БЕЛЫЕ НОЧИ
Петербургский международный онкологический форум

НМИЦ ОНКОЛОГИИ ИМ. Н.Н. ПЕТРОВА
Минздрава России

АССОЦИАЦИЯ ОНКОЛОГОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА

# СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

ПО ИТОГУ
XII ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО
ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ФОРУМА
«БЕЛЫЕ НОЧИ 2026»

# Материалы XII Петербургского международного онкологического форума «Белые ночи • 2026»

ИЗДАТЕЛЬ

АННМО «ВОПРОСЫ ОНКОЛОГИИ» • САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • 2026

СБОРНИК ТЕЗИСОВ ПО ИТОГУ XII ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ОНКОЛОГИЧЕСКОГО ФОРУМА «БЕЛЫЕ НОЧИ 2026» // АННМО «ВОПРОСЫ ОНКОЛОГИИ», СПб.: 2026. — 526 с.

ISBN 978-5-6043599-8-3

# СОДЕРЖАНИЕ


АНЕСТЕЗИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ В ОНКОЛОГИИ

Возможности реперфузионной терапии (лекарственной и хирургической) при ишемическом инсульте в онкологической практике . . . . . 21

Эффекты снижения давления пневмоперитонеума на показатели капнометрии у пациентов с морбидным ожирением при онкогинекологических операциях . . . . . 22

Ультразвуковой контроль желудка перед плановой анестезией у детей — так ли это просто и полезно? . . . 23

Влияние активного согревания на риск панкреатического свища после панкреатодуоденальной резекции: резюме систематического обзора . . . . . 24

ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫЙ РАК — РАННИЙ И МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫЙ

Роль плоскодетекторной компьютерной томографии при проведении трансартериальной химиоэмболизации: определение питающих опухоль артерий и характера распределения химиоэмболизата в опухоли . . . . . 25

Обновленный метаанализ и сравнение эффективности лечения DEB TACE против cTACE при гепатоцеллюлярном раке . . . . . 26

Современные локальные методы лечения пациентов с гепатоцеллюлярной карциномой . . . . . 27

Анализ эпидемиологической ситуации гепатоцеллюлярной карциномы в Челябинской области за 2021–2024 гг. . . . . 28

ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ

Синхронные опухоли, ассоциированные с ВИЧ: собственное клиническое наблюдение . . . . . 30

Частота и спектр мутаций BRCA1/2 и статус гомологичной рекомбинационной недостаточности при раке яичника в региональном онкологическом центре . . . . . 31

Опыт проведения циторедуктивных операций в лечении распространенного рака яичников . . . . . 32

Иммуногистохимическая оценка белков репарации ошибочно спаренных нуклеотидов и белка p53 у пациенток с раком эндометрия после хирургического лечения . . . . . 33

Саркомы женских половых органов: клинико-морфологические особенности и результаты лечения . . . . . 34

Цитруллинированный гистон H3 в плазме крови пациенток с опухолями яичников . . . . . 35

Возраст пациенток, стадия заболевания и частота возникновения рецидивов в зависимости от ВПЧ-статуса карциномы вульвы и шейки матки . . . . . 37

Уровень миелопероксидазы как компонента внеклеточных ловушек нейтрофилов в качестве возможного биомаркера малигнизации и прогрессии у пациентов с эпителиальными опухолями яичников . . . . . 38

Хирургическое лечение рака эндометрия у больных репродуктивного возраста . . . . . 39

Клинический случай аденосаркомы тела матки с рабдомиосаркоматозной дифференцировкой . . . . . 40

Влияние объема циторедукции и количества курсов неоадъювантной химиотерапии на показатели общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования у пациенток с распространенным раком яичников после интервальной циторедуктивной операции . . . . . 42

Первично-множественные злокачественные опухоли репродуктивной системы у женщин Удмуртской Республики . . . . . 43

Роль перитонэктомии в хирургическом лечении распространенного рака яичников . . . . . 44

Опухоль-специфическая перестройка регуляторных взаимодействий микроРНК и генов-мишеней при эпителиально-мезенхимальном переходе в раке молочной железы . . . . . 45

Контраверсии относительно карциносаркомы эндометрия . . . . . 46

Эпигенетические изменения генов микроРНК и длинных некодирующих РНК на разных этапах метастазирования рака яичников ассоциированы с пластичностью эпителиально-мезенхимального перехода . . . . . 47

Хирургическое лечение рецидивов рака эндометрия . . . . . 49

Экстренная и неотложная помощь пациенткам со злокачественными опухолями яичников в условиях многопрофильного стационара . . . . . 50

Лапароскопическое лечение эндометриоидной аденокарциномы эндометрия с использованием флуоресцентной навигации индоцианином зеленым (ICG) и биопсии сторожевых лимфатических узлов: клинический случай . . . . . 51

Дисбаланс показателей аминокислотного и липидного обмена при онкогинекологической патологии . . . . . 52

Применение гипертермической интраперитонеальной химиоперфузии в лечении распространенного рака яичников: опыт Казахского научно-исследовательского института онкологии и радиологии . . . . . 53

Хирургическое лечение рака вульвы: результаты «пилотного» исследования с внедрением новой классификации лимфаденэктомии . . . . . 55

Опыт применения мини-инвазивных технологий при выполнении мультивисцеральных тазовых резекций . . . . . 56

Роль BRCA и HRD при раке яичников: от молекулы к клиническим стратегиям . . . . . 57

Опухоли транспозированных яичников после лечения инвазивного рака шейки матки . . . . . 58

ВПЧ-статус регионарных лимфатических узлов при инвазивном раке шейки матки . . . . . 59

Редкие и очень редкие формы злокачественных трофобластических опухолей: собственный опыт лечения . . . . . 60

Факторы, влияющие на гемостаз при трансартериальной химиоэмболизации лекарственно насыщаемыми микросферами в лечении опухолевого кровотечения при раке шейки матки . . . . . 61

Корреляция полиморфизма Pro72Arg гена TP53 с лимфоваскулярной инвазией и прогнозом выживаемости при раке шейки матки . . . . . 62

Результаты органосохраняющего хирургического лечения серозных пограничных опухолей яичников во время беременности . . . . . 64

Особенности и результаты лечения редких подтипов рака яичников: данные одноцентрового ретроспективного анализа . . . . . 65

Механизмы влияния вагинальных биопленок и дисбиоза на персистенцию ВПЧ и цервикальный онкогенез . . . . . 66

Эффективность гормонотерапии как единственной опции лечения у возрастных пациенток со злокачественными опухолями тела матки или тяжелой коморбидностью . . . . . 67

ДЕТСКАЯ ОНКОЛОГИЯ

Метод водоструйной диссекции при операциях по поводу со́лидных опухолей у детей . . . . . 68

Хирургическая тактика при легочных метастазах остеосаркомы: значение тайминга и повторных торакотомий . . . . . 69

Результаты использования дендритно-клеточной вакцинотерапии у детей с со́лидными опухолями . . . . . 71

Непосредственные и отдаленные результаты химиоиммунотерапии GD2-позитивных рефрактерных/рецидивирующих форм костных и мягкотканных сарком у детей. Мультицентровое исследование . . . . . 72

Заболеваемость и смертность детей со злокачественными опухолями . . . . . 74

Функциональные результаты после радикального лечения остеосаркомы у детей . . . . . 75

Автоматизация определения объема опухолевой нагрузки у пациентов с лимфомой Ходжкина при помощи искусственного интеллекта. Разработка и обучение . . . . . 76

Анализ субпопуляций лимфоцитов у детей с рефрактерными/рецидивирующими формами со́лидных опухолей . . . . . 77

Влияние терапии пропранололом в младенчестве по поводу инфантильной гемангиомы на когнитивные функции у детей в возрасте 5–8 лет: кросс-секционное исследование . . . . . 78

Организация нейроонкологической службы у детей в Республике Узбекистан . . . . . 79

Современные подходы к диагностике и лечению солитарной и аневризмальной костной кисты у детей . . . . 81

Иммуногистохимический профиль опухолевого микроокружения как предиктор терапевтического ответа при саркомах мягких тканей . . . . . 82

Органосохраняющее лечение при опухолях костей у детей . . . . . 83

Оказание помощи детям с лангерганскоклеточным гистиоцитозом в Узбекистане . . . . . 84

Дисфункция гипофиза в подростковом возрасте при остром лимфобластном лейкозе . . . . . 85

Изменения уровня гормонов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы у подростков с острым лимфобластным лейкозом в процессе химиотерапии . . . . . 87

Развитие синдрома эутиреоидной дисфункции у подростков с острым лимфобластным лейкозом . . . . . 88

Гормонально-рецепторные особенности половой системы у девочек пубертатного возраста с острым лимфобластным лейкозом . . . . . 89

Гормонально-рецепторные особенности половой системы у мальчиков пубертатного возраста с острым лимфобластным лейкозом . . . . . 90

ДИАГНОСТИКА РМЖ: УЗИ, МРТ, ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА (ТРЕПАН-БИОПСИЯ, ВАБ, МГ В КОНТЕКСТЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ПОДХОДА)

Современные методы интервенционной диагностики патологии молочной железы под CEM-наведением в клинической практике . . . . . 92

ИММУНОЛОГИЯ И ИММУНОТЕРАПИЯ, КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОНКОЛОГИИ

Связь циркулирующих в крови опухолевых клеток с нарушениями состояния иммунитета при лечении рака молочной железы . . . . . 93

Двойственная роль NK-клеток при раке молочной железы . . . . . 94

Исследование продукции факторов, ассоциированных с иммуносупрессией, в процессе клеточной иммунотерапии у пациентов с диффузными глиомами. . . . . 95

Изучение иммунного ландшафта сарком мягких тканей путем анализа субпопуляционного состава лейкоцитарного инфильтрата . . . . . 96

Сравнение эффективности полибрена и протамина сульфата в качестве трансдуцирующих агентов при получении лимфоцитов, несущих химерный антигенный рецептор . . . . . 97

Доклиническая оценка безопасности аутологичной дендритно-клеточной вакцины CaTeVac с использованием гибридных протоколов исследования . . . . . 99

Растворимые формы PD-1 и PD-L1 при онкологических заболеваниях . . . . . 100

Сывороточные галектины в оценке прогноза почечно-клеточного рака . . . . . 101

Влияние метаболических нарушений на эффективность противоопухолевой иммунотерапии . . . . . 102

Мониторинг популяций CD4+PD1+ и CD8+PD1+ как отражение вектора системного иммунного ответа . . . . 103

Сывороточный VEGF как биомаркер эффективности клеточной иммунотерапии при диффузных глиомах и возможности его модификации бевацизумабом . . . . . 104

Сверхбыстрый метод производства мРНК-CAR-T для терапии рака яичника . . . . . 105

Система генетического профилирования опухоли для создания персонализированных биотехнологических лекарственных средств против немелкоклеточного рака легкого . . . . . 106

Клеточная иммунотерапия злокачественных новообразований: достижения и перспективы развития в Российской Федерации. . . . . 108

Разработка инструментов для анализа характеристики свойств CAR-T-клеточных продуктов с использованием полимеразной цепной реакции . . . . . 109

Дизайн и оценка функциональной активности антимезотелиновых CAR-T-лимфоцитов . . . . . 110

ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ ОНКОЛОГИЯ

Чрескожная криоабляция изолированных олигометастазов колоректального рака в легких под контролем плоскодетекторной компьютерной томографии: непосредственные и отдаленные результаты лечения . . . . . 111

Чрескожная ангиографически-ассистированная криоабляция метастазов в печени под контролем плоскодетекторной компьютерной томографии: отдаленные результаты лечения . . . . . 113

Методы интервенционной радиологии в лечении послеоперационной лимфореи в онкологической практике . . . . . 114

Опыт имплантации и использования инфузионных венозных систем «порт–катетер» в онкологии . . . . . 115

Два случая успешного лечения двустороннего хилоторакса и хилезного асцита у пациенток с неходжкинскими лимфомами IVA-стадии . . . . . 116

Лапароскопическое удаление опухоли после суперселективной эмболизации сосудов почки . . . . . 118

Отдаленные результаты криоабляции олигометастазов легких. . . . . 119

Роль интранодальной лимфангиографии в диагностике окклюзии грудного протока, осложнившейся хилезным асцитом . . . . . 120

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

О перспективах цифровизации работы патологоанатомической службы с использованием программы Pathanatom . . . . . 121

Искусственный интеллект как клиническая экосистема современного врача . . . . . 122

Искусственный интеллект при предоперационном картировании перфорантов DIEA при планировании операций с DIEAP-лоскутом . . . . . 123

Анализ некоторых аспектов развития первично-множественного рака, ассоциированного с раком молочной железы, с использованием нейронной сети поверхностного обучения . . . . . 124

Цифровой паспорт службы детской онкологии и гематологии в качестве инструмента построения маршрутизации . . . 126

ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ ОНКОЛОГОВ

Выбор между сфинктеросохранными операциями при раке прямой кишки: брюшно-анальная или предельно низкая передняя резекция? . . . 127

Диагностическая ценность FIT-тестов в условиях профессионального канцерогенного риска: результаты пятилетнего исследования . . . 128

Маркеры органоспецифичности метастазирования при раке молочной железы . . . 129

Клинико-биологические характеристики рака молочной железы в различных возрастных группах . . . 131

Венозный супердренаж при реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом: клинические результаты и анатомическое обоснование тактики . . . 132

Молекулярно-генетические маркеры прогноза рака полости рта в молодом возрасте . . . 133

Совершенствование технологии использования свободных кожных трансплантатов после удаления злокачественных новообразований кожи лица . . . 134

Нефропротективные свойства пептида, имитирующего α-спираль В-эритропоэтина, при цисплатин-индуцированном остром повреждении почек . . . 135

КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

Газовая хромато-масс-спектрометрия человека для идентификации биомаркеров онкологических заболеваний среди стероидных гормонов . . . 136

Результаты органосохраняющего хирургического лечения опухолей костей таза и факторы рецидива . . . 137

Экспериментальное исследование по оценке эффективности и безопасности терапевтических доз фотосенсибилизатора хлорин е6 на модели недифференцированной аденокарциномы . . . 138

Валидация методики контроля оценки подлинности, количества и специфической активности зрелых дендритных клеток в клеточном продукте «Аутологичная дендритно-клеточная вакцина на основе раково-тестикулярных антигенов» . . . 140

Спектр сердечно-сосудистых осложнений у пациенток с HER2-позитивным раком молочной железы на фоне безантрациклиновой терапии . . . 141

Фторпиримидин-индуцированная кардиотоксичность у пациентов с колоректальным раком: частота, спектр и предикторы . . . 142

Разработка отечественной мультиплексной диагностической тест-системы с использованием микросфер в области выявления предрасположенности и ранней диагностики онкозаболеваний (на примере меланомы) . . . 143

Низкодозовая лучевая терапия в лечении плантарного фасциита — опыт МРНЦ им. А.Ф. Цыба . . . 144

КОНКУРС МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Выбор оптимального объема лимфодиссекции с применением индоцианина зеленого при раке правой половины ободочной кишки . . . 145

Противоопухолевая активность нового производного пиримидин-4-она и гефитиниба на модели меланомы B16-F10 у мышей . . . 146

Клинико-морфологическая характеристика рака молочной железы, ассоциированного с беременностью 148

Развитие радионекроза после проведения курса стереотаксической лучевой терапии или радиохирургии на метастазы в головном мозге: частота и факторы, влияющие на него. Ретроспективное исследование . . . 149

Антиоксидантные системы стволовых клеток глиобластомы как фактор устойчивости опухоли к химиотерапии . . . 150

Оценка эффективности режимов фракционирования при химиолучевом лечении неоперабельных больных местнораспространенным раком поджелудочной железы . . . 151

Экспериментальное изучение возможности использования пористых имплантатов для замещения костных дефектов в условиях опухолевого поражения костей . . . 152

Нокдаун гена NEK2 как потенциальный подход к радиосенсибилизации клеток рака предстательной железы . . . 153

Хирургическая усадка дистального края резекции у больных раком прямой кишки . . . 154

Отказ от аксиллярной хирургии у больных ранним раком молочной железы, получавших неоадъювантную терапию и достигших полного патоморфологического регресса первичного очага в молочной железе . . . 155

Декомпрессия зрительных нервов в структуре лечения оптической нейропатии у пациентов с менингиомами, инвазирующими канал зрительного нерва . . . . . 156

Особенности детекции сторожевых лимфатических узлов лапароскопическим и робот-ассистированным доступом у больных ранним раком эндометрия. . . . . 158

Изменение генетического ландшафта опухоли молочной железы в процессе предоперационной химиотерапии: связь с метастазированием . . . . . 159

Интенсификация гипофракционных режимов неоадъювантной лучевой терапии у больных раком прямой кишки . . . . . 160

Комплексное лечение пациентов с местнораспространенным раком молочной железы с использованием методики оценки лимфовенулярного анастомоза . . . . . 161

Эффективность последовательного применения платиносодержащей химиотерапии и поддерживающей иммунотерапии у пациентов с распространенной уротелиальной карциномой мочевого пузыря в реальной клинической практике . . . . . 162

Регионарная химиотерапия в комбинации с лучевой терапией у неоперабельных больных резектабельной опухолью поджелудочной железы . . . . . 163

Биопсия сигнальных лимфатических узлов при раке тела матки промежуточного риска: результаты рандомизированного исследования . . . . . 164

Технология визуализации кислородного статуса опухолей в моделях *in vivo* . . . . . 165

Оптимизация ранней диагностики рака молочной железы у женщин 35–39 лет на основе риск-ориентированного подхода (на примере Красноярского края) . . . . . 166

Оптимизация первой линии терапии первичной медиастинальной (тимической) крупноклеточной В-клеточной лимфомы. . . . . 167

Результаты многоцентрового исследования реальной клинической практики по сравнению с эффективностью терапии регорафенибом реинтродукции и речеленджа комбинации химиотерапии с анти-EGFR в третьей линии лечения метастатического колоректального рака с диким типом генов RAS и BRAF левосторонней локализации . . . . . 168

Трансплантация печени при гепатоцеллюлярной карциноме: современные подходы к селекции и неоадъювантному лечению. . . . . 170

Клиническое значение циркулирующих опухолевых клеток, экспрессирующих ген BIRC5, при резектабельном немелкоклеточном раке легкого . . . . . 172

Анатомическое, экспериментальное и клиническое обоснование серозомиотомии как метода профилактики несостоятельности эзофагогастроанастомоза при реконструктивных операциях по поводу рака пищевода . . . . . 173

Дистанционная лучевая терапия методом экстремального гипофракционирования у больных с множественным метастатическим поражением головного мозга меланомой кожи и слизистых оболочек. . . . . 174

Комплексная коррекция нутритивного статуса у пациентов со злокачественными опухолями органов головы и шеи . . . . . 175

Комбинация капецитабина, бевацизумаба, гидроксихлорохина и метотрексата при метастатическом колоректальном раке с мутацией в генах RAS. . . . . 176

Капсулярная контрактура после реконструктивно-пластических операций по поводу рака молочной железы. . . . . 177

Морфологические структуры «клетка в клетке» как критерий резистентности и прогрессии колоректального рака . . . . . 178

Персонализация адъювантной терапии больных с люминальным Her2-негативным раком молочной железы. . . . . 179

Гемостатическая лучевая терапия при опухолевом кровотечении из первичной опухоли у больных местнораспространенным и диссеминированным раком желудка . . . . . 181

Применение аутологичной дендритно-клеточной вакцины CaTeVac у пациентов с саркомами мягких тканей: заключительные результаты исследования DENDRON-01 . . . . . 182

Робот-ассистированная репозиция матки для повышения прецизионности лучевой терапии при раке шейки матки . . . . . 183

Клинико-морфологические корреляции и стратегия лечения агрессивных менингиом grade 1–2 . . . . . 184

Эффективность комбинированных методов лечения у пациентов с плоскоклеточным раком пищевода II–III стадии. Данные реальной клинической практики г. Москвы . . . . . 187

Стереотаксическая лучевая терапия в комбинации с иммуноконъюгатом трастузумабом эмтанзином у больных HER2-позитивным олигометастатическим раком молочной железы: окончательные результаты исследования эффективности и безопасности. . . . . 188

Кривая обучаемости при выполнении робот-ассистированной и лапароскопической забрюшинной лимфаденэктомии при раке эндометрия. . . . . 190

Роль микрохирургической и видеоассистированной навигационной биопсии с применением индоцианинового зеленого и метиленового синего в диагностике рака ротоглотки . . . . . 191

Митохондриальный метаболизм NO в процессе развития экспериментальной меланомы B16/10, ключевые особенности . . . . . 192

Компьютерная томография в оценке эффективности терапии деносумабом у пациентов с гигантоклеточной опухолью кости. . . . . 193

Меланома вульвы и влагалища: хирургическое лечение и факторы прогноза. . . . . 195

Анализ КТ-паттернов инвазивного мукормикоза легких и сроков оценки ответа на терапию . . . . . 196

Исследование противоопухолевой активности и влияния на изменение экспрессии генов, обеспечивающих устойчивость к химиотерапии, при применении сорафениба и соединения трополонового ряда для лечения рака печени *in vivo*. . . . . .197

Системный иммунный ответ как предиктор ответа на первичную консервативную терапию орофарингеального рака . . . . . 198

Сурвивин как диагностический и прогностический уринарный маркер немышечно-инвазивного рака мочевого пузыря. . . . . 200

Полнотранскриптомный анализ опухолей глиомы GL261, подкожно трансплантированной мышам C57BL/6, при комбинированной терапии онколитическим вирусом VV-GMCSF-Lact и антителами к PD-1 . . . . . 201

Колориметрический сенсор на основе наночастиц золота для оценки внеклеточных нановезикул плазмы, ассоциированных с опухолями желудочно-кишечного тракта . . . . . 202

Эффективность хирургического метода лечения неметастатического нейроэндокринного рака прямой кишки и анального канала. . . . . 203

Калькулятор прогноза клинического течения адренокортикального рака после радикальной хирургии для персонализированного ведения больных. . . . . 204

Уровень реабилитации как интегральный критерий эффективности отсроченных реконструктивно-пластических операций у пациентов со злокачественными новообразованиями челюстно-лицевой области . . . . . 205

Способ комбинированного лечения рака ободочной кишки. . . . . 207

Способ прогнозирования резистентности к неоадъювантной химиотерапии у больных местнораспространенным раком молочной железы. . . . . 209

Системы протеостаза, Hsp70 и аутофагия как мишень для преодоления лекарственной устойчивости и рецидива немелкоклеточного рака легкого. . . . . 210

Некоторые особенности системного иммунитета у пациенток с рецидивом рака яичников в зависимости от чувствительности к препаратам платины . . . . . 211

Ландшафт иммунной инфильтрации со́лидных опухолей: субпопуляционная структура и гетерогенность . . . .212

Соматические мутации BRCA1/2 у пациентов с раком предстательной железы после хирургического лечения: результаты одноцентрового NGS-исследования . . . . . 213

Сравнение эффективности методов лечения дисфагии у пациентов со II–III стадией плоскоклеточного рака пищевода. . . . . 214

Особенности мутаций генов BRCA1/2 при серозном раке яичников у калмыков . . . . . 215

Опыт клинического использования авторской технологии органосберегающих вмешательств при раке молочной железы. . . . . 216

Влияние ВИЧ-инфекции на течение диффузной В-крупноклеточной лимфомы. . . . . 217

Определение мутаций в генах BRCA1/2 в рутинной клинической практике и их прогностическое значение. Популяционный анализ по данным популяционного регистра рака Архангельской области и Ненецкого автономного округа . . . . . 218

Эффективность регионарной химиоинфузии гемцитабина в сочетании с лучевой терапией по сравнению с последовательной химиолучевой терапией для коррекции хронического болевого синдрома у пациентов с местнораспространенным неоперабельным раком поджелудочной железы . . . . . 219

Выявление соматических мутаций у пациенток, больных раком молочной железы, в отсутствие носительства герминальных мутаций. . . . . 220

Венозное супердренирование при аутологичной реконструкции молочной железы перфорантным лоскутом на глубоких нижних эпигастральных сосудах: клинические результаты и анатомо-морфологическое обоснование . . . . . 221

Полногеномное секвенирование при метастатическом раке молочной железы в Республике Татарстан . . . 222

Клинические и молекулярные аспекты течения и эффективности таргетной терапии меланомы кожи . . . 224

Морфологическая градация рака почки с применением программных решений на основе искусственного интеллекта . . . 225

Транскриптомные характеристики опухолевых клеток и клеток микроокружения, находящихся в непосредственном контакте, при люминальном и трижды негативном раке молочной железы . . . 226

Клинико-морфологические и иммуногистохимические особенности ангиосаркомы молочной железы . . . 227

Оценка диагностической значимости выявления мутаций в генах TERT, GPR126, FGFR3 и PIK3CA в моче у пациентов с раком мочевого пузыря . . . 228

С-реактивный белок как индикатор старта эмпирической антибактериальной терапии у реципиентов трансплантации гемопоэтических стволовых клеток . . . 229

Влияние пропофола и севофлурана на экспрессию белка теплового шока 70 в опухолевых клетках: рандомизированное исследование с оценкой *in vitro* . . . 231

Предикторы осложнений при хирургическом лечении карциноидов легкого . . . 232

Оптимизация показаний к повторной биопсии для оценки риска клинически значимого рака предстательной железы с использованием модели на основе искусственного интеллекта . . . 233

Влияние изменений объемов и плотностей на робастность плана . . . 234

Цитотоксическое действие нового синтезированного соединения куркумина и берберина в отношении клеточных линий колоректального рака . . . 234

Исследование молекулярных механизмов чувствительности острого миелоидного лейкоза к ингибиторам CDK8/19 . . . 236

Экспрессионный профиль рака легкого в пространственном разрешении у пациентов, получавших химиоиммунотерапию в неоадъювантном режиме . . . 236

Коррекция ишемических и реперфузионных повреждений почек при помощи пептида, имитирующего α-спираль В-эритропоэтина . . . 238

Пространственные особенности распределения CD68+-макрофагов и третичных лимфоидных структур при HRD+-карциноме яичников . . . 239

Разработка и клиническая валидация мультимодальной модели искусственного интеллекта для прогнозирования достижения полного патоморфологического ответа на неоадъювантную иммунохимиотерапию у пациенток с трижды негативным раком молочной железы: интеграция методов лучевой диагностики, динамики ctDNA и клинических данных . . . 240

Анализ полиморфизмов генов для персонализации алгоритмов лечения рака желудка . . . 241

Значение впервые выявленного сахарного диабета в раннем выявлении рака поджелудочной железы . . . 242

Молекулярное профилирование уротелиальной карциномы: частота мутаций FGFR3, гиперэкспрессии HER2 и анализ общей выживаемости . . . 243

Системный анализ гематологических показателей в стратификации прогноза при раке желудка . . . 243

Клиническое обоснование деэскалации неоадъювантной лекарственной терапии у пациенток с первично-операбельным HER2-положительным раком молочной железы II стадии . . . 244

Методика оценки патоморфологического ответа опухоли на проведение процедуры криоабляции опухоли молочной железы при помощи сканов гистологических препаратов . . . 245

Особенности течения послеоперационного периода при использовании протокола ускоренной реабилитации у пациентов старческого возраста со злокачественными новообразованиями желудка . . . 246

Вязкость мембран и ее значение как маркера ответа опухолевых клеток на терапию . . . 248

Факторы и закономерности изменения биологического подтипа рака молочной железы с разработкой прогностической модели . . . 248

Комплекс RadEC как платформа для фотодинамической и активируемой X-лучами терапии опухолей . . . 250

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ОНКОЛОГИИ: КТ, МРТ

Возможности контрастно-усиленной маммографии в диагностике рака молочной железы на плотном фоне ткани молочной железы . . . 251

Оценка прогностической значимости текстурного анализа МРТ-изображений регионарных лимфатических узлов для неинвазивной диагностики их метастатического поражения у пациентов с раком желудка . . . 252

Злокачественные поражения селезенки (лимфомы, метастазы в селезенку и малигнизация эпидермоидной кисты): опыт одного центра . . . 253

Метод лучевой диагностики в стратегии «отсрочки и наблюдения» при аденокарциноме шейки матки во время беременности . . . 254

Способ оценки эффективности абляции метастазов печени при помощи МРТ с гепатотропным контрастом . . . 255

Двухфазная компьютерно-томографическая артериогепатикография как метод выявления метастазов колоректального рака в печени после неоадъювантной химиотерапии . . . 256

Магнитно-резонансная диффузионная визуализация всего тела в дифференциальной диагностике нейробластомы и выявлении метастатического поражения у детей . . . 258

Прогностическая ценность изменений, выявляемых при компьютерной томографии для диагностики несостоятельности межкишечного анастомоза у пациентов с колоректальный раком . . . 259

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ОНКОЛОГИИ: РЕНТГЕНОГРАФИЯ, ВКЛЮЧАЯ МГ (ЕСЛИ НЕ В КОНТЕКСТЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ПОДХОДА)

Цифровой томосинтез как метод визуализации воспалительных изменений легких в послеоперационный период . . . 260

Взаимосвязь накопления контрастного препарата при контрастной маммографии с пролиферативной активностью опухолей молочной железы . . . 261

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ОНКОЛОГИИ: УЗИ (КРОМЕ ОНКОМАММОЛОГИИ)

Возможности мультипараметрической ультразвуковой визуализации с использованием высокочастотного датчика и режима B-Flow + MVI в дифференциальной диагностике образований слюнных желез . . . 262

Изучение диагностической эффективности контрастных методов исследования в выявлении метастатического поражения печени . . . 264

Динамика сосудистой архитектоники окружающих опухоль мягких тканей после их травматизации, биопсии в зависимости от характера новообразования этих тканей . . . 265

ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ И ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА

Результаты радиохирургии рецидивирующих менингиом, инвазирующих верхний сагиттальный и латеральные синусы головного мозга . . . 267

Стереотаксическая лучевая терапия при локализованном раке предстательной железы: острая урогенитальная и ректальная токсичность . . . 268

Предварительные результаты деэскалации лучевой терапии у пациенток с ранней стадией рака молочной железы с поражением от одного до трех подмышечных лимфатических узлов . . . 269

Токсичность гипофракционированной лучевой терапии у пациенток с раком молочной железы: результаты многоцентрового исследования в азиатской популяции . . . 271

Итоги проспективного рандомизированного одноцентрового исследования по химиолучевому лечению больных раком ротоглотки с применением интегрированного буста . . . 272

Таргетное тотальное облучение костного мозга и лимфоидной ткани (TMLI) на системе Radixact X9: дозиметрическая оценка и ранняя токсичность в сравнении со стандартным TBI . . . 273

Сравнение классической и умеренно гипофракционированной лучевой терапии тазовых лимфатических узлов с последующим облучением предстательной железы у пациентов с высоким и очень высоким риском рака предстательной железы . . . 274

Влияние опыта работы врача на частоту выявления первичного очага опухоли с помощью ПЭТ/КТ при морфологически доказанном метастатическом процессе . . . 275

Лучевая терапия у пациентов высокого риска: опыт применения спиральной томотерапии в сложных клинических сценариях . . . 276

Высокодозная брахитерапия рака языка: возможности и риски эскалации дозы на критические органы . . . 277

Анализ изменчивости покрытия мишени и соблюдения толерантных доз при использовании фиксированного дозиметрического плана внутриполостной лучевой терапии рака шейки матки. Опыт онкологического центра г. Томска . . . 278

Сравнительный анализ ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ и 68Ga-ФАПИ-04 в оценке эффективности лечения пациенток с раком молочной железы . . . 280

МОРФОЛОГИЯ В ОНКОЛОГИИ: ДИАГНОСТИКА, РЕКОМЕНДАЦИИ, ИННОВАЦИИ

Оценка внутриопухолевой гетерогенности на основе стандартных гистологических препаратов и глубокого обучения методом MorphoITH . . . 281

Морфологические и молекулярные характеристики рака эндометрия . . . 282

Молекулярно-генетические предикторы злокачественного потенциала пограничных опухолей щитовидной железы ... 283

Вариабельность генов E6–E7 вируса папилломы человека 16-го генотипа при различных локализациях злокачественных новообразований, ассоциированных с папилломавирусной инфекцией ... 284

Цитологическое исследование с оценкой коэкспрессии белков p16/Ki67 после фотодинамической терапии диспластической патологии шейки матки ... 285

Аутоиммунный гастрит и тиреоидит: сочетанная патология как фактор риска карциномы желудка ... 287

Молекулярный код морфогенеза: как геномика возвращает фундаментальной морфологии роль интегратора в онкогенезе новообразований яичников ... 288

Редкий клинический случай: первичный карциноид яичника у пациентки 52 лет ... 289

НЕВРОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО БОЛЬНОГО

Нейрореабилитация онкологических больных ... 290

НЕЙРОЭНДОКРИННЫЕ ОПУХОЛИ

Опухоли червеобразного отростка. Какой объем операции оптимальный? ... 291

Особенности стероидного метаболома мочи при эктопической форме синдрома Кушинга по данным газовой хромато-масс-спектрометрии ... 292

Нейроэндокринные опухоли и карциномы в Красноярском крае: проспективный анализ за 2025 год ... 293

ОНКОГЕМАТОЛОГИЯ

Факторы, ассоциированные с ответом на терапию при диффузной В-клеточной крупноклеточной лимфоме ... 294

Сравнительный анализ терапевтической эффективности и профиля безопасности 14- и 28-дневных режимов приема венетоклакса в сочетании с азацитидином у пациентов с острым миелоидным лейкозом ... 296

Анализ частоты детекции специфических генетических аномалий у больных острым миелоидным лейкозом пожилого возраста ... 297

Случай успешного лечения острого В-лимфобластного лейкоза, осложненного острым рассеянным энцефаломиелитом ... 298

Диагностика и лечение инфекционных осложнений у детей с Т-острым лимфобластным лейкозом в Узбекистане ... 299

Анализ эффективности протокола лечения пациентов с острым миелоидным лейкозом: результаты одноцентрового исследования ... 300

ОНКОФЕРТИЛЬНОСТЬ

Прогностическая значимость иммуногистохимических маркеров в рамках молекулярной классификации при консервативной гормонотерапии атипической гиперплазии и рака эндометрия у пациенток репродуктивного возраста ... 301

Эндометриоидный рак эндометрия стадии IA и беременность: доказательства безопасности отсрочки лечения из клинического случая и систематического обзора ... 302

ОПУХОЛИ ГЛАЗ

Эффективность комбинированной иммунотерапии в лечении метастатической увеальной меланомы ... 303

Иммуногистохимические особенности экспрессии маркеров микросателлитной нестабильности в меланомах хориоидеи ... 304

ОПУХОЛИ ГОЛОВЫ И ШЕИ

Заболеваемость раком языка в Дальневосточном федеральном округе ... 305

Сочетанная лучевая терапия высокой мощности дозы при раке слизистой оболочки языка и дна полости рта ... 306

Цитокиновый профиль слезной жидкости как инструмент неинвазивной дифференциальной диагностики рака и плеоморфной аденомы слезной железы ... 307

Деэскалация индукционной химиотерапии при ВПЧ-позитивном плоскоклеточном раке ротоглотки: результаты проспективного многоцентрового исследования ... 308

Местнораспространенный папиллярный рак щитовидной железы: что делать, если операция и лучевая терапия невозможны? Опыт терапии препаратом ленватиниб местнораспространенного папиллярного рака щитовидной железы ... 310

Молекулярные особенности рака полости рта у молодых больных как основа персонализированного подхода . . . 311

Альтернативные методы интраоперационного нейромониторинга возвратных гортанных нервов при раке щитовидной железы: сравнительный анализ интраларингеальных и внутримышечных электродов . . . 312

Роль вируса Эпштейна–Барр в патогенезе назофарингеальной карциномы у детей и подростков в Узбекистане . . . 313

Поиск предшественников плоскоклеточной карциномы ротоглотки . . . 314

Роль микроРНК и интегринов в патогенезе агрессивного течения папиллярного рака щитовидной железы в зависимости от наличия мутации BRAF V600E . . . 315

Соответствие радиологического и патоморфологического ответа после неоадъювантной химиотерапии при резектабельном плоскоклеточном раке полости рта III–IV стадии . . . 316

Взаимосвязь экспрессии молекулярных маркеров и чувствительности клеток глиобластомы к пептидам врожденного иммунитета LL-37, PG-1 как схема предсказания продолжительности жизни пациентов . . . 318

ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ

Внутренняя маршрутизация пациентов успешная пациентоориентированность лечения . . . 319

Опыт формирования онкологической настороженности у персонала смотровых кабинетов в рамках проекта «Отраслевой онкоинцидент» в Нижегородской области . . . 320

Проблемы диагностики онкозаболеваний на ранних стадиях в Краснодарском крае . . . 321

Организационно-правовые аспекты создания национального регистра доноров костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток в Республике Узбекистан . . . 322

Анализ обеспеченности пациентов со злокачественными новообразованиями молекулярно-генетическими исследованиями в субъектах Российской Федерации . . . 323

Эра цифрового здравоохранения в детской онкологии: раскрытие потенциала дистанционных технологий (опыт ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России) . . . 324

ПАЛЛИАТИВНАЯ ТЕРАПИЯ

Нейрофизиологические аспекты изучения сна у паллиативных больных . . . 325

ПЕТРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ (ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОНКОЛОГИЯ)

Использование клинического препарата «Сурфактант-БЛ» для формирования нановезикул, загруженных доксорубицином и хлорофиллином . . . 326

GNA11-позитивная беспигментная меланома с поражением щитовидной железы . . . 327

Исследование взаимосвязи риска малигнизации эпителия гортани при хроническом гиперпластическом ларингите и сывороточного уровня актин-связывающих белков . . . 329

Молекулярные особенности опухолей толстой кишки у молодых пациентов . . . 330

Взаимосвязь содержания специализированных проразрешающих медиаторов и адипокинов с показателями однолетней безрецидивной выживаемости у больных раком эндометрия . . . 331

Состояние системы «аргинин–NOS» в митохондриях опухоли и кожи у мышей-самок линии C57BL/6 на этапах роста экспериментальной меланомы B16/F10 . . . 332

Спектр и частота мутаций в регуляторных элементах гена BRCA1 у пациенток с наследственно обусловленным раком молочной железы и раком яичников . . . 333

Оценка антипролиферативной активности потенциальных ингибиторов PARP на основе производных тиенопиримидина *in vitro* . . . 335

Выявление опухолей желудка, ассоциированных с вирусом Эпштейна–Барр, при помощи метода на основе полимеразной цепной реакции . . . 336

Содержание моноаминов в митохондриях клеток опухоли при различной локализации и распространенности процесса у больных колоректальным раком разного пола . . . 337

Анализ спектра мутаций в генах системы репарации неспаренных оснований ДНК у пациентов с опухолями предстательной железы с микросателлитной нестабильностью . . . 338

Изучение системы сосудистых эндотелиальных факторов роста в ткани опухоли больных раком прямой кишки . . . 340

Стероидный профиль митохондрий определяет различную биологию левостороннего колоректального рака у мужчин и женщин . . . 341

Влияние нового ингибитора EGFR — производного пиримидин-4-она — на уровень некоторых факторов ангиогенеза при экспериментальной терапии меланомы B16-F10 . . . 342

Сравнительный анализ уровней экспрессии мРНК генов BRCA1 и BRCA2 в опухолях яичника с известным статусом хромосомной нестабильности . . . 344

Особенности содержания эпидермального фактора роста и его рецептора в крови у пациентов с саркомами мягких тканей . . . 345

Поиск соматических гомозиготных делеций BRCA2 при раке предстательной железы . . . 346

Поиск наследственных нарушений копийности в гене ATM при раке предстательной железы . . . 347

Митохондриальный стероидный профиль у больных правосторонним колоректальным раком: половые различия и связь с метастазированием . . . 348

Анализ встречаемости варианта G84E в гене HOXB13 у российских пациентов с раком предстательной железы . . . 349

Картирование границ повторяющихся наследственных перестроек в гене BRCA1 . . . 351

Рибосомальные белки экзосом крови как маркеры неблагоприятного прогноза у больных раком молочной железы . . . 352

Анализ частоты и спектра соматических мутаций гена фактора сплайсинга SF3B1 в опухолях предстательной железы . . . 353

Анализ частоты наследственных мутаций при полипозе толстой кишки . . . 354

Исследование молекулярно-генетических факторов резистентности рака молочной железы к адъювантной гормонотерапии . . . 355

Молекулярно-генетическая панель ThyroidINFO: предоперационная оценка риска злокачественности узлов щитовидной железы с неопределенной цитологией . . . 356

Аберрантное метилирование генов микроРНК, ассоциированных с предопухолевыми изменениями, при хронической обструктивной болезни легких . . . 357

Особенности пролиферативных процессов в первичных клеточных культурах, полученных из образцов рака молочной железы люминального А-подтипа . . . 358

Изменение уровней экспрессии длинных некодирующих РНК семейства SNHG при немелкоклеточном раке легкого . . . 359

Транскриптомные особенности метастатического рака толстой кишки: связь с прогнозом . . . 360

Роль церулоплазмина в метаболических нарушениях при росте перевиваемой гепатомы 22а у мышей . . . 361

Предикция эффективности неоадъювантной химиолучевой терапии больных местнораспространенным колоректальным раком . . . 362

Стереотаксическое облучение олигометастазов аблятивными дозами излучения: второй шанс вылечить . . . 363

ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ТЕРАПИЯ

Оланзапин в профилактике и лечении синдрома анорексии-кахексии онкологических больных . . . 364

Ретроспективный анализ частоты, факторов риска и исходов фебрильной нейтропении в реальной клинической практике онкологического стационара . . . 365

Мультидисциплинарный подход к лечению и коррекции нутритивного статуса у пациенток с раком молочной железы после бариатрических операций в анамнезе . . . 367

РАЗРАБОТКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ — КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

Роль карбоангидраз IX и XII в микроокружении опухоли и стратегии селективного ингибирования . . . 368

Влияние отечественного противоопухолевого соединения 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола (хлонизола) на кроветворение у крыс . . . 369

Механизмы молекулярно-направленной активности дендримерных катионных пептидов и возможности их использования для терапии опухолей . . . 370

Применение 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола (хлонизола) для лечения перитонеального канцероматоза в эксперименте . . . 371

Разработка таргетной системы доставки доксорубицина на основе внеклеточных везикул и ДНК-аптамеров в клетки рака яичников SCOV-3 . . . 372

Отечественное противоопухолевое соединение 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиол (хлонизол) в качестве гаптена при вторичной химиопрофилактике рака (экспериментальное исследование) . . . 374

Возраст-ассоциированные изменения эндотелиальных клеток: последствия для канцерогенеза и лечения рака легкого в эксперименте . . . 375

РАК ЖКТ — МЕТАСТАТИЧЕСКИЙ

Комбинация капецитабина, бевацизумаба, гидроксихлорохина и метотрексата при метастатическом колоректальном раке с мутацией в генах RAS . . . 376

Стереотаксическая радиотерапия и резекция печени при олигометастазах колоректального рака в печени: сравнительный анализ с применением псевдорандомизации . . . 377

Циторедуктивная перитонэктомия при резектабельном синхронном и метахронном перитонеальном канцероматозе . . . 378

Холангиокарцинома, дурвалумаб, иммунотерапия, TOPAZ-1: реальная клиническая практика . . . 380

РАК ЖКТ — РАННИЙ И МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫЙ

Определение границ лимфодиссекции при местнораспространенном раке ободочной кишки и желудка с инвазией в органы панкреатодуоденальной зоны . . . 381

Сравнение режимов FOLFOX и CROSS при неоадъювантной химиолучевой терапии плоскоклеточного рака грудного отдела пищевода: одноцентровое ретроспективно-проспективное исследование . . . 382

Результаты диагностики и лечения гастроинтестинальных стромальных опухолей . . . 383

Хирургическое лечение местнораспространенного рака поджелудочной железы: клинический случай . . . 384

Исходы предельно низкой передней резекции и брюшно-промежностной экстирпации у больных старше 75 лет: сравнительный анализ . . . 385

Прогнозирование риска несостоятельности внутригрудного пищеводно-желудочного анастомоза после субтотальной резекции пищевода . . . 387

Тромбоэмболические осложнения при хирургическом лечении рака пищевода и кардиоэзофагеального перехода . . . 388

Сравнительный анализ лечения больных метастатическим колоректальным раком с применением локальных методов деструкции . . . 389

Прогностическая значимость концентрации матриксной металлопротеиназы-9 в крови пациентов при резектабельном раке желудка . . . 390

Сравнение эффективности методов лечения дисфагии у пациентов со II–III стадией плоскоклеточного рака пищевода . . . 391

Дуоденопанкреатэктомия с резекцией портомезентериального сегмента при осложненной гигантской серозной цистаденоме поджелудочной железы: клинический случай . . . 392

Рецидив рака поджелудочной железы: допустима ли повторная резекция поджелудочной железы? . . . 393

Двухлетняя ремиссия при метастатическом раке желудка (cT3N1M1, HER2–) . . . 394

Сравнительная оценка диагностической ценности микроРНК в диагностике колоректального рака у взрослого населения: результаты систематического обзора и сетевого метаанализа . . . 395

Клинический случай оперативного лечения MSI-H-опухоли поперечно-ободочной кишки . . . 396

Клинический случай метастазирования колоректального рака в подслизистую оболочку желудка . . . 397

Изменения уровня онкомаркеров у больных местнораспространенным раком поджелудочной железы после криодеструкции . . . 399

Мини-инвазивный доступ при радикальном хирургическом лечении пациентов с раком желудка в областном онкодиспансере: непосредственные и отдаленные результаты . . . 400

Протокол ускоренной реабилитации после панкреатодуоденальной резекции: анализ доказательной базы и первые результаты внедрения в практику регионального онкодиспансера . . . 401

BRCA-статус и mFOLFIRINOX как факторы достижения резектабельности при раке поджелудочной железы: опыт Национального научного медицинского центра Республики Казахстан . . . 402

Результаты хирургического лечения рака желудка у пациентов молодого и среднего возраста . . . 403

Криовоздействие при гастропанкреатодуоденальных резекциях у больных с протоковой аденокарциномой головки поджелудочной железы . . . 404

Влияние неоадъювантной химиотерапии на общую и безрецидивную выживаемость при раке желудка . . . 405

Оценка эффективности и безопасности применения различных терапевтических доз хлорина Е6 при эндоскопической фотодинамической терапии зоны опухолевого стеноза у больных раком желудка: пилотное исследование . . . 407

РАК КОЖИ (В ТОМ ЧИСЛЕ МЕЛАНОМА И САРКОМА): ЛЕКАРСТВЕННОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Оценка функционального резерва адаптивного иммунитета по уровням TREC и KREC для персонализации иммунотерапии меланомы . . . 408

Саркома Капоши. Опыт наблюдения и лечения пациентов в реальной клинической практике на территории Архангельской области ... 409

РАК КОЖИ (В ТОМ ЧИСЛЕ МЕЛАНОМА И САРКОМА): ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Оценка иммунологического статуса пациентов с саркомами мягких тканей туловища и конечностей ... 410

Лечение рака кожи у реципиентов трансплантата (случаи из клинической практики) ... 412

Влияние ранее проведенного лечения на рецидивирующее течение базальноклеточного рака кожи головы ... 413

Оптимизация хирургического лечения и диагностики сарком костей таза с применением 3D-моделирования и малоинвазивной навигации ... 414

РАК ЛЕГКОГО — МЕТАСТАТИЧЕСКИЙ

Преимущество комбинации таргетной и лучевой терапии немелкоклеточного рака легких с мутацией EGFR и метастатическим поражением головного мозга ... 415

Результаты комбинированной химиоиммунотерапии в лечении распространенного немелкоклеточного рака легкого. Собственный опыт ... 416

РАК ЛЕГКОГО — РАННИЙ И МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫЙ

Клинические предикторы респираторных осложнений и раннего рецидива после пневмонэктомии при немелкоклеточном раке легкого: многоцентровое ретроспективное исследование ... 418

Мини-инвазивные операции в лечении немелкоклеточного рака легкого ... 419

Опыт внедрения монопортовых торакоскопических расширенных лобэктомий в условиях регионального онкодиспансера ... 420

Роль крупных и малых послеоперационных осложнений в формировании 90-дневной летальности после лобэктомии: ретроспективный анализ двух центров ... 421

Бронхопластическая резекция в хирургическом лечении немелкоклеточного рака легкого: технические аспекты ... 422

Результаты лечения рака Пэнкоста ... 424

Мультидисциплинарный подход к постановке диагноза идиопатической пульмонарной нейроэндокринно-клеточной гиперплазии ... 425

Внеклеточные микроРНК плазмы крови как потенциальные диагностические маркеры немелкоклеточного рака легкого ... 426

Брахитерапия — радикальный метод лечения при первично-множественном раке легких ... 427

Трехмерное компьютерное моделирование в персонализированном планировании и прогнозировании выполнимости реконструктивной органосохраняющей операции при злокачественных новообразованиях легких центральной локализации ... 429

Сравнительный анализ результатов предоперационной морфологической верификации карциноидных опухолей легкого в референс-центре и неспециализированных центрах ... 430

РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ — МЕТАСТАТИЧЕСКИЙ

Преимущество использования ПЭТ/КТ с 68Ga-ФАПИ-04 по сравнению с 18F-ФДГ для лечения пациенток с распространенным раком молочной железы ... 431

Полногеномное секвенирование при метастатическом раке молочной железы в Республике Татарстан ... 432

РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ — РАННИЙ И МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫЙ

Оценка общей выживаемости при местнораспространенном HER2+-раке молочной железы в зависимости от количества курсов неоадъювантной химиотерапии ... 434

Иммуновоспалительные изменения и клиническая безопасность применения аутологичной жировой ткани у больных раком молочной железы ... 435

Определение показаний к сохранению проекционного лоскута кожи первично-операбельного рака молочной железы ... 436

Флуоресцентный метод в диагностике сторожевых лимфатических узлов при раке молочной железы в Нижнем Новгороде, реальная клиническая практика ... 437

Прогностическая оценка опухоль-инфильтрирующих лимфоцитов при злокачественных новообразованиях молочных желез ... 438

Использование тестовой гормонотерапии в предоперационный период лечения рака молочной железы ... 439

Отказ от хирургического стадирования аксиллярной области у больных люминальным А-подтипом раннего рака молочной железы ... 440

Деэскалация хирургического лечения у больных ранним раком молочной железы с полным патоморфологическим ответом после неоадъювантной системной терапии . . . 441

Ретроспективный анализ клинико-генетических особенностей мутаций BRCA при раке молочной железы по данным 2023 года . . . 442

Опыт применения нанотекстурированных имплантатов в реконструктивной хирургии при раке молочной железы . . . 443

Сравнение стандартов лечения рака молочной железы и их результатов у пациенток Республики Беларусь до 45 лет в 2007, 2012, 2018 годах . . . 444

Деэскалация стадирования аксиллярной области с применением таргетной аксиллярной диссекции после неоадъювантной системной терапии у больных раком молочной железы: долгосрочная онкологическая безопасность и результаты оценки качества жизни . . . 445

Стереотаксическая пункционная криоабляция в качестве метода лечения раннего рака молочной железы . . . 447

Ближайшие и отдаленные результаты неоадъювантной иммунотерапии у пациентов с раком молочной железы II–III стадии . . . 448

Генетические особенности рака молочной железы в российской популяции . . . 449

Наш опыт одномоментной реконструкции молочной железы с препекторальной установкой полиуретановых имплантатов: оценка удовлетворенности результатами реконструкции . . . 450

Макрофагальный и гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующие факторы слюны при раке молочной железы . . . 451

Эффективность добавления бевацизумаба к неоадъювантной химиотерапии у пациенток с ранним и местнораспространенным тройным негативным раком молочной железы. Первые результаты клинического исследования в условиях центра МРНЦ им. А.Ф. Цыба . . . 452

Исследование мутаций в генах BRCA1/2 у больных раком молочной железы с первично-множественными опухолями . . . 454

Безопасность превентивного микрохирургического лимфовенулярного анастомоза в хирургии рака молочной железы . . . 455

Современные возможности реконструктивно-пластических операций с использованием 3D-моделирования и измерительной системы искусственного интеллекта . . . 456

Аутологичная реконструкция молочной железы: одномоментная и отсроченная? . . . 457

Результаты лечения больных первично-операбельным гормон-положительным HER2-негативным раком молочной железы после неоадъювантной химиотерапии . . . 458

Возможности субпекторальной реконструкции молочной железы при риск-редуцирующей мастэктомии и раке молочной железы . . . 459

Морфологические изменения облученных тканей после аутотрансплантации жировой ткани при отсроченной реконструкции молочной железы . . . 460

Роль неоангиогенеза и тканевой перфузии в подготовке облученной зоны к реконструкции молочной железы . . . 461

Клинико-морфологические характеристики и особенности лечебной тактики у пациентов с первично-множественным раком молочной железы и тела матки . . . 462

РАК МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ — ПОЧКИ И МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Общая выживаемость у пациентов с раком мочевого пузыря III стадии: влияние операции, химиотерапии и возраста . . . 463

Общая выживаемость больных злокачественными новообразованиями мочевого пузыря IV стадии в Свердловской области . . . 464

Экспрессия длинных некодирующих РНК H19 и UCA1 как возможный маркер в прогнозировании светлоклеточной почечно-клеточной карциномы . . . 465

Оценка диагностической значимости выявления мутаций в генах TERT, GPR126, FGFR3 и PIK3CA в моче у пациентов с раком мочевого пузыря . . . 467

Фармакоэкономическая оценка комбинаций ингибиторов контрольных точек иммунного ответа и тирозинкиназных ингибиторов при метастатическом почечно-клеточном раке, региональный опыт Сахалинской области . . . 468

Опыт выполнения амбулаторных биопсий при опухолях почек в 2025 году: оценка результатов и безопасности . . . 469

Прогностическая значимость молекулярно-генетического профиля опухоли при немышечно-инвазивном раке мочевого пузыря . . . 470

Прогнозирование мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря при использовании микроРНК из тканевых проб . . . 471

Промежуточный анализ вторичных конечных точек рандомизированного клинического исследования II фазы БЦЖ-терапии у больных немышечно-инвазивным раком мочевого пузыря. . . . . 472

РАК МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ — ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ЯИЧЕК И ПОЛОВОГО ЧЛЕНА

Онкологические результаты лапароскопической радикальной простатэктомии у больных раком предстательной железы группы промежуточного риска . . . 473

Клинический опыт и перспективы таргетной радионуклидной терапии [177Lu]-PSMA. . . . . 474

Методика флуоресцентной гидропрепаровки перипростатической фасции при лапароскопической нервосберегающей простатэктомии. . . . . 476

Роль мультипараметрической МРТ в планировании нервосберегающей простатэктомии при локализованном раке предстательной железы . . . 477

Ведение пациентов с положительным хирургическим краем после радикальной простатэктомии . . . . . 478

Биохимические маркеры и их значение в прогрессировании рака предстательной железы . . . . . 479

Рак предстательной железы (С61). Заболеваемость, смертность, качество учета, одногодичная летальность, наблюдаемая и относительная выживаемость . . . 481

Метаболическая активность рака желудка у пациентов с первичным раком предстательной железы: роль ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007 . . . 482

ПСМА-аффинность рака легкого: возможности ПЭТ/КТ-диагностики с $^{18}$F-ПСМА-1007 у больных первичным раком предстательной железы . . . 483

Применение высокодозной химиотерапии в качестве второй линии лекарственной терапии больных распространенными герминогенными опухолями в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова . . . . . 484

Эффективность трансректальной мпМРТ/ТРУЗИ-FUSION-биопсии предстательной железы: результаты исследования 318 пациентов . . . 485

Расхождение между результатами биопсии и окончательным гистологическим заключением после радикальной простатэктомии: частота и клинические предикторы. . . . . 486

Расширенная тазовая лимфаденэктомия при раке предстательной железы. Дооперационный клинический прогноз, послеоперационные патоморфологические исходы . . . . . 488

Клиническое применение высокодозной брахитерапии в лечении пациентов с локализованным раком предстательной железы при наличии инфравезикальной обструкции. . . . . 489

РЕАБИЛИТАЦИЯ В ОНКОЛОГИИ

Применение метода биологической обратной связи в комплексной реабилитации пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии. . . . . 490

Применение комплексной физиотерапии в реабилитации больных с постлучевым пульмонитом и фиброзом легких в процессе радикального лечения рака молочной железы . . . . . 491

Роль физиологического позиционирования верхней конечности в ранней реабилитации послеоперационного лимфостаза при раке молочной железы . . . . . 492

Профилактика стеноза шейки матки после органосохраняющего хирургического лечения цервикальных интраэпителиальных неоплазий с применением аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами . . . . . 493

Программа психологической реабилитации «Возвращение к себе»: коррекция нарушений образа тела у пациенток после рака молочной железы . . . . . 495

Применение Международной классификации функционирования при оказании комплексной амбулаторной услуги пациенткам гинекологического профиля с целью оценки эффективности лечения . 496

Нутритивная поддержка как метод реабилитации пациентов детского возраста с онкологическими заболеваниями: опыт Республики Беларусь . . . . . 497

Вклад кардиоонкологической команды в персонализированный подход к лечению постлучевого поражения сердца . . . . . 498

Возможности низкоинтенсивного инфракрасного лазерного излучения в сочетании с кондиционной средой стволовых клеток при лечении постлучевых микроциркуляторных повреждений вульвы и промежности . . . . . 499

Опыт применения дистанционной программы медицинской реабилитации пациенток с раком молочной железы. . . . . 500

Актуальность проведения медицинской реабилитации при раке предстательной железы . . . . . 501

Имплементация программ комплексной реабилитации в периоперационной терапии со́лидных опухолей. . .502

Особенности течения послеоперационного периода при использовании протокола ускоренной реабилитации у пациентов старческого возраста со злокачественными новообразованиями желудка ... 503

Инсомния у женщин, завершивших лечение по поводу рака молочной железы и находящихся в ремиссии заболевания ... 504

Предреабилитация пациентов пожилого и старческого возраста перед хирургическим лечением. Опыт онкологического центра им. Н.П. Напалкова. ... 505

Пациенты с опухоль-ассоциированной эпилепсией: основные психологические проблемы ... 506

Доказательные алгоритмы физиотерапии в онкореабилитации пациента с диагнозом «рак молочной железы» ... 507

Лечебно-эстетические технологии в реабилитации онкогинекологических больных после радикальных программ специализированного лечения ... 508

Полинейропатия у пациентов разных возрастных групп с раком молочной железы, проходящих химиотерапию доцетакселом ... 509

СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР

Путь к профессионализму: развитие кадрового потенциала в сестринском деле ... 510

Сложные процессы в современном сестринском образовании: проблемы и перспективы. ... 511

Тераностика: где диагностика встречается с терапией. Новая миссия медсестры в онкологии ... 512

Синергия среднего медицинского персонала в организации персонализированной кардиохирургической медицинской помощи кардиоонкологическим пациентам с постлучевым поражением сердца ... 513

От наблюдения к предупреждению: роль медсестры в сопровождении кардиоонкологических пациентов с хронической сердечной недостаточностью ... 514

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ В ОНКОЛОГИИ

Популяционная выживаемость с учетом возраста больных раком шейки матки в Алтайском крае ... 515

Возрастные особенности выживаемости при раке легкого по данным популяционного ракового регистра Архангельской области ... 516

Эпидемиология рака поджелудочной железы и значение эндосонографии при выявлении данной онкологии ... 518

Региональные особенности эпидемиологии меланомы кожи (на примере Краснодарского края) ... 518

Заболеваемость и смертность от рака желудка в Узбекистане: тенденции и возрастные особенности. ... 520

Выживаемость больных злокачественными новообразованиями предстательной железы после ПСА-скрининга: эпидемиологическое исследование на основе популяционного ракового регистра Челябинской области. ... 521

Точность и качество данных популяционного ракового регистра Псковской области ... 522

Итоги и достижения комплексной профилактики рака пищевода среди населения Республики Каракалпакстан ... 523

О методологии проведения исследований выживаемости онкологических больных на популяционном уровне по международным стандартам ... 524

Эпидемиологическая характеристика первичной заболеваемости онкологической патологией челюстно-лицевой области в регионе Арктической зоны Российской Федерации ... 525

## АНЕСТЕЗИЯ И ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ В ОНКОЛОГИИ

# Возможности реперфузионной терапии (лекарственной и хирургической) при ишемическом инсульте в онкологической практике

**Авторы:**

(1) Андреев Владислав Викторович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Руденко Дмитрий Игоревич

(3) Чернявский Иван Валерьевич

(4) Глущенко Владимир Анатольевич, spbgmaanestez@mail.ru

(5) Тишков Артем Валерьевич

**Ключевые слова**

репурфузионная терапия, ишемический инсульт, онкология

### Актуальность

Оптимальная тактика ведения пациентов с мозговым инсультом при онкологических заболеваниях имеет большую актуальность. До 15% больных со злокачественными новообразованиями (ЗНО) имеют сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания [1]. Во всем мире ежегодно более 2 млн людей страдают от ишемических инсультов [2, 3]. По нашему мнению, эффективность, а также успешное лечение ЗНО могут быть минимизированы и прекращены при инсульте. Онкологические заболевания и инсульт — два значимых клинических проявления. Высказывается мнение об их взаимосвязи: у онкологических пациентов риск инсульта в два раза выше, чем в общей популяции [4]. Разработаны нормативные документы по реперфузионной терапии при остром нарушении мозгового кровообращения [5]. Нередко указание на выявленную опухоль и даже опухолеподобное заболевание является препятствием для принятия решения о медикаментозной реперфузии.

### Материалы и методы

Проведен анализ результатов реперфузионной (лекарственной и хирургической) терапии у пациентов при ЗНО. Пациентам в 9 случаях была выполнена реперфузионная терапия. В сформированной выборке соотношение мужчин и женщин было 55,6% и 44,4% соответственно. Пациенты с выполненной реперфузией были старшего возраста — 83–99 лет. По распределению локализации опухолевого процесса преобладала патология желудочно-кишечного тракта — 55,55% (толстая, сигмовидная, ободочная и прямая кишка и желудок), единичные наблюдения были представлены патологией легких, предстательной и молочной железы. Анализируя особенности опухолевого процесса, мы установили преобладание местного распространения — стадии T1, T2 и T3 — 73,0% наблюдаемых. Также обращено внимание на распространение в лимфоузлах N0-N1-N2 — 87,9%. В то же время распространение в другие локализации в стадии M0-M1 — 98,4%. При этом метастатическое распространение показало преобладание легочной локализации. Анализ патогенетических подтипов ишемического инсульта показал бóльшую часть кардиоэмболических и атеротромботических вариантов. В распространении по бассейнам кровоснабжения преобладали пациенты с поражением бассейна задней циркуляции и в равных долях правополушарных и левополушарных очагов. Реперфузионное лечение проводилось как медикаментозно — тромболитическая терапия (33,3% случаев), так и хирургически — эндоваскулярно (тромбэктомия/тромбэкстракция) (66,6% случаев). Анализ исходов выполненного лечения показал преобладание благоприятных вариантов, и 66,6% пациентов были выписаны на дальнейшее этапное долечивание. У 33,3% пациентов произошел летальный исход, что было сопряжено с большей тяжестью произошедшего инсульта.

### Выводы

1. Проведение реперфузионной терапии при ишемическом инсульте в онкологии позволяет эффективно и безопасно восстанавливать кровоснабжение в пораженном участке, а следовательно, уменьшать инвалидизацию. 2. Доступны хирургические и медикаментозные методики. 3. Случившийся эпизод инсульта позволяет проводить дальнейшее лечение. 4. Важно! Пациенты с выполненной реперфузией не имеют выраженного распространения онкологического процесса, а следовательно, правильно выбранная тактика ведения улучшает перспективу выздоровления по основному заболеванию.

### Список литературы

1. Dardiotis E., Aloizou A.M., Markoula S. et al. Cancer-associated stroke: Pathophysiology, detection and management // International Journal of Oncology. 2019. 54:3. P. 779–796. https://doi.org/10.3892/ijo.2019.4669 2. Feigin V.L., Roth G.A., Naghavi M. et al. Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 // Lancet Neurol. 2016. 15. P. 913–924. DOI: 10.1016/S1474-4422(16)30073-4. 3. Béjot Y., Bailly H., Durier J., Giroud M. Epidemiology of stroke in Europe and trends for the 21st century // Presse Méd. 2016. 45. P. e391–e398. DOI: 10.1016/j.lpm.2016.10.003. 4. Salazar-Camelo R.A., Moreno-Vargas E.A., Cardona A.F., Bayona-Ortiz H.F. Ischemic stroke: A paradoxical manifestation of cancer // Crit Rev Oncol Hematol. 2021 Jan. 157. P. 103181. https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2020.103181. Epub 2020 Nov 16. PMID: 33264715. 5. Протокол тромболитической терапии ишемического инсульта. СПб.: Б. и., 2023. 52 с.


# Эффекты снижения давления пневмоперитонеума на показатели капнометрии у пациентов с морбидным ожирением при онкогинекологических операциях


### Авторы:

(1) Гурин Михаил Николаевич, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург



### Ключевые слова

рак эндометрия, ожирение, пневмоперитонеум, капнометрия


### Актуальность

Рак эндометрия является шестым по частоте онкологических заболеваний среди женщин в мире и вторым по распространенности раком среди женщин в США (после рака молочной железы). Ожирение является одной из наиболее серьезных проблем в лечении рака эндометрия, поскольку оно осложняет хирургическое лечение, ограничивая технические возможности и увеличивая риск осложнений. Пневмоперитонеум высокого давления и положение Тренделенбурга с крутым наклоном являются основными анестезиологическими показаниями для перехода к лапаротомии. Одной из возможных стратегий, изучаемых в течение последних лет, стало снижение уровня искусственного внутрибрюшинного давления (ВБД) во время лапароскопической операции.

### Цель

Повышение эффективности и безопасности хирургического обеспечения лапароскопических операций у пациенток с раком эндометрия с морбидным ожирением.

### Материалы и методы

Проведено проспективное одноцентровое нерандомизированное исследование, в которое вошли две группы пациенток. Каждая группа состояла из 30 пациенток с раком эндометрия (T1-2, NO-1, MO), с ИМТ>40, которым выполнялась лапароскопическая пангистерэктомия и/или с лимфодиссекцией. Средний возраст составил 57,3 (ДИ 55,27–60,43) года. Всем пациенткам по стандартной схеме проведена общая комбинированная анестезия. Искусственная вентиляция легких проводилась в режиме по давлению. В группе I уровень пневмоперитонеума (ВБД) составлял не более 10 мм рт.ст. (низкое давление), в группе II уровень ВБД составил не менее 14 мм рт.ст. (высокое давление). Стандартный мониторинг применялся во всех случаях и включал: электрокардиографию, пульсоксиметрию, неинвазивное измерение давления (НАД), температуры тела и концентрации $CO_2$ в конце выдоха. Также проводилась оценка визуализации операционного поля оператором, длительности операции и объем кровопотери. Был выполнен анализ капнометрии ($CO_2$) на всех этапах операции как важного показателя адекватности искусственной вентиляции легких.

### Результаты

Отмечается, что от этапа к этапу средние значения $CO_2$ во всех группах повышались ($p < 0,01$). Также отмечается, что в группе низкого ВБД (10 мм рт.ст.) данный показатель ниже в сравнении с группой высокого ВБД (14 мм рт.ст.). На первом этапе (до инсуффляции газа в брюшную полость) в обеих подгруппах значение $CO_2$ не превышало 35 мм рт.ст. В начале операции (после нагнетания газа и перевода в положение Тренделенбурга) повышение уровня $CO_2$ более 35 мм рт.ст. отмечено во всех группах. Следует отметить, что в подгруппе с ВБД 14 мм вод.ст. цифры имели самые высокие показатели (35–38 мм рт.ст.). В подгруппе с ВБД 10 мм рт.ст. среднее значение уровня $CO_2$ не превышало 36 мм рт.ст. На основном этапе операции

значение $CO_2$ более 39 мм рт.ст. отмечено в группах с ВБД 14 мм рт. ст., в то время как у пациентов в группе ВБД 10 мм рт.ст. уровень $CO_2$ на основном этапе оставался ниже 39 мм рт.ст. (p <0,001–0,057). К 75-й минуте исследования показатели перестали иметь достоверные различия (p <0,982).

### Выводы

Таким образом, проанализировав динамику значения $CO_2$ в дыхательных путях при разном уровне ВБД, можно сказать, что повышение уровня $CO_2$ отмечалось сразу после инсуффляции газа и на основном этапе цифры имели максимальный характер. В группе низкого давления показатели $CO_2$ достоверно ниже, чем в группе высокого давления, что говорит о более адекватных параметрах искусственной вентиляции легких. Применение более низкого уровня ВБД не сопровождалось ухудшением визуализации операционного поля, увеличением объема кровопотери и длительности операции. Сходные значения в последней точке исследования, предположительно, могут быть связаны с системными эффектами карбоксиперитонеума.

### Список литературы

1. Wagle N.S., Nogueira L., Devasia Th.P. et al. Cancer treatment and survivorship statistics, 2025 // CA: Cancer J. Clin. 2025. Jul–Aug. 75 (4). P. 308–340. 2. Ditto A., Fucina S., Chiarello G. et al. An effective surgical approach to treat obese patients with gynecological disease using a subcutaneous abdominal wall-retraction device to perform low-pressure laparoscopy // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. 2025. May. 309. P. 55–60. 3. Ronsini C., Fordellone M., Braca E. et al. Safety and Efficacy Outcomes of Robotic, Laparoscopic, and Laparotomic Surgery in Severe Obese Endometrial Cancer Patients // A Network Meta-Analysis Cancers (Basel). 2025. Jun 17.

# Ультразвуковой контроль желудка перед плановой анестезией у детей — так ли это просто и полезно?

### Авторы:

(1) Польшина Анна Андреевна

(2) Николаев Алексей Александрович, nikolaev@ldc.ru, ЛДЦ МИБС, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

ультразвуковые исследования, плановая анестезиология, аспирация

### Актуальность

Аспирация желудочным содержимым — актуальная проблема в анестезиологии (от 9% до 20% летальных исходов, связанных с анестезией). Даже после соблюдения пациентами 6–10-часового интервала голодания сохраняется вероятность неполного опорожнения желудка. У части пациентов факт последнего приема пищи не всегда можно определить точно (языковой барьер, нарушения сознания, неясный анамнез). Остаточный объем желудка бывает повышен как вследствие патологических причин, так и вследствие определенных физиологических состояний. В 2025 г. утверждены методические рекомендации Федерации анестезиологов и реаниматологов «Трудные дыхательные пути у взрослых пациентов в стационаре», в которых содержится рекомендация 7: «С целью объективизации степени риска аспирации перед операцией, определения безопасной тактики и метода введения в анестезию у отдельных категорий пациентов рекомендуется рассмотреть возможность выполнения ультразвукового сканирования желудка, определения объема и характера остаточного желудочного содержимого (при наличии технических возможностей и подготовленного персонала)».

### Материалы и методы

Было проведено обучение 8 врачей — анестезиологов-реаниматологов ОАРИТ. Цель: определить простоту освоения методики ультразвукового исследования (УЗИ) желудка. Гипотеза: ультразвук желудка может использоваться в качестве простой, неинвазивной и прикроватной техники для выявления риска аспирации желудка. Ультразвуковое исследование проводили в наркозной перед началом вводной анестезии на ультразвуковой диагностической системе Mindray TE7 микроконвексным или конвексным датчиком. Исследование выполняли в эпигастральной области в положении на спине. Всего было обследовано 30 детей от 2 до 17 лет перед плановой анестезией. У всех обследованных по УЗИ определялся признак пустого желудка.

### Выводы

УЗИ желудка является доступной, быстрой в освоении методикой, может помочь в своевременной диагностике и повысить безопасность анестезии. Однако важно понимать, что УЗИ — операторзависимый метод. Необходимо постоянно совершенствовать свои навыки, в идеале — под руководством опытного квалифицированного специалиста ультразвуковой диагностики.

### Список литературы

Андреенко А.А., Братищев И.В., Гаврилов С.В. и др. Трудные дыхательные пути у взрослых в стационаре (4-й пересмотр, 2025). Методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» // Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2025. № 3. С. 7–50.

# Влияние активного согревания на риск панкреатического свища после панкреатодуоденальной резекции: резюме систематического обзора

### Авторы:

(1) Рахматуллин Булат Фанисович, rachmatullin95@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

(2) Садыков Камиль Каримович, sadyko@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

### Ключевые слова

панкреатодуоденальная резекция, панкреатический свищ, гипотермия, согревание

### Актуальность

Панкреатический свищ (ПС) остается грозным осложнением панкреатодуоденальной резекции (ПДР), ведущим к увеличению летальности, стоимости лечения и продолжительности госпитализации [1]. Интраоперационная гипотермия — известный независимый фактор риска хирургических инфекций и нарушений заживления ран, однако ее специфическая роль в патогенезе ПС изучена недостаточно. Активное согревание пациента является стандартом профилактики гипотермии, но его целевое влияние на частоту ПС требует отдельной оценки [2].

### Цель

Систематически проанализировать современные доказательства влияния интраоперационного активного согревания на частоту развития послеоперационного панкреатического свища у пациентов после ПДР.

### Материалы и методы

Был проведен поиск в базах данных PubMed/MEDLINE, Cochrane Library и Embase за период 2000–2024 гг. Критериям включения соответствовали рандомизированные контролируемые исследования (РКИ) и проспективные когортные исследования, непосредственно сравнившие применение активного согревания (конвекционные системы с принудительной подачей воздуха, согревание инфузионных растворов) со стандартным ведением у взрослых пациентов, перенесших ПДР. Первичной конечной точкой была частота ПС (класс B/C по классификации ISGPS). Качество исследований оценивалось по шкале Cochrane Risk of Bias и критериям Newcastle–Ottawa.

### Результаты

Из 127 идентифицированных публикаций полноценным критериям соответствовали лишь 3 исследования (2 РКИ и 1 проспективное когортное исследование). Метаанализ не был проведен ввиду гетерогенности дизайна и определения конечных точек. Однако все три исследования продемонстрировали единую тенденцию: агрессивное поддержание нормотермии (≥36,0 °C) с помощью активного согревания ассоциировалось со статистически значимым снижением частоты клинически значимого ПС (класс B/C) — на 15–25%. Предполагаемые механизмы включают улучшение микроциркуляции в зоне анастомоза, оптимизацию функции иммунных клеток и снижение риска инфекционных осложнений, которые могут провоцировать несостоятельность швов.

### Выводы

Несмотря на ограниченное количество целевых исследований, имеющиеся данные убедительно свидетельствуют, что активное интраоперационное согревание является важным и модифицируемым фактором снижения риска панкреатического свища после ПДР. Данная мера должна быть обязательным компонентом комплексных протоколов усиленного восстановления (ERAS) при операциях на поджелудочной железе. Для получения более высокого уровня доказательств необходимы масштабные многоцентровые РКИ.

**Список литературы**

1. Котельников А.Г., Егоров В.И. Панкреатический свищ степени С после панкреатодуоденальной резекции // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2025. Т. 14, № 5. С. 94–99. DOI: 10.17116/onkolog20251405194. 2. Ахметзянов Ф.Ш., Шаймарданов И.В., Пашеев А. В. и др. Профилактика и лечение непреднамеренной периоперационной гипотермии // Казанский медицинский журнал. 2018. Т. 99, № 1. С. 70–78. DOI: 10.17816/KMJ2018-070.

## ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫЙ РАК — РАННИЙ И МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫЙ

# Роль плоскодетекторной компьютерной томографии при проведении трансартериальной химиоэмболизации: определение питающих опухоль артерий и характера распределения химиоэмболизата в опухоли

**Авторы:**

(1) Балахнин Павел Васильевич, balahnin_p@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Малькевич Василий Игоревич, malkvasya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Шмелев Алексей Станиславович, shmel_1972@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Ханевич Михаил Дмитриевич, mdkhanevich@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

плоскодетекторная компьютерная томография, ПДКТ, суперселективная химиоэмболизация, гепатоцеллюлярный рак

### Актуальность

Максимальный эффект трансартериальной химиоэмболизации при лечении гепатоцеллюлярного рака (ГЦР) достигается путем полной деваскуляризации опухоли.

### Цель

Изучить возможности плоскодетекторной компьютерной томографии (ПДКТ) для автоматического определения питающих опухоль артерий (АОПОА) и разработать оптимальный алгоритм ПДКТ-сканирований, позволяющий повысить техническую эффективность процедур суперселективной трансартериальной химиоэмболизации лекарственно-насыщаемыми микросферами (ссТАХЭ-ЛНМ).

### Материалы и методы

В период с 2021 по 2025 г. проведено 134 сеанса ссТАХЭ-ЛНМ у 89 пациентов, страдающих ГЦР. Первым этапом выполняли диагностическую ПДКТ-артериогепатикографию (ПДКТ-АГ) с 30 мл контрастного препарата, вводимого со скоростью 2 мл/с, и задержкой сканирования 8 с. Используя пакет Embolization Guidance (Siemens, Германия), сегментировали целевой узел ГЦР, определяли питающие артерии и использовали полученную информацию для проведения ссТАХЭ-ЛНМ. Для оценки распределения химиоэмболизата в узле выполняли контрольную ПДКТ без контрастирования. Конечной точкой эмболизации считали накопление химиоэмболизата во всем объеме опухоли и в особенности по всей поверхности капсулы. При выявлении участка опухоли (и капсулы), не содержащего эмболизат, диагностическую ПДКТ-артериогепатикографию и АОПОА повторяли для поиска дополнительной питающей артерии, после чего осуществляли ее доэмболизацию.

### Результаты

Равномерное распределения химиоэмболизата в целевом узле и капсуле, не требовавшее доэмболизации, наблюдалось после 87 процедур ссТАХЭ; средний диаметр и средний объем эмболизируемой опухоли в этой группе составили 41 мм (от 15 мм до 96 мм, медиана — 35 мм) и 60 мл (от 1 мл до 329 мл, медиана — 21 мл) соответственно. Доэмболизация в связи с отсутствием накопления химиоэмболизата в части опухоли потребовалась в процессе 47 процедур; средний диаметр и средний объем эмболизируемой опухоли в этой группе составили 61 мм (от 31 мм до 117 мм, медиана — 54 мм) и 112 мл (от 10 мл до 380 мл, медиана — 68 мл) соответственно.

### Выводы

Программа АОПОА является эффективной и упрощает проведение ссТАХЭ-ЛНМ, однако ее использование не гарантирует достижения технической эффективности процедуры, а именно равномерного распределения химиоэмболизата во всем объеме опухоли. Это может быть связано с интрапроцедурным раскрытием внутриопухолевых, внутридолевых, междолевых и даже экстрапеченочных коллатералей, что наблюдается при проведении ссТАХЭ узлов ГЦР диаметром более 40 мм и объемом более 60 мл. Для подтверждения конечной точки ссТАХЭ-ЛНМ необходимо выполнять контрольную ПДКТ без контрастирования. Наличие дефектов накопления химиоэмболизата в опухоли и ее капсуле требует выполнения повторной ПДКТ-АГ с целью повторного АОПОА и проведения доэмболизации опухолевой ткани.

### Список литературы

1. Solim L.A., Atasoy D., Vogl T.J. The efficacy of cone-beam computed tomography-guided transcatheter arterial chemoembolization in hepatocellular carcinoma survival: A systematic review // Review J. Clin. Imaging Sci. 2024. Jul 17. P. 14–25. DOI: 10.25259/JCIS_32_2024. eCollection 2024. 2. Балахнин П.В. Значение вариантов артериальной анатомии печени для выполнения интервенционно-радиологических вмешательств: автореф. дисс. … канд. мед. наук. Российский научный центр радиологии и хирургических технологий Федерального агентства по высокотехнологичной медицинской помощи. СПб., 2012. EDN: QIBZCR. 3. Шабунин А.В., Бедин В.В., Греков Д.Н. и др. Гепатоцеллюлярный рак. Современные тенденции и результаты хирургического лечения // Анналы хирургической гепатологии. 2022. Т. 27. № 3. С. 22–32. 4. Яковлев В.Н., Араблинский А.В., Хайрутдинов Е.Р. и др. Возможности эндоваскулярной эмболизации, химиоэмболизации и химиоиммуноэмболизации в условиях многопрофильной больницы // Клиническая медицина. 2012. Т. 90. № 12. С. 65–69. 5. Абдрашев А.С., Арыбжанов Д.Т., Беседин Б.В., Исаметов Д.Р. Непосредственные и отдаленные результаты симультанных эмболизаций печеночной и селезеночной артерий в лечении тромбоцитопении у больных с гепатоцеллюлярным раком печени // Диагностическая и интервенционная радиология. 2021. Т. 15. № S3.1. С. 17.

# Обновленный метаанализ и сравнение эффективности лечения DEB TACE против cTACE при гепатоцеллюлярном раке

### Авторы:

(1) Чернышенко Татьяна Сергеевна, chernyshenko.ts@dvfu.ru, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток

(2) Гончарук Роман Анатольевич, goncharuk.ra@dvfu.ru, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», Владивосток

### Ключевые слова

трансартериальная химиоэмболизация, гепатоцеллюлярная карцинома

### Актуальность

По данным Всемирной организации здравоохранения, рак печени занимает четвертое место среди причин смерти, связанных с раком, во всем мире. Это подтверждает актуальность поиска наиболее эффективного метода лечения рака печени. Существующие методы, такие как хирургическая резекция, трансплантация и системная лекарственная терапия, дополняются локорегиональными методами. Среди них двумя основными вариантами являются классическая трансартериальная химиоэмболизация (cTACE) с использованием липиодола и трансартериальная химиоэмболизация с помощью нагружаемых микросфер с лекарственным покрытием (DEB TACE).

### Цель

На сегодняшний день алгоритмы выбора наиболее эффективного метода доставки химиопрепарата остаются предметом активных дискуссий. Противоречивые данные предыдущих метаанализов и появление новых

клинических исследований побудили нас к выполнению обновленного метаанализа и сравнению с клиническими результатами.

### Материалы и методы

В исследование были включены взрослые пациенты (старше 18 лет) с гепатоцеллюлярным раком. В MEDLINE был проведен поиск литературы с использованием PubMed и Google Scholar вплоть до мая 2024 г. Были получены следующие результаты: эффективность реакции опухоли на лечение по критериям mRECIST (CR, PR, SD, PD); общая выживаемость; выживаемость без прогрессирования. В период с 2022 по 2025 г. на базе Медицинского комплекса ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» и ГБУЗ «Приморский краевой онкологический диспансер» проведен сравнительный анализ эффективности методов доставки химиопрепаратов — cTACE и DEB-TACE — у пациентов с гепатоцеллюлярным раком.

### Результаты

В исследование вошло 4367 пациентов. Радиологический ответ опухоли по всем четырем параметрам (CR, PR, SD, PD) в группе DEB TACE показал лучший ответ. Общая выживаемость при проведении процедуры DEB TACE была больше на 3,54 мес ($p < 0,00001$), а выживаемость без прогрессирования (PFS) — на 1,73 мес ($p=0,006$). Частота осложнений была сопоставима в обеих группах. Данные клинического нерандомизированного исследования были сопоставимы с результатами метаанализа.

### Выводы

Результаты проведенного метаанализа и клинического исследования выявили клинически значимые преимущества DEB TACE в сравнении с cTACE. Будучи сопоставимой по частоте осложнений, DEB TACE продемонстрировала лучшие результаты в радиологическом ответе опухоли на проведенную терапию, а также в показателях общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования.

### Список литературы

1. Ferlay J., Ervik M., Lam F. et al. Global Cancer Observatory // Cancer Today. 2024. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. 2. Mejia, Juan C., Pasko, Jennifer. Primary Liver Cancers. Surgical Clinics of North America, 2020. S0039610920300268. DOI: 10.1016/j.suc.2020.02.013. 3. Singal, Amit G. et al. Epidemiology and surveillance for hepatocellular carcinoma: New trends // Journal of hepatology. 2020. Vol. 72. N. 2. P. 250–261. DOI: 10.1016/j.jhep.2019.08.025. 4. Bzeizi K.I., Arabi M., Jamshidi N. et al. Conventional Transarterial Chemoembolization Versus Drug-Eluting Beads in Patients with Hepatocellular Carcinoma: A Systematic Review and Meta-Analysis // Cancers. 2021. 13. 6172. https://doi.org/10.3390/cancers13246172 5. Lawson A., Kamarajah S.K., Parente A. et al. Outcomes of Transarterial Embolisation (TAE) vs. Transarterial Chemoembolisation (TACE) for Hepatocellular Carcinoma: A Systematic Review and Meta-Analysis // Cancers. 2023. 15. 3166. https://doi.org/10.3390/cancers15123166 6. Mosconi C., Solaini L., Vara G. et al. Transarterial Chemoembolization and Radioembolization for Unresectable Intrahepatic Cholangiocarcinoma — a Systemic Review and Meta-Analysis // CardioVasc. Intervent. Radiol. 2021. 44. P. 728–738 https://doi.org/10.1007/s00270-021-02800-w 7. Rana M.M., Melancon M.P. Emerging Polymer Materials in Trackable Endovascular

# Современные локальные методы лечения пациентов с гепатоцеллюлярной карциномой

**Авторы:**

(1) Трандофилов Михаил Михайлович, mikhailtrandofilov@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(2) Праздников Эрик Наримановичч, enp1964@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(3) Карпова Радмила Владимировна, radmila.71@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(4) Вахромкин Владимир Сергеевич, vladimir@vakhromkin.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(5) Кошелев Игорь Андреевич, mikhailtrandofilov@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(6) Доспехов Даниил Валентинович, d-dospekhov@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

гепатоцеллюлярная карцинома, микроволновая абляция, лазерная абляция

### Актуальность

Гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК) — первичная опухоль, составляющая 80–90% всех злокачественных образований печени. Заболеваемость ГЦК увеличивается в последние десятилетия и в настоящее время составляет в России 4–5 случаев на 100 тыс. населения в год. Летальность занимает 3-е место среди всех злокачественных опухолей в мире, уступая раку легких и желудка, с 5-летней выживаемостью менее чем 20% и частотой рецидива 88%. У 60% пациентов ГЦК выявляется на поздних стадиях, что связано с отсутствием клинических симптомов в начале заболевания. Основными радикальными методами лечения больных с ГЦК являются резекция и трансплантация печени. Однако не всем пациентам возможно выполнить оперативное вмешательство из-за цирротически измененной печени и высокого риска развития пострезекционной печеночной недостаточности. Рецидив заболевания после резекции составляет 35% в течение 1 года и 70% в течение 5 лет. Только 15% пациентов с рецидивами ГЦК могут быть повторно прооперированы. Трансплантация печени, по мнению некоторых авторов, является «золотым стандартом» лечения ГЦК и имеет преимущества в сравнении с резекцией печени, так как устраняется как первичная опухоль печени, так и лежащий в основе цирроз, а также позволяет избежать послеоперационных осложнений, связанных с небольшим объемом оставшейся паренхимы печени. Однако сдерживающими факторами активного применения данного метода являются острый дефицит донорских органов и высокая частота послеоперационной прогрессии. Также локорегионарная терапия используется с целью оценки агрессивности опухоли и прогнозирования риска рецидива после трансплантации печени.

### Цель

Повышение эффективности лечения пациентов с ГЦК посредством применения локорегионарных методов деструкции.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ лечения 119 больных с ГЦК, средний возраст составил 61,3±8,5 года, мужчин — 84 (71%), женщин — 35 (29%). Радиочастотная абляция (РЧА) выполнена у 25 пациентов, микроволновая абляция (МВА) — у 26 пациентов, лазерная абляция (ЛА) — у 8 пациентов, трансартериальная химиоэмболизация — у 60 пациентов.

### Результаты

При локорегионарной терапии средняя продолжительность воздействия при РЧА составила 12±2,8 мин, при МВА — 7±2,3 мин, при ЛА — 6 мин, продолжительность жизни при выполнении РЧА опухолей печени однолетняя составила 81%, двухлетняя — 62%, трехлетняя — 39%, пятилетняя — 28%. При выполнении МВА опухолей печени продолжительность жизни однолетняя составила 83%, двухлетняя — 67%, трехлетняя — 42%, пятилетняя — 31%; при ЛА однолетняя — 88%, двухлетняя — 71%, трехлетняя — 43,5%.

### Выводы

Комплексный подход к лечению пациентов с ГЦК позволяет определить оптимальную тактику, что повышает эффективность лечения, увеличивает продолжительность жизни и повышает ее качество, делает возможным применение локальных методов у соматически отягощенных больных.

### Список литературы

1. Бредер В. В. и др. Злокачественные опухоли печени и желчевыводящей системы // Злокачественные опухоли. 2024. № 3s2–1. С. 358–403. https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-14-3s2-1.1-17 2. Ziaei Y. et al. Liver resection for hepatocellular and fibrolamellar carcinoma in a South African tertiary referral centre — an observational cohort analysis // South African Journal of Surger. 2024. N. 2. P. 102–107. https://doi.org/10.36303/SAJS.00198 3. Papaconstantinou D., Tsilimigras D., Pawlik T. Recurrent hepatocellular carcinoma: patterns, detection, staging and treatment // Journal of hepatocellular carcinoma. 2022. P. 947–957. https://doi.org/10.2147/JHC.S342266 4. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2023.

## Анализ эпидемиологической ситуации гепатоцеллюлярной карциномы в Челябинской области за 2021–2024 гг.

### Авторы:

(1) Гнатюк Яков Анатольевич, dr.gnatyk@mail.ru, ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», Челябинск

(2) Гюлова Сати Мухомедовна, sataneigyulova@mail.ru, ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», Челябинск
(3) Антоненко Лев Владимирович, lew.antonenko@gmail.com, ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», Челябинск

### Ключевые слова

ГЦК, эпидемиология, анализ

### Актуальность

Гепатоцеллюлярная карцинома (ГЦК) остается одной из наиболее значимых проблем современной онкологии, характеризуется высокой смертностью и значительным социально-экономическим бременем. По данным 2024 г., в мире зарегистрировано около 865 000 новых случаев заболевания и 758 000 летальных исходов. ГЦК составляет 80–85% всех первичных злокачественных опухолей печени и занимает ведущую позицию в структуре данной патологии. Особую проблему представляет поздняя диагностика заболевания, что существенно ограничивает возможности радикального лечения и ухудшает прогноз.

### Цель

Проанализировать эпидемиологические и клинико-этиологические особенности ГЦК в Челябинской области.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных пациентов с ГЦК, зарегистрированных в Челябинской области за период 2021–2024 гг. Всего выявлено 592 случая заболевания. Использованы статистические данные отдела медицинской статистики ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины». Анализировались возрастная и гендерная структура пациентов, стадия заболевания на момент выявления, а также основные этиологические факторы развития заболевания.

### Результаты

За анализируемый период выявлено 592 случая ГЦК. Посмертная верификация диагноза отмечена в 349 случаях (58,9%), что свидетельствует о значительных трудностях ранней диагностики заболевания. В 2024 г. у 59% пациентов опухоль была впервые выявлена на IV стадии, у 25% — на III стадии и лишь у 7–9% — на I–II стадии. Заболеваемость демонстрирует выраженную возрастную зависимость: риск возрастает с 17% в группе 50–59 лет до 35% в группе 70–79 лет. Мужчины составили 64% заболевших, женщины — 36%. Среди факторов риска преобладали вирусные гепатиты: гепатит С выявлен в 34% случаев, гепатит В — в 12% случаев (суммарно — 46%). Метаболические нарушения, включая жировой гепатоз, отмечены у 14% пациентов. В 25% случаев ГЦК развилась на фоне исходно интактной печени, что может указывать на влияние криптогенных факторов, оккультных вирусных инфекций или экзогенных гепатоканцерогенов. Цирроз невирусной этиологии выявлен у 9% пациентов.

### Выводы

ГЦК характеризуется высокой частотой поздней диагностики и значительной долей посмертной верификации. Наибольший риск развития заболевания наблюдается у мужчин старших возрастных групп. Ведущими этиологическими факторами остаются вирусные гепатиты В и С, а также метаболические нарушения. Полученные данные подчеркивают необходимость совершенствования программ скрининга и раннего выявления ГЦК у пациентов из групп высокого риска.

### Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 г. / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 275 с.: илл. ISBN: 978-5-85502-309-1. 2. Bray F., Laversanne M., Sung H. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: Cancer J. Clin. 2024. 74. P. 229–263. DOI: 10.3322/caac.21834. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]. 3. Gigante E., Paradis V., Ronot M. et al. New insights into the pathophysiology and clinical care of rare primary liver cancers // JHEP Rep. 2020. 3. P. 100174. DOI: 10.1016/j.jhepr.2020.100174. [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]. 4. Клинические рекомендации Минздрава России. Рак печени. 5.Takeda A., Takahashi M., Kunieda E. et al. Hypofractionated stereotactic radiotherapy with and without transarterial chemoembolization for small hepatocellular carcinoma not eligible for other ablation therapies: Preliminary results for efficacy and toxicity // Hepatol Res. 2008. 38. P. 60–69. DOI: 10.1111/j.1872-034X.2007.00084.x. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]. 6. Мендес Ромеро А., Вундеринк В., Хуссейн С. М. и др. Stereotactic body radiation therapy for primary and metastatic liver tumors: A single institution phase I-II study // Acta Oncol. 2006. 45. P. 831–837. DOI: 10.1080/02841860600897934. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].

## ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ ОПУХОЛИ

# Синхронные опухоли, ассоциированные с ВИЧ: собственное клиническое наблюдение

**Авторы:**

(1) Нечаева Марина Николаевна, sm_nechaev@mail.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(2) Рахманкулова Галина Геннадьевна, magvai_29@mail.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(3) Молнар Сергей Михайлович, molnarsergeyy@rambler.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(4) Малышева Любовь Сергеевна, nfektionist3poliklinika@yandex.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(5) Сычева Ольга Михайловна, Mojosev.01977@yandex.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(6) Кожина Татьяна Владимировна, onlyforpm1@gmail.com, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск

(7) Шарова Жанна Анатольевна, sharovajanna@yandex.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск

(8) Малетина Елена Андреевна, maletina29@mail.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск

(9) Агаева Анна Викторовна, agaeva@onko29.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск

(10) Нечаев Сергей Вячеславович1, sm-nechaev@mail.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(11) Жукова Ирина Владимировна, zhiv77@mail.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск

(12) Нечаева Екатерина Сергеевна, katanecaeva79@gmail.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(13) Гостинцев Александр Вячеславович, gostintsev.av@yandex.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

### Ключевые слова

вирус иммунодефицита человека, синхронные опухоли

### Актуальность

Онкологические заболевания развиваются практически у трети пациентов с носительством вируса иммунодефицита человека (ВИЧ) [1].

### Цель

Представить клиническое наблюдение пациентки с ВИЧ-инфекцией и синхронными злокачественными опухолями.

### Материалы и методы

Пациентка 40 лет с жалобами на увеличение живота с мая 2023 г. При МРТ: асцит, яичники 149х92 мм справа и 157х77 мм слева, забрюшинные лимфатические узлы 32х22 мм, правосторонний гидроторакс. СА-125 = 221 ед/мл, НЕ-4 = 685 пмоль/мл, нефропатия 2-й степени, гепатопатия 3-й степени, анемия 3-й степени. В период обследования у пациентки впервые выявлена ВИЧ-инфекция. Со слов пациентки, о наличии у себя ВИЧ-инфекции не знала, у инфекциониста не наблюдалась, антиретровирусную терапию не получала.

### Результаты

Проведена 15.06.2023 экстирпация матки с придатками, резекция большого сальника (РБС), резекция сигмовидной кишки. На 7-е сутки развилась частичная тонкокишечная непроходимость. Получала

симптоматическую терапию без значимого улучшения. На 11-е сутки ухудшение состояния: слабость 3-й степени, одышка 2-й степени, тошнота 2-й степени, боли в животе 2-й степени. Переведена в отделение реанимации. В 09:50 26.06.2023 зарегистрирована смерть больной. Гистологически: в яичниках — дисгерминома, в сигмовидной кишке — метастаз (МТС) дисгерминомы яичника и неходжкинской лимфомы (НХЛ). При исследовании 251-й группы лимфатических узлов: в 1 лимфатическом узле под капсулой — метастаз дисгерминомы, 3 фрагмента жировой ткани — с дисгерминомой без некрозов. Окончательный диагноз: дисгерминома яичников T3N1M1 IV стадии, ВИЧ, латентная форма, фаза вторичных онкологических заболеваний: злокачественное новообразование (ЗНО) яичников (дисгерминома) IV стадии, T3N1M1. МТС в сигмовидную кишку. МТС в забрюшинные лимфатические узлы. Асцит. Канцероматоз брюшины. НХЛ. 11-е сутки послеоперационного периода. Оперативное лечение от 15.06.2023. Лапаротомия. Экстирпация матки с придатками, РБС. Резекция сигмовидной кишки. Осложнения: мезентериальный тромбоз. Перитонит. Сепсис. Септический шок. Тромбоэмболия легочной артерии. Декомпенсированная полиорганная недостаточность. Токсико-анемический синдром. Анемия 3-й степени, купирована. Гемотрансфузия от 19.06.2023, 21.06.2023.

### Выводы

Наше клиническое наблюдение показывает, что при ВИЧ возможно развитие синхронных опухолей у одного пациента. Необходимо тщательное обследование этих пациентов у онколога, так как развитие нескольких злокачественных новообразований значительно влияет на выбор тактики противоопухолевого лечения.

### Список литературы

1. Каприн А.Д., Воронин Е.Е., Рассохин В.В. и др. Злокачественные новообразования, ассоциированные с ВИЧ-инфекцией. Проблемы и пути решения (проблемный очерк). https://modernonco.orscience.ru/1815-1434/article/view/80666/pdf (дата обращения 01.03.2026).

## Частота и спектр мутаций BRCA1/2 и статус гомологичной рекомбинационной недостаточности при раке яичника в региональном онкологическом центре

### Авторы:

(1) Кудратова Екатерина Александровна, kate.kudratova@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ ТО «Городская поликлиника № 1», Тюмень

(2) Ратобольских Анастасия Владимировна, kovalik_anastasiay22@rambler.ru, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

(3) Бахова Лилия Адиповна, lilya8913@mail.ru, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

(4) Кузьменко Мария Яковлевна, maria.72.tmn@mail.ru, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

(5) Шмальц Екатерина Александровна, ek.shmalts@mail.ru, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

(6) Кельн Артем Александрович, artyom-keln@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

### Ключевые слова

рак яичника, BRCA1/2, гомологичная рекомбинационная недостаточность, NGS, PARP-ингибиторы, молекулярное профилирование

### Актуальность

Рак яичника занимает первое место по летальности среди онкогинекологических заболеваний. Гомологичная рекомбинационная недостаточность (HRD) и мутации генов BRCA1/2 являются ключевыми биомаркерами для назначения PARP-ингибиторов. Региональные данные о распространенности HRD в российской популяции крайне ограничены.

### Цель

Оценить частоту HRD-позитивного статуса, спектр и структуру мутаций BRCA1/2 у пациенток с раком яичника в условиях регионального онкологического центра.

### Материалы и методы

Ретроспективный анализ данных проспективно формируемого регистра NGS/HRD-тестирования ГАУЗ ТО «МКМЦ «Медицинский город» за период 2024–2025 гг. В анализ включена 131 пациентка с диагнозом С56, из них молекулярное тестирование методом NGS проведено у 122. Определялся HRD-статус, выявлялись и характеризовались мутации BRCA1/2. Статистический анализ — описательный с расчетом частот и 95% доверительных интервалов.

### Результаты

HRD-позитивный статус выявлен у 36 из 102 протестированных пациенток с интерпретируемым результатом (35,3%; 95% ДИ: 26,1–45,4%). Мутации BRCA обнаружены у 24 пациенток: BRCA1 — у 16 (66,7%), BRCA2 — у 9 (37,5%). Частота мутаций составила 19,7% среди всех протестированных. Преобладали frameshift/indel-мутации — 79,2% (19/24). Выявлена восточноевропейская основатель-мутация BRCA1 c.5266dup (5382insC) у 4 пациенток (16,7% всех BRCA). HRD-позитивность не зависела от возраста: частота в группах до 50 и старше 70 лет составила 35,0% и 50,0% соответственно. За период наблюдения отмечен прирост направлений на тестирование — с 17 случаев в I квартале 2024 г. до 25 в II–III квартале 2025 г.

### Выводы

Каждая третья пациентка с раком яичника имеет HRD-позитивный статус и является потенциальным кандидатом на терапию PARP-ингибиторами. Спектр BRCA-мутаций включает характерные для восточноевропейской популяции варианты. Полученные данные обосновывают необходимость универсального HRD-/BRCA-тестирования при раке яичника на региональном уровне.

### Список литературы

1. Konstantinopoulos P.A. et al. Homologous recombination deficiency: exploiting the fundamental vulnerability of ovarian cancer // Cancer Discov. 2015. 5 (11). P. 1137–1154. 2. González-Martín A. et al. Niraparib in women with newly diagnosed advanced ovarian cancer // N. Engl. J. Med. 2019. 381. P. 2391–2402. 3. Злокачественные новообразования в России в 2022 году / под ред. А.Д. Каприна. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2023.

## Опыт проведения циторедуктивных операций в лечении распространенного рака яичников

### Авторы:

(1) Петров Александр Сергеевич, ГБУ «Курганский областной онкологический диспансер», Курган
(2) Кудравец Артем Евгеньевич, ГБУ «Курганский областной онкологический диспансер», Курган
(3) Власов Артем Александрович, dronco2014@yandex.ru, ГБУ «Курганский областной онкологический диспансер», Курган
(4) Помигуева Кристина Сергеевна, ГБУ «Курганский областной онкологический диспансер», Курган
(5) Гурецкая Светлана Александровна, ГБУ «Курганский областной онкологический диспансер», Курган
(6) Шанаурова Вероника Александровна, ГБУ «Курганский областной онкологический диспансер», Курган

### Ключевые слова

рак яичников, циторедуктивные операции, послеоперационные осложнения и летальность

### Актуальность

В глобальном масштабе рак яичников (РЯ) является восьмым по распространенности видом рака у женщин, на его долю приходится, по разным оценкам, около 4% всех случаев рака и 5% смертей от рака. По оценкам, заболеваемость во всем мире составляет приблизительно 200 000 новых случаев в год, а смертность составляет 100 000 человек [1].

### Цель

Оценить ранние послеоперационные осложнения и летальность у пациенток с распространенным РЯ, перенесших циторедуктивные операции, а также отдаленные результаты.

### Материалы и методы

Мы ретроспективно проанализировали медицинские данные пациенток, перенесших первичные циторедуктивные операции по поводу распространенного РЯ в ГБУ «Курганский областной онкологический диспансер» за период с 1 января 2017 г. по 1 января 2025 г. Были проанализированы и собраны следующие данные: возраст, стадия заболевания, наличие асцита, гистологический тип опухоли, степень дифференцировки, локализация, размеры новообразований, выполненные хирургические вмешательства и размер остаточной опухоли. Нами были проанализированы послеоперационные осложнения и летальность, которая оценивалась по классификации Clavien–Dindo [2]. Все эти данные были собраны и подвергнуты статистическому анализу с использованием медицинских статистических программ и считались статистически значимыми, если p-значение было меньше 0,05. Анализ выживаемости проводился при помощи метода Каплана–Майера.

### Результаты

Средний возраст пациенток составил 57,9±14,07 года. Средний размер опухоли был равен 6±8,32 см (от 1 до 28 см). Асцит наблюдался у 11 (20,4%) пациенток. В общей сложности 54 женщинам были проведены циторедуктивные операции: у 90,7% (n=49) циторедукция была полной, у 9,3% (n=5) — неполной. Количество соседних резецированных органов за операцию составило от 1 (53,6%) до 5 (5,6%), в среднем 2,02±1,28. У пациенток, перенесших циторедуктивные операции, частота послеоперационных осложнений составила 51,9% (n=28), из них: 4-й степени — у 5,6% (n=3) и 5-й степени — у 1,9% (n=1). Средняя длительность операций составила 365,61±176,08 мин при диапазоне от 90 до 820 мин. При этом у пациенток, которым были выполнены полные циторедукции, не отмечено увеличения числа серьезных послеоперационных осложнений и летальности в сравнении со стандартными процедурами. При анализе отдаленных результатов более 1 года после полной циторедуктивной операции прожили 88,9% пациенток исследования, 3-летняя выживаемость составила 81,5%. Через 5 лет безрецидивный период составил 44,4%, а общая выживаемость — 66,7%.

### Выводы

Полное удаление опухолевой ткани является наилучшим шансом на долгосрочное выживание пациенток с распространенным РЯ. Циторедуктивные операции при распространенном РЯ эффективны, безопасны и сопровождаются приемлемыми послеоперационными показателями осложнений и летальности.

### Список литературы

1. В.М. Мерабишвили, Е.В. Бахидзе, А.Ф. Урманчеева и др. Состояние онкологической помощи в России: рак яичников, распространенность, качество учета, выживаемость больных (клинико-популяционное исследование) // Вопросы онкологии. 2025. Т. 71, № 2.
2. Bogdan F., Grigoras A., Madalina G. et al. Multivisceral Resection for Locally Advanced Colon Cancer: Clinical and Treatment Characteristics Based on Final Pathological Evaluation // A Retrospective Study. Chirurgia. 2025. 120 (4). P. 396–402.

## Иммуногистохимическая оценка белков репарации ошибочно спаренных нуклеотидов и белка p53 у пациенток с раком эндометрия после хирургического лечения

### Авторы:

(1) Даурен Калдыбеков, dauren.kaldybekov@gmail.com, АО «Казахский НИИ онкологии и радиологии», НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

(2) Диляра Кайдарова, dilyara.kaidarova@gmail.com, НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

### Ключевые слова

рак эндометрия, иммуногистохимия, дефицит репарации MMR, белок p53, стратификация риска, рецидив

### Актуальность

Интеграция молекулярных маркеров в оценку прогноза при РЭ позволяет точнее определять группы риска рецидива и выбирать адъювантную тактику. В рекомендациях ESGO–ESTRO–ESP (обновление 2025 г.) риск-группы связаны с прогнозом (низкий риск — >8%, промежуточный — 8–14%, высокий промежуточный — 15–24%, высокий — ≥25%) и зависят от стадии, гистотипа опухоли и молекулярной классификации.

### Цель

Оценить по данным иммуногистохимического исследования (ИГХ) признаки дефицита системы репарации ошибочно спаренных нуклеотидов и аномальной экспрессии p53 у больных РЭ и выполнить первичную стратификацию риска рецидива по ESGO–ESTRO–ESP-2025 на основе доступных параметров.

### Материалы и методы

Исследование выполняется в рамках НТП BR24992933 (программно-целевое финансирование МНВО РК). В 2025 г. отобраны парафиновые блоки 80 пациенток с РЭ I–III стадии 1–2-го типа (31–84 года); выполнено ИГХ на MLH1, PMS2, MSH2, MSH6 и p53. MMRd/дефект MMR фиксировали при утрате ядерной экспрессии любого из белков MMR в опухолевых клетках при наличии внутреннего контроля; p53abn — при «мутационных» паттернах (диффузная гиперэкспрессия/«нулевой» паттерн и др.). Риск-группы определяли по алгоритмам ESGO–ESTRO–ESP-2025 с учетом стадирования FIGO-2023 и молекулярного класса (MMRd, p53abn, прочие — NSMP при отсутствии иных данных).

### Результаты

В когорте встречались как pMMR/p53, «дикий тип», так и варианты, меняющие риск-стратификацию. Зафиксированы случаи MMRd преимущественно за счет сочетанной утраты MLH1 и PMS2 (дефект MLH1), а также изолированной утраты PMS2 (dMMR), клинически значимой в контексте вероятного синдрома Линча и необходимости генетического подтверждения. По p53 отмечены «мутационные/негативные» варианты экспрессии в отдельных наблюдениях (p53abn по данным ИГХ). С учетом ESGO–ESTRO–ESP-2025 выявление p53abn при ранних стадиях (например, IA2–IB) относится к высокому риску, тогда как MMRd при IA может соответствовать низкому риску, а при IIA–IIC — повышать категорию до высокого промежуточного/высокого риска в зависимости от распространенности и факторов инвазии. Таким образом, добавление ИГХ-маркеров MMR и p53 потенциально переводит часть пациенток из клинико-морфологических «промежуточных» групп в высокорисковые, требующие более интенсивного наблюдения и обсуждения адъювантной терапии.

### Выводы

ИГХ-оценка белков MMR и p53 позволяет уточнить молекулярную стратификацию риска рецидива рака эндометрия согласно рекомендациям ESGO–ESTRO–ESP-2025, что способствует персонализации наблюдения и выбора адъювантной терапии.

### Список литературы

1. Concin N., Matias-Guiu X., David C. et al. ESGO-ESTRO-ESP guidelines for the management of patients with endometrial carcinoma: update 2025 // Lancet Oncol. 2025 Aug. 26 (8). P. e423–e435. DOI: 10.1016/S1470-2045(25)00167-6. 2. Natalia G., Paweł K., Marta M., Adrian O. et al. Molecular Classification of Endometrial Cancer and Its Impact on Therapy Selection // Int. J. Mol. Sci. 2024. 25 (11). P. 5893. https://doi.org/10.3390/ijms25115893 3. Anca-Stanciu M.B., Andrei M., Maria Victoria J. et al. Comprehensive Review of Endometrial Cancer: New Molecular and FIGO Classification and Recent Treatment Changes // J. Clin. Med. 2025. 14 (4). P. 1385. https://doi.org/10.3390/jcm14041385 4. Dobrzycka B., Terlikowska K.M., Kowalczuk O. et al. Prognosis of Stage I Endometrial Cancer According to the FIGO 2023 Classification Taking into Account Molecular Changes // Cancers (Basel). 2024 Jan 17. 16 (2). P. 390. DOI: 10.3390/cancers16020390. 5. Casanova J., Ana G.C., Lopes A.P. et al. Molecular classification of endometrial cancer: preliminary experience from a single Portuguese academic center // Pathol. Oncol. Res. 2024 Aug 16. 30. P. 1611835. DOI: 10.3389/pore.2024.1611835. eCollection 2024.

## Саркомы женских половых органов: клинико-морфологические особенности и результаты лечения

### Авторы:

(1) Тарасов Илья Александрович, t_ilua98@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(2) Матылевич Ольга Павловна, omatylevich@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Марцинкевич Александр Францевич, argentum32@gmail.com, УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, Беларусь

(4) Мавричев Сергей Анатольевич, Mavrichev_@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(5) Доломанова Елена Вениаминовна, elen-d@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(6) Бакиновская Ирина Евгеньевна,, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

саркомы женских половых органов, редкие опухоли, онкогинекология, выживаемость

### Актуальность

Саркомы женских половых органов являются редкими и высокоагрессивными злокачественными опухолями, характеризующимися неблагоприятным прогнозом. Низкая частота встречаемости и выраженная морфологическая гетерогенность существенно затрудняют диагностику и выбор оптимальной лечебной тактики.

### Цель

Оценка клинико-морфологических характеристик и результатов лечения пациенток, проходивших лечение в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова в период с 2011 по 2020 г.

### Материалы и методы

В ретроспективное исследование было включено 25 пациенток с гистологически верифицированными саркомами женских половых органов, получавших лечение в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова в указанный период. Распределение по локализации опухолей было следующим: саркомы вульвы — 2 случая (веретеноклеточная, гигантоклеточная); саркомы шейки матки — 4 случая (все недифференцированные); саркомы тела матки — 19 случаев, включая лейомиосаркому (n=4), саркому эндометриального стромального происхождения (n=3), недифференцированную саркому (n=8), аденосаркому (n=1), гигантоклеточную саркому (n=1), эмбриональную рабдомиосаркому (n=1) и низкозлокачественную саркому (n=1). Стадирование заболевания проводилось в соответствии с классификацией FIGO (2011, 2016): I стадия диагностирована у 14 пациенток (56,0%), II стадия — у 1 (4,0%), III стадия — у 2 (8,0%), IV стадия — у 8 (32,0%). Медианный возраст пациенток составил 59,8 года (диапазон — 29,2–82,9).

### Результаты

В течение периода наблюдения 11 пациенток (44,0%) умерли от прогрессирования заболевания, 2 (8,0%) — от причин, не связанных с основным заболеванием, и 12 (48,0%) оставались живы. Медиана общей выживаемости в зависимости от стадии составила: I стадия — 76,6 мес (95% ДИ: 40,9–144,2), II стадия — 106,0 мес, III стадия — 80,0 мес (95% ДИ: 75,6–84,3), IV стадия — 2,1 мес. Медиана безрецидивной выживаемости составила: I стадия — 68,9 мес (95% ДИ: 21,0–144,2), II стадия — 66,5 мес, III стадия — 80,0 мес (95% ДИ: 75,6–84,3), IV стадия — 2,1 мес.

### Выводы

Проведенный анализ показал, что саркомы женских половых органов, леченные в условиях специализированного онкологического центра, характеризуются выраженной морфологической гетерогенностью и значительной вариабельностью клинических исходов. Установлена четкая зависимость прогноза от стадии заболевания: при IV стадии выживаемость крайне неблагоприятна, тогда как при локализованных стадиях возможны существенно лучшие результаты. Ограниченный размер выборки и гетерогенность материала не позволили провести стратифицированный анализ по отдельным гистологическим подтипам. Полученные данные подчеркивают необходимость централизации лечения таких пациенток в специализированных учреждениях и указывают на актуальность проведения многоцентровых исследований для формирования более репрезентативных когорт.

### Список литературы

Seagle B.L., Shilpi A., Buchanan S. et al. Survival of women with uterine sarcoma: a National Cancer Database study // Gynecologic Oncology. 2017. Vol. 146, N. 2. P. 256–263.

## Цитруллинированный гистон H3 в плазме крови пациенток с опухолями яичников

### Авторы:

(1) Абакумова Татьяна Владимировна, taty-abakumova@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

(2) Генинг Татьяна Петровна, Naum-53@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск
(3) Долгова Динара Ришатовна, dolgova.dinara@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск
(4) Смирнова Евгения Валерьевна, ev.val.smirnova@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск
(5) Колодий Ирина Олеговна, irina_kolodiy@list.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск
(6) Гордеев Виктор Алексеевич, gordeevva@ulsu.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

## Ключевые слова

рак яичников, доброкачественные опухоли яичников, H3Cit

## Актуальность

Бессимптомное течение рака яичников сопряжено с высокой смертностью. Ситуация усугубляется отсутствием надежного фактора, который позволял бы прогнозировать исход заболевания. Считается установленной как про-, так и противоопухолевая роль внеклеточных ловушек циркулирующих нейтрофилов (neutrophil extracellular traps, NETs) в опухолевом росте [1, 2]. Повышенный уровень NET-специфического маркера цитруллинированного гистона H3 (H3Cit) обнаружен в плазме крови при различной локализации опухолей [3, 4].

## Цель

Оценить плазменный уровень H3Cit у пациенток с доброкачественными опухолями, пограничными кистами I стадии и раком яичников I–IV стадии по FIGO.

## Материалы и методы

В плазме крови 28 пациенток с серозной аденокарциномой яичников и 6 пациенток с пограничными кистами до начала противоопухолевого лечения в ГУЗ ОКОД (Ульяновск), 10 пациенток с доброкачественными опухолями яичников, возраст пациентов — от 45 до 77 лет, методом ИФА оценивали уровень H3Cit (нг/мл) (SEA285Mi, Cloud-Clone, Китай) (M±m). Группу контроля составили женщины без онкологических заболеваний той же возрастной категории. Исследование проведено согласно требованиям комиссии по этике ИМЭиФК УлГУ (протокол № 11 от 15.11.2024). У всех участниц исследования было получено письменное информированное согласие. Статистическая обработка проводилась с использованием Jamovi 2.4.14.

## Результаты

Установлено значимое повышение уровня H3Cit при доброкачественных опухолях яичников (0,303±0,029 против 0,233±0,023, p=0,049) по сравнению с контролем. У пациенток с пограничными кистами значимых изменений уровня H3Cit не наблюдалось. При раке яичников уровень циркулирующих H3Cit резко повышался уже на I стадии заболевания по сравнению с контролем (0,308±0,022, p=0,040). При распространенном раке яичников на III (0,267±0,034, p=0,009) и IV (0,450±0,158, p=0,018) стадии по FIGO уровень H3Cit снижался относительно показателей на I стадии, но сохранялся значимо повышенным по сравнению с контролем. Показатели уровня циркулирующих H3Cit на всех стадиях рака яичников значимо не отличались от таковых при доброкачественных опухолях яичников.

## Выводы

В ходе исследования выявлен повышенный уровень H3Cit в плазме крови пациенток при раке яичников.

## Список литературы

1. Zhang J., Miao C., Zhang H. Targeting neutrophil extracellular traps in cancer progression and metastasis // Theranostics. 2025 Apr 22. 15 (12). P. 5846–5869. DOI: 10.7150/thno.111096. 2. Castaño M., Tomás-Pérez S., González-Cantó E. et al. Neutrophil Extracellular Traps and Cancer: Trapping Our Attention with Their Involvement in Ovarian Cancer // Int. J. Mol. Sci. 2023 Mar 22. 24 (6). P. 5995. DOI: 10.3390/ijms24065995. 3. Thålin C., Lundström S., Seignez C. et al. Citrullinated histone H3 as a novel prognostic blood marker in patients with advanced cancer // PLOS One. 2018 Jan 11. 13 (1). P. e0191231. DOI: 10.1371/journal.pone.0191231. 4. Wang Z., Liu Z., Lv M. et al. Novel histone modifications and liver cancer: emerging frontiers in epigenetic regulation // Clin. Epigenetics. 2025 Feb 20. 17 (1). P. 30. DOI: 10.1186/s13148-025-01838-8.

# Возраст пациенток, стадия заболевания и частота возникновения рецидивов в зависимости от ВПЧ-статуса карциномы вульвы и шейки матки


## Авторы:

(1) Пахарукова Мария Игоревна, Pakharukovami@gmail.com, ФГБУН Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Екатеринбург

(2) Юшков Борис Германович, b.yushkov@iip.uran.ru, ФГБУН Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, Екатеринбург



## Ключевые слова

плоскоклеточный рак вульвы, плоскоклеточная карцинома шейки матки, возраст, стадия, рецидив


## Актуальность

В отличие от плоскоклеточной карциномы шейки матки, рак вульвы может быть как вызван вирусом папилломы человека (ВПЧ), так и не связан с ним [1]. ВПЧ-ассоциированные карциномы вульвы чаще диагностируются на ранних стадиях заболевания у пациенток в возрасте до 65 лет и характеризуются благоприятным прогнозом в сравнении с ВПЧ-независимыми карциномами [2]. Представляет интерес сравнение характеристик пациенток с карциномой вульвы и раком шейки матки, учитывая схожий ВПЧ-ассоциированный канцерогенез.

## Цель

Сравнительный анализ возраста, стадии заболевания и частоты возникновения рецидивов у пациенток с карциномами вульвы и шейки матки в зависимости от ВПЧ-статуса опухоли.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный одноцентровой анализ, включены 74 пациентки с впервые выявленной плоскоклеточной карциномой вульвы и 32 пациентки с верифицированной карциномой шейки матки, обследованных в ГАУЗ СО «СООД» в период с 2016 по 2022 г. Проводилось качественное определение антигена p16INK4a (CINtec®Histology) и p53 (Cell Marque). Типирование ВПЧ ВКР проводили методом ПЦР-realtime («АмплиСенс» ВПЧ ВКР, генотип-FL). Сформированы группы пациенток с ВПЧ-ассоциированными карциномами вульвы (n=21) и шейки матки (n=32), а также ВПЧ-независимым раком вульвы (n=53). Данные о стадировании, лечении и послеоперационном наблюдении были получены из медицинских карт. Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 4.0.7.

## Результаты

Возраст пациенток с ВПЧ-ассоциированной карциномой шейки матки был значительно моложе (Me — 46 лет) по сравнению с возрастом пациенток с ВПЧ-ассоциированной и ВПЧ-независимой карциномой вульвы (Me — 65 лет и 75 лет соответственно) ($p < 0{,}001$). ВПЧ-ассоциированные опухоли диагностированы на I–II стадии заболевания (81,2% для шейки матки и 71,4% для рака вульвы) по сравнению с ВПЧ-независимой карциномой вульвы, которая в 52,8% случаев была диагностирована на III–IV стадии заболевания ($p < 0{,}001$). При анализе частоты возникновения рецидива заболевания в зависимости от ВПЧ-статуса карцином не удалось выявить статистически значимых отличий ($p=0{,}412$). Рецидив диагностирован у 8 (15,1%) пациенток с ВПЧ-независимой карциномой вульвы и у 1 (4,8%) и 3 (9,4%) обследованных с ВПЧ-ассоциированной карциномой вульвы и шейки матки соответственно.

## Выводы

Возраст пациенток с ВПЧ-ассоциированными опухолями вульвы и шейки матки меньше по сравнению с возрастом пациенток при ВПЧ-независимом канцерогенезе, а заболевание диагностируется на более ранних стадиях. Не выявлено различий в частоте возникновения рецидивов в зависимости от ВПЧ-статуса карцином.

## Список литературы


1. Female Genital Tumours: WHO Classification of Tumours, 5th ed. International Agency for Research in Cancer: Lyon, France, 2020.
2. Zhang J., Zhang Y., Zhang Z. Prevalence of human papillomavirus and its prognostic value in vulvar cancer: A systematic review and meta-analysis // PLOS One. 2018. 13 (9). P. e0204162.

# Уровень миелопероксидазы как компонента внеклеточных ловушек нейтрофилов в качестве возможного биомаркера малигнизации и прогрессии у пациентов с эпителиальными опухолями яичников

**Авторы:**

(1) Антонеева Инна Ивановна, aii72@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

(2) Абакумова Татьяна Владимировна, taty-abakumova@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

(3) Долгова Динара Ришатовна, dolgova.dinara@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

(4) Мягдиева Ильсея Ринатовна, ilseya15@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

(5) Генинг Снежанна Олеговна, sgening@bk.ru, ООО «Лучи Здоровье», Москва

(6) Безик Ксения Сергеевна, kbezik@inbox.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

**Ключевые слова**

рак яичников, доброкачественные опухоли яичников, миелопероксидаза, внеклеточные ловушки

## Актуальность

Рак яичников (РЯ) является восьмым по распространенности видом рака у женщин в мире. Однако терапия более эффективна на начальных этапах развития болезни, что делает поиск биологических маркеров злокачественного перерождения доброкачественных опухолей яичников (ДОЯ) чрезвычайно актуальным. На сегодня показана важная роль нейтрофилов и внеклеточных ловушек (neutrophil extracellular traps, NETs) в патогенезе рака. Избыточная выработка NETs способствует адгезии опухолевых клеток, их пролиферации, уклонению от иммунного ответа и прогрессированию опухоли. Обнаружение NETs может использоваться в качестве прогностического инструмента для пациенток с опухолевыми заболеваниями женских половых органов [1]. Для диагностики NETs можно использовать их прямое обнаружение или определение их компонентов: миелопероксидазы (МПО), внеклеточной ДНК, цитруллинированных гистонов, нейтрофильной эластазы [2].

## Цель

Оценить уровень МПО как компонента NETs в качестве возможного биомаркера малигнизации и прогрессии у пациентов с эпителиальными доброкачественными, пограничными и злокачественными опухолями яичников.

## Материалы и методы

В исследование были отобраны 10 пациенток с ДОЯ, пограничной опухолью (ПО) I стадии (n=6), РЯ I стадии (n=6), III стадии (n=15) и IV стадии (n=7), поступивших в ГУЗ ОКОД г. Ульяновска. В качестве контроля выступала группа доноров женского пола (n=7). У всех участниц исследования было получено письменное информированное согласие. Исследование проведено согласно требованиям комиссии по этике ИМЭиФК УлГУ (протокол № 11 от 15.11.2024). Методом ИФА в плазме крови оценивали уровень МПО (нг/мл) (SEA601Hu, Cloud-Clone, Китай) (M±m) в предоперационный период. Статистическая обработка проводилась с использованием программы Jamovi 2.4.14.

## Результаты

В сыворотке пациенток контрольной группы уровень МПО составил 26,2±1,59, сопоставимый с ним показатель был получен в группе ДОЯ 24,0±2,30 (p=0,127). В группе ПО уровень МПО повышался в 5 раз и был максимальным среди всех групп пациенток (110,0±9,91). В группе с начальным РЯ уровень МПО (32,2±4,84) был повышен в сравнении с ДОЯ (p=0,014) и ПО (p=0,002). Уровень МПО нарастал в плазме пациентов при РЯ III стадии (46,7±8,74) и снижался до уровня I стадии злокачественной опухоли при метастатическом распространенном процессе (29,3±3,04), превышая уровни в группе контроля (p=0,043) и ДОЯ (p=0,013).

## Выводы

Таким образом, демонстрируемая динамика уровня МПО, по-видимому, коррелирует с процессом малигнизации и тяжестью прогрессирующей карциномы яичников. Необходимы дальнейшие исследования,

оценивающие роль образования NETs в различных группах пациенток с опухолями яичников и их участие в процессе развития злокачественной опухоли.

### Список литературы

1. Wu M., Ding J., Zhang X. Neutrophil extracellular traps in gynecological disease: pathogenic mechanisms and therapeutic opportunities // Front Med (Lausanne). 2026 Feb 5. 13. P. 1710628. DOI: 10.3389/fmed.2026.1710628. 2. Ricciuti J., Liu Q., Khan A.N.M.N.H. et al. Prognostic significance of serum complement activation, neutrophil extracellular traps and extracellular DNA in newly diagnosed epithelial ovarian cancer // Gynecol. Oncol. 2025 Feb. 193. P. 49–57. DOI: 10.1016/j.ygyno.2024.12.006.

## Хирургическое лечение рака эндометрия у больных репродуктивного возраста

### Авторы:

(1) Сидорук Анна Александровна, sidoruk_ann@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Дахина Анна Александровна, 79021965281@ya.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Абесадзе Гиви Лухумович, givi92_92@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург

(4) Борщевский Виктор Геннадьевич, borshchevskii.onc@mail.ru, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

(5) Гавриш Юлия Евгеньевна, gavrish_ulia@mail.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Клиника имени Петра Великого, Санкт-Петербург

(6) Григорьева Ирина Алексеевна, pupslis@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург

(7) Ибрагимов Заур Намиг Оглы, zaur-ibrahimov@yandex.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург

(8) Каравдина Елизавета Владимировна, karliza@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Котив Христина Богдановна, kotiv.onc@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(10) Микая Александр Николаевич, smikaya@mail.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(11) Фадеева Екатерина Павловна, gynicat@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург

(12) Бондарев Николай Эдуардович, nbondarev@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак эндометрия

### Актуальность

Хирургический метод традиционно является основой лечения больных раком эндометрия (РЭ). РЭ у женщин детородного возраста встречается редко. У 25% женщин РЭ развивается в пременопаузе, а у 5% — в возрасте моложе 40 лет.

### Цель

Оценить клинико-морфологические особенности РЭ у пациенток репродуктивного возраста.

### Материалы и методы

В 2025 г. в онкогинекологическом отделении ГБУЗ ЛОКБ хирургическое лечение проведено 335 больным (36–96 лет) РЭ I–IV стадии. Из них пациентки репродуктивного возраста (36и–49 лет) составили 8% (n=27). Только 3 пациентки были моложе 40 лет.

### Результаты

Средний возраст больных — 45,1±3,3 года. У подавляющего большинства пациенток заболевание манифестировало появлением кровянистых выделений из половых путей — 63% (n=17). У 1/3 больных (37%) отмечено бессимптомное течение болезни. Доля женщин с избыточной массой тела составила 26% (n=7), ожирение 2-й и 3-й степени выявлено у 16 пациенток (59,2%). У всех больных в анамнезе были сопутствующие заболевания: у каждой второй пациентки — гипертоническая болезнь и сахарный диабет; язвенная болезнь желудка — у 6 (22,2%), миома матки (8–10 см) — у 10 (37%). Уровень СА-125 оказался повышен у 2 пациенток — 84 и 116 Ед/мл. Молекулярно-генетическое тестирование не выявило наличия мутаций. Репродуктивная функция реализована у 22 женщин. Бесплодие отмечено в анамнезе у 5 больных. Ни одна из пациенток не имела репродуктивных намерений. При анализе распределения больных по стадиям заболевания выявлено, что стадия IA установлена 20 (74,0%) больным, IB — 3 (11,1%), II — 3 (11,1%), и IVB — 1 (3,7%) пациентке. У 26 (96,2%) больных морфологически опухоль представлена эндометриоидной аденокарциномой, у 1 — серозной формой РЭ. По степени злокачественности преобладали опухоли G1 (n=18) и G2 (n=8). Лимфоваскулярная инвазия установлена в 4 случаях. Синхронный рак яичников выявлен у 2 пациенток — стадии IA и IIB. Лапароскопический доступ использовался у 23 больных, у 4 — лапаротомный. Пациентки получали хирургическое лечение в следующих объемах: экстирпация матки с придатками — 22,2% (6/27), экстирпация матки с придатками, тазовая лимфаденэктомия — 55,5% (15/27), экстирпация матки с придатками, тазовая и парааортальная лимфаденэктомия — 3,7% (1/27), с проведением оментэктомии — 18,5% (5/27). Интра- и послеоперационные осложнения не наблюдались (1-я степень по Clavien–Dindo). Адъювантное лечение проведено 7 пациенткам (лучевая терапия, химиотерапия).

### Выводы

Большинство случаев РЭ у женщин репродуктивного возраста диагностировалось на ранней стадии, без признаков инвазии в миометрий или метастазирования в лимфатические узлы. Индекс коморбидности Чарлсона в 100% случаев составил более 3 баллов; у пациенток в анамнезе отмечено более двух сопутствующих заболеваний.

### Список литературы

Оценка эффективности лечения онкогинекологических больных в условиях многопрофильного стационара с возможностью активного внедрения малоинвазивных методов / З.Н. Ибрагимов, А.Н. Микая, И.М. Раджабова и др. // Вопросы онкологии. 2025. № S3.Т. 71. С. 80–82.

## Клинический случай аденосаркомы тела матки с рабдомиосаркоматозной дифференцировкой

### Авторы:

(1) Комко Яна Анатольевна, kazache.yana@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(2) Трухан Анна Владимировна, annavladimir@rambler.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Гришель Александра Сергеевна, shura.grishelas@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(4) Громыко Лидия Юрьевна, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(5) Мавричев Сергей Анатольевич, SMavrichev71@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(6) Доломанова Елена Вениаминовна, elen-d@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(7) Матылевич Ольга Павловна, omatylevich@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(8) Хамадуллина Татьяна Александровна, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(9) Ровский Дмитрий Валерьевич, uncle04@rambler.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(10) Дятко Дмитрий Константинович, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь
(11) Бакиновская Ирина Евгеньевна, ibakinovskaya@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь
(12) Акинфеев Олег Владимирович, oakin@rambler.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь
(13) Тараненко Сергей Валерьевич, s.taranenka@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь
(14) Павлюковский Игорь Вадимович, Igarpavlukovski12@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь
(15) Короленко Мария Сергеевна, recrutmary@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

рак тела матки, саркома, аденосаркома, рабдомиосаркома

### Актуальность

Аденосаркомы тела матки представляют собой редкую гистологическую форму опухолей, составляющую около 2% всех сарком матки. Эти двухкомпонентные новообразования характеризуются сочетанием доброкачественного эпителиального компонента и злокачественного саркоматозного стромального элемента. В 10–15% случаев строма гетерологичная (преимущественно рабдомиосаркоматозная и хондрогенная). Обзор литературы выявил ограниченное число задокументированных случаев гетерологичных аденосарком матки. Учитывая редкость этих опухолей (в публикациях описано всего 10 верифицированных случаев), данные о клиническом течении, морфологическом разнообразии, оптимальных стратегиях терапии и прогнозе остаются фрагментарными. В этой связи описание новых случаев приобретает особую ценность для расширения эмпирической базы и уточнения алгоритмов ведения пациентов.

### Цель

Расширить знания о гетерологичной аденосаркоме тела матки.

### Материалы и методы

В 2026 г. в онкогинекологическом отделении РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова (Беларусь) проходила лечение пациентка 21 года с аденосаркомой тела матки с рабдомиосаркоматозной дифференцировкой.

### Результаты

Пациентка Г., 21 год, направлена в центр в связи с ациклическими выделениями из половых путей в течение 1 года. Гистероскопия выявила экзофитное образование 5×4,5 см, исходящее из задней стенки матки и заполняющее полость органа. При биопсии выставлен морфологический диагноз — аденосаркома с рабдоидной и хондроидной дифференцировкой. Консилиум определил объем операции — гистерэктомия с билатеральной сальпингэктомией. Морфология удаленного материала: эндометриоидные железы без атипии; веретеновидно-эпителиоидного типа с перигландулярной конденсацией, чередованием клеточности, миксоматозом, ишемическим некрозом, незрелой хрящевой тканью (митотический индекс — до 10 в 1 мм²). ИГХ стромы: ER–, PR+ (очагово), p53 wild type, MyoD1+, SMA–, Desmin+, Myogenin+, CD10–, CK7–. Заключение: аденосаркома high-grade с саркоматозным преобладанием, гетерологичной рабдомиосаркоматозной дифференцировкой (pT1bNxMx R0 LVSI–). Консилиумом специалистов показано проведение 6 курсов полихимиотерапии по схеме доксорубицин + изофосфамид с последующим решением вопроса о проведении лучевой терапии.

### Выводы

Количество описанных случаев гетерологичных аденосарком остается ограниченным, что требует дальнейшего анализа. Представленное наблюдение — 11-й подтвержденный случай в литературе.

### Список литературы

Patrelli T.S., Gizzo S., Di Gangi S. et al. Cervical Mullerian adenosarcoma with heterologous sarcomatous overgrowth: a fourth case and review of literature // BMC Cancer. 2011 Jun 11. 11. P. 236. DOI: 10.1186/1471-2407-11-236.

# Влияние объема циторедукции и количества курсов неоадъювантной химиотерапии на показатели общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования у пациенток с распространенным раком яичников после интервальной циторедуктивной операции

**Авторы:**

(1) Доломанова Елена Вениаминовна, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(2) Мавричев Сергей Анатольевич, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Матылевич Ольга Павловна, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(4) Трухан Анна Владимировна, Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь

(5) Новак Кирилл Олегович, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(6) Евмененко Алеся Александровна, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(7) Бакиновская Ирина Евгеньевна, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(8) Вертиховская Татьяна Владимировна, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

**Ключевые слова**

рак яичников

## Актуальность

Рак яичников (РЯ) — одна из ведущих причин онкологической смертности у женщин. Одним из вариантов лечения распространенного РЯ является проведение 3 курсов неоадъювантной химиотерапии (НАХТ) с последующей интервальной циторедукцией (ИЦР). Согласно данным метаанализа R. Bristow и соавт., с каждым дополнительным курсом индукционной химиотерапии (ХТ) происходит уменьшение медианы продолжительности жизни на 4,1 мес. Однако после 3 курсов выполнить полную или оптимальную ИЦР не всегда возможно, а для достижения резектабельности опухоли необходимо проведение ≥5 курсов НАХТ. Вопрос о влиянии количества курсов НАХТ на выживаемость пациенток с распространенным РЯ остается дискутабельным и требует дальнейшего изучения.

## Цель

Определить влияние объема циторедукции и количества курсов НАХТ (≤4 курса и ≥5 курсов) до ИЦР на продолжительность жизни пациенток [общую выживаемость (ОВ) и выживаемость без прогрессирования (ВБП)].

## Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование по оценке результатов лечения 288 пациенток, перенесших ИЦР в РНПЦ ОМР в 2010–2021 гг. Пациентки разделены на две группы в зависимости от числа курсов НАХТ (≤4 курса и ≥5 курсов) и объема циторедукции (полная и другие виды ИЦР — оптимальная, субоптимальная, неоптимальная). Оценка ОВ проводилась методом Каплана–Мейера. Статистическая значимость различий определялась с помощью критерия log-rank.

## Результаты

При сравнении показателей выживаемости при полной циторедукции в сравнении с другими видами циторедукции выявлены статистически значимые различия в выживаемости в обеих группах. В группе с ≤4 курсами НАХТ (n=194): при полной циторедукции (n=98) медиана ОВ составила 45,0 мес, что на 17 мес больше, чем в группе с другими видами циторедукции — 28,0 мес (p <0,001). В группе с ≥5 курсами НАХТ (n=94): при полной циторедукции (n=37) медиана ОВ составила 44,0 мес, что на 17 мес больше, чем в группе с другими видами циторедукций — 27,0 мес (p=0,001). ВБП: при сравнении полной циторедукции с другими видами циторедукции выявлены статистически значимые различия в выживаемости в зависимости от объема

циторедукции в обеих группах. В группе с ≤4 курсами НАХТ (n=194): при полной циторедукции (n=98) медиана ВБП составила 16,0 мес, что на 4 мес больше, чем при других видах циторедукции — 12,0 мес (p <0,001). В группе с ≥5 курсами НАХТ (n=94): при полной циторедукции (n=37) медиана ВБП составила 19,0 мес против 14,0 мес при других видах циторедукции (p=0,001).

### Выводы

Количество курсов НАХТ (≤4 или ≥5) в исследовании не оказало статистически значимого влияния на ОВ у пациенток, перенесших ИЦР по поводу РЯ. Достижение полной циторедукции является ключевым прогностическим фактором как в ОВ, так и в ВБП для обеих групп пациенток независимо от количества курсов НАХТ, что подчеркивает важность выполнения полной ИЦР.

### Список литературы

1. Bristow R.E., Tomacruz R.S., Armstrong D.K. et al. Survival effect of maximal cytoreductive surgery for advanced ovarian carcinoma during the platinum era: a meta-analysis // J. Clin. Oncol. 2002. 20 (5). P. 1248–1259. DOI: 10.1200/JCO.2002.20.5.1248. 2. Betrian S. et al. Extra cycles of neoadjuvant chemotherapy before interval surgery for ovarian cancer: the more the merrier or too much of a good thing? // Int. J. Gynecol. Cancer. 2022. 32 (8). P. 975–977. DOI: 10.1136/ijgc-2022-003760. 3. Vergote I. et al. Neoadjuvant chemotherapy or primary surgery in stage IIIC or IV ovarian cancer // N. Engl. J. Med. 2010. 363 (10). P. 943–953. DOI: 10.1056/NEJMoa0908806 (CHORUS trial).

## Первично-множественные злокачественные опухоли репродуктивной системы у женщин Удмуртской Республики

### Авторы:

(1) Горбунова Елена Евгеньевна, elewg@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С.Г. Примушко Минздрава Удмуртии», Ижевск

(2) Прокопьева Татьяна Александровна, onco-52@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С.Г. Примушко Минздрава Удмуртии», Ижевск

(3) Юшкова Ольга Николаевна, eegorbunova1@gmail.com, ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, БУЗ УР «Республиканский клинический онкологический диспансер им. С.Г. Примушко Минздрава Удмуртии», Ижевск

### Ключевые слова

первично-множественные злокачественные опухоли, злокачественные опухоли репродуктивной системы

### Актуальность

В Российской Федерации за 10-летний период (2015–2024 гг.) темп прироста заболеваемости первично-множественными злокачественными новообразованиями (ПМЗНО) составил 106,7% (Каприн А.Д. и др., 2024).

### Цель

Анализ течения первично-множественных злокачественных опухолей репродуктивной системы у женщин Удмуртской Республики.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных регионального сегмента Федерального ракового регистра и МИС БУЗ УР «РКОД им. С.Г. Примушко» за 2006–2025 гг. В исследование включено 1082 пациентки с ПМЗНО, одной из локализаций которых являлась опухоль репродуктивной системы (рак шейки матки, рак тела матки, рак яичников). Оценка общей выживаемости проводилась с использованием метода Каплана–Майера.

### Результаты

Сочетание двух злокачественных новообразований (ЗНО) имело место у 997 пациенток (92,1%), трех ЗНО — у 80 (7,4%), четырех — у 5 (0,5%). В структуре ПМЗНО преобладали метахронные ЗНО — у 880 (81,3%) пациенток, синхронные ЗНО выявлены у 176 (16,3%), сочетание синхронных и метахронных опухолей отмечено у 26 (2,4%). Всего с первичной опухолью в репродуктивной системе зарегистрировано 655 пациенток (60,5%). Средний возраст пациенток при раке шейки матки составил 54,2±13,3 года, при раке тела матки — 60,9±9,8 года, при раке яичников — 56,7±11,9 года. В структуре первичных опухолей преобладал рак тела матки (47,9%); рак яичников (27,2%) и рак шейки матки (24,9%) встречались реже. В 86,2% случаев

выявлены I и II стадии рака шейки матки. У пациенток с ЗНО тела матки превалировала I стадия (67,2%). При раке яичников отмечено позднее выявление заболевания (III–IV стадии) в 51,1% случаев. Анализ структуры вторых ЗНО показал, что после рака шейки матки чаще встречались рак молочной железы (29,7%), рак тела матки (17,6%), рак кожи (12,1%). После рака тела матки — рак молочной железы (31,3%), рак кожи (19,2%), рак яичников (14,6%). После рака яичников — рак молочной железы (32,8%), рак ободочной кишки (12,9%), рак кожи (10,3%). Медиана выживаемости при первичном раке шейки матки составила 136,9 мес, раке тела матки — 165,2 мес, раке яичников — 164,2 мес. Статистически значимых различий в показателях выживаемости в зависимости от локализации первичной опухоли не было выявлено (p=0,545).

### Выводы

У пациенток с ПМЗНО репродуктивной системы в 81,3% случаев наблюдался метахронный характер опухолевого процесса, при этом наиболее частой первичной локализацией являлся рак тела матки (47,9%), а доминирующей второй опухолью — рак молочной железы (до 32,8%). Полученные данные подчеркивают необходимость диспансерного наблюдения и разработки персонализированных программ онкологического скрининга для своевременного выявления вторых ЗНО.

### Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2024 году (заболеваемость) / под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 178 с.: илл. 2. Горбунова Е.Е., Андреева А.Э., Прокопьева Т.А. Клинические особенности первично-множественных злокачественных опухолей с поражением шейки матки // Вопросы онкологии. 2025. Т. 71, № 3. Приложение: Материалы XI Петербургского международного онкологического форума «Белые ночи 2025». С. 114.

## Роль перитонэктомии в хирургическом лечении распространенного рака яичников

### Авторы:

(1) Вареник Александр Анатольевич, a.varenik76@gmail.com, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

(2) Цегалко Ангелина Юрьевна, angelinatse24@gmail.com, Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

(3) Токарева Оксана Николаевна, a.varenik76@gmail.com, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

(4) Роганова Светлана Юрьевна, a.varenik76@gmail.com, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

(5) Швец Екатерина Владимировна, a.varenik76@gmail.com, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

(6) Литвинова Татьяна Михайловна, angelinatse24@gmail.com, Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

### Ключевые слова

рак яичников, перитонэктомия, циторедуктивная операция

### Актуальность

Рак яичников занимает одно из ведущих мест в структуре смертности от злокачественных новообразований репродуктивной системы у женщин. Более чем у 70% пациенток заболевание диагностируется на III–IV стадии и сопровождается диссеминацией опухолевого процесса по брюшине таза. Основным прогностическим фактором эффективности лечения является достижение полной циторедукции (R0). Расширенные хирургические вмешательства, включающие перитонэктомию, позволяют удалить опухолевые имплантаты по брюшине и повысить радикальность операции, что может приводить к улучшению показателей выживаемости пациенток.

### Цель

Оценить влияние выполнения перитонэктомии в составе циторедуктивной операции на показатели выживаемости пациенток с карциномой яичников III и IV стадии.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 178 пациенток с распространенным раком яичников, проходивших лечение в Минском городском клиническом онкологическом центре в период 2018–2020 гг.

В зависимости от объема хирургического вмешательства пациентки были распределены на две группы. Основную группу составила 151 пациентка, которым при циторедуктивной операции выполнялась перитонэктомия; группу сравнения — 27 пациенток без выполнения перитонэктомии. Оценивались частота достижения полной циторедукции, медиана выживаемости без прогрессирования и медиана общей выживаемости. Статистическая обработка данных проводилась с применением программного обеспечения IBM SPSS Statistics 25 и Microsoft Excel 2021. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

### Результаты

Частота достижения полной циторедукции (R0) при выполнении операций с перитонэктомией достигла 72%, тогда как без выполнения перитонэктомии данный показатель составил 46% ($p < 0,05$). Медиана выживаемости без прогрессирования у пациенток после циторедукции с выполнением перитонэктомии составила 22 мес, тогда как при ее отсутствии данный показатель равен 14 мес ($p < 0,05$). Медиана общей выживаемости при выполнении расширенных хирургических вмешательств, включая перитонэктомию, достигает 52 мес, тогда как у пациенток без выполнения данного этапа операции она равна 34 мес ($p < 0,05$).

### Выводы

Перитонэктомия является важным компонентом циторедуктивной операции при распространенном раке яичников. Выполнение перитонэктомии повышает вероятность достижения полной циторедукции (R0), что является ключевым прогностическим фактором выживаемости пациенток. Включение перитонэктомии в объем циторедукции увеличивает медиану выживаемости без прогрессирования с 14 до 22 мес и общей выживаемости — с 34 до 52 мес, что улучшает результаты лечения пациенток с распространенным раком яичников.

### Список литературы

1. Vergote I., Tropé C.G., Amant F. et al. Neoadjuvant chemotherapy or primary surgery in stage IIIC–IV ovarian cancer: long-term results of the EORTC 55971 trial // The Lancet Oncology. 2020. 21 (4). P. 546–556. 2. Harter P., Sehouli J., Lorusso D. et al. A randomized trial of lymphadenectomy in patients with advanced ovarian neoplasms // New England Journal of Medicine. 2019. 380. P. 822–832. 3. Chiva L., Lapuente F., Castellanos T. et al. Surgical outcomes and survival in advanced ovarian cancer after complete cytoreduction // Annals of Surgical Oncology. 2021. 28 (8). P. 4219–4228.

## Опухоль-специфическая перестройка регуляторных взаимодействий микроРНК и генов-мишеней при эпителиально-мезенхимальном переходе в раке молочной железы

### Авторы:

(1) Филиппова Елена Александровна, p.lenyxa@yandex.ru, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва

(2) Пронина Ирина Валерьевна, zolly_sten@mail.ru, ФГБУН Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва

(3) Логинов Виталий Игоревич, loginov7w@gmail.com, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва

(4) Бурденный Алексей Михайлович, burdennyy@gmail.ru, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва

(5) Лукина Светлана Сергеевна, sveta_sergeevna349@mail.ru, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва

(6) Казубская Татьяна Павловна, oncogen5@ronc.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(7) Брага Элеонора Александровна, eleonora10_45@mail.ru, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва

### Ключевые слова

рак молочной железы, ЭМП, микроРНК, регуляция экспрессии генов, биоинформатический анализ

### Актуальность

Эпителиально-мезенхимальный переход (ЭМП) является важным молекулярным механизмом прогрессии рака молочной железы, способствующим инвазии, метастазированию и лекарственной устойчивости опухолевых

клеток. Существенную роль в регуляции ЭМП играют микроРНК, контролирующие экспрессию генов, поддерживающих эпителиальный и мезенхимальный фенотипы.

### Цель

Выявить опухоль-специфические изменения регуляторных взаимодействий между микроРНК и мРНК генов-мишеней, ассоциированных с ЭМП при раке молочной железы.

### Материалы и методы

Проведена интеграция биоинформатического анализа транскриптомных данных GEO и TCGA-BRCA с экспериментальной оценкой экспрессии методом RT-qPCR. Исследованы 40 парных образцов первичных опухолей молочной железы и прилежащей морфологически не измененной нормальной ткани молочной железы. Для выявления различий в регуляторных взаимодействиях между микроРНК и генами-мишенями в опухолевой и нормальной ткани использовали линейные модели со смешанными эффектами, где идентичность пациента учитывалась как случайный фактор. В модель включали взаимодействие факторов (микроРНК × ткань). Дополнительно проведен корреляционный анализ Спирмена. Индекс ЭМП рассчитывали как разность средних уровней экспрессии мезенхимальных и эпителиальных маркеров.

### Результаты

Оценена экспрессия девяти генов, ассоциированных с ЭМП и опухолевой стволовостью (ALDH1A1, BMI1, CDH1, SNAI1, SOX4, SOX9, YAP1, ZEB1, ZEB2), и двух микроРНК (miR-200c-3p и miR-16-5p). После коррекции на множественные сравнения значимые опухоль-специфические эффекты взаимодействия выявлены для пар miR-200c-3p–CDH1 и miR-16-5-p– BMI1 (p_adj <0,05). Для miR-200c–CDH1 коэффициент взаимодействия составил −1,1. В нормальной ткани наблюдалась положительная связь между miR-200c-3p и CDH1 (β=0,87), тогда как в опухоли она становилась отрицательной (β=−0,24), что указывает на перестройку регуляторных взаимодействий. Для miR-16-5-p–BMI1 также выявлено изменение связи (β_interaction=−0,15). Индекс ЭМП демонстрировал тенденцию к положительной корреляции с уровнем miR-200c-3p в опухолевой ткани (ρ=0,45; p=0,07).

### Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о наличии опухоль-специфической перестройки взаимодействий между микроРНК и генами-мишенями при ЭМП в раке молочной железы. Пары miR-200c-3p–CDH1 и miR-16-5p–BMI1 рассматриваются как потенциальные регуляторы эпителиально-мезенхимального перехода и требуют дальнейшего функционального подтверждения. Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 24-75-00159.

## Контраверсии относительно карциносаркомы эндометрия

### Авторы:

(1) Литвинова Татьяна Михайловна, doctor.livinova@gmail.com, Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

(2) Косенко Ирина Александровна, ikosenko@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Анищенко Анна Евгеньевна, a.e.anishchenko@mail.ru, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

(4) Кишко Сергей Николаевич, Pao-mgkoc@yandex.ru, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

(5) Демидова Светлана Анатольевна, d090973@gmail.com, Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

### Ключевые слова

контраверсии, характеристика, карциносаркома, эндометрий, Беларусь

### Актуальность

Отношение к карциносаркоме эндометрия (КСЭ) как к раку эндометрия появилось на основе ее патогенеза — конверсии, что привело к применению новых методов диагностики и лечения. В Беларуси терапия КСЭ проводится по мировым стандартам, однако характеристика опухоли по многим показателям имеет особенности, изучение которых значимо для лечения.

### Цель

Полипозиционно изучить характеристику КСЭ у женщин Беларуси.

### Материалы и методы

В исследование включены 1527 пациенток с неэндометриоидным раком (1008 — с КСЭ, 409 — с другим гистотипом) в возрасте 36–85 лет, информация о которых взята из Белорусского канцер-регистра за 1990–2024 гг. Эпидемиологию КСЭ рассчитывали у 1008 женщин. У 122 пациенток этой группы определяли раковый и саркоматозный компоненты КСЭ, у 191 женщины изучали метастазы после лечения. Последнее состояло из операции гистерэктомии с придатками II типа и оментэктомии, облучения органов таза в дозе 46 Гр и 6 курсов полихимиотерапии. Рассчитывали 5-летнюю общую выживаемость по Каплану–Майеру для женщин с КСЭ.

### Результаты

За 35 лет в Беларуси абсолютное число заболевших КСЭ выросло в 13,4 раза, заболеваемость увеличилась с 0,13‰ до 1,38‰. Число умерших выросло в 5,2 раза, при этом смертность варьировала от 0,11‰ до 0,63‰ на фоне увеличенного показателя 5-летней выживаемости на 7,1%. В 122 опухолях удаленных маток раковый и саркоматозный компоненты обнаружены в 64 случаях, раковый — в 38, саркоматозный — в 64. Эндометриоидный рак диагностирован в 56,9% опухолей, неэндометриойдный — в 43,1%. Серозный рак найден в 21,6% случаев, светлоклеточный — в 17,6%, недифференцированный — в 3,9%. Из сарком диагностированы рабдомиосаркома (42,5%), эндометриальная стромальная саркома (31,0%), лимфосаркома (13,1%). Наиболее частое сочетание — серозного рака с рабдомиосаркомой (42,9%) и эндометриальной стромальной саркомой (21,4%). Недифференцированная саркома сочеталась с аденокарциномой G3 (36,4%) или светлоклеточным раком (30,0%). У 174 (85,4%) больных из 191 возникли рецидивы (4,2%) и метастазы (81,2%). Метастазы диагностированы по брюшине, в большом сальнике в 15,1% случаев и по плевре (9,2%). В легких их процент составил 15,1%, в печени — 9,2%, костях — 5,9%, головном мозге — 1,7%, поджелудочной железе — 1,7%, в почках, надпочечниках и молочной железе — по 0,8%. Лимфогенные метастазы были диагностированы в 20,9% случаев: в паховых (0,8%), тазовых (10,9%), забрюшинных (2,5%), подмышечных (0,8%), лимфатических узлах средостения (4,2%) и надключичных лимфатических узлах (1,7%).

### Выводы

В Беларуси отмечены рост заболеваемости в 10,6 раза, смертности — в 5,2 раза и отсутствие повышения эффективности терапии. В КСЭ чаще встречается эндометриоидный рак, чем неэндометриоидный, не во всех опухолях диагностируются раковый и саркоматозный компоненты. После лечения у 81,2% больных возникают метастазы. Полученные данные свидетельствуют о необходимости усовершенствования методов диагностики и лечения КСЭ.

### Список литературы

1. Maiorano M.F.Pio., Cormio G., Maiorano B.A., Loizzi V. Uterine Carcinosarcoma (UCS): A Literature Review and Survival Analysis from a Retrospective Cohort Study // Cancers. 2024. 16. P. 3905. 2. Биопсии эндометрия: практическое руководство / Т.А. Мердок, Э Ф. Верас, М.Т. Мазур и др. М. : Практическая медицина, 2023. С. 381–392. 3. Рак эндометрия. Диагностика и лечение / под ред. М.Р. Мирзы; пер. с англ.; под ред. Л.И. Короленковой, С.И. Роговской. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024. 304 с. 4. Bogani G., Ray-Coquard I., Concin N. et al. Endometrial carcinosarcoma // Int. J. Gynecol. Cancer. 2023. 33. P. 147–174.

## Эпигенетические изменения генов микроРНК и длинных некодирующих РНК на разных этапах метастазирования рака яичников ассоциированы с пластичностью эпителиально-мезенхимального перехода

### Авторы:

(1) Филиппова Елена Александровна, p.lenyxa@yandex.ru, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва

(2) Лукина Светлана Сергеевна, sveta_sergeevna349@mail.ru, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва

(3) Бурденный Алексей Михайлович, burdennyy@gmail.ru, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва

(4) Пронина Ирина Валерьевна, zolly_sten@mail.ru, ФГБУН Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН, Москва
(5) Урошлев Леонид Андреевич, leoniduroshlev@gmail.com, Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва
(6) Казубская Татьяна Павловна, oncogen5@ronc.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(7) Кушлинский Дмитрий Николаевич, biochimia@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(8) Фридман Марина Владиславовна, marina-free@mail.ru, Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН, Москва
(9) Логинов Виталий Игоревич, loginov7w@gmail.com, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва
(10) Кушлинский Николай Евгеньевич, kne3108@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(11) Брага Элеонора Александровна, eleonora10_45@mail.ru, ФГБНУ «НИИ общей патологии и патофизиологии», Москва

### Ключевые слова

ЭМП, метастазирование, микроРНК, длинные нкРНК, метилирование генов, рак яичников

### Актуальность

Рак яичников (РЯ) отличается наличием нескольких типов метастазирования: в лимфатические узлы, отдаленные органы и брюшину. У 70% больных РЯ в момент постановки диагноза выявляют обширный внутрибрюшинный канцероматоз, при этом 5-летняя выживаемость составляет менее 20%. Некодирующие регуляторные РНК (нкРНК), такие как микроРНК и длинные некодирующие РНК (днРНК), играют важную роль в регуляции процессов онкогенеза.

### Цель

Определить микроРНК и днРНК, ассоциированные с лимфатическим метастазированием и с отдельными этапами метастазирования в брюшину.

### Материалы и методы

Использованы репрезентативная когорта клинических образцов первичных опухолей яичников (70 образцов без метастазов и 70 — с метастазами) и 59 перитонеальных макроскопических метастазов (ПММ) и методы RT-qPCR, MS-qPCR, критерий Манна–Уитни, корреляция Спирмена.

### Результаты

Обнаружено специфичное изменение уровней метилирования и экспрессии ряда генов нкРНК при разных типах метастазирования и на разных этапах перитонеального метастазирования. Для генов 12 микроРНК показано повышение уровней метилирования уже на ранних стадиях РЯ ($p < 0{,}001$), что коррелирует ($rs > 0{,}6$, $p < 0{,}01$) со снижением уровней экспрессии. Для генов miR-137, miR-203a, miR-375, miR-1258 показано наиболее значимое ($p < 0{,}001$) повышение уровней метилирования в образцах опухолей с метастазами относительно опухолей пациентов без метастазов. Ген miR-148a не изменял уровень метилирования в первичных опухолях ни без метастазов, ни с метастазами, но был гиперметилирован в ПММ, что позволило предположить роль ЭМП–МЭП-перехода. Для 10 длинных некодирующих РНК показано повышение уровней метилирования в опухолях, коррелирующее со снижением уровней экспрессии ($rs > 0{,}4$, $p < 0{,}01$). Отмечен более высокий уровень метилирования в опухолях с метастазами и, наоборот, снижение уровня метилирования 4 генов днРНК (MEG3, SEMA3B-AS1, SSTR5-AS1, ZEB1-AS1) в 59 перитонеальных метастазах по сравнению с парными первичными опухолями. Эта реверсия уровней метилирования может быть связана с обратным переходом ЭМП–МЭП, о чем свидетельствует снижение уровня мРНК маркера ЭМП, CDH1 ($p < 0{,}01$).

### Выводы

Показан сложный характер изменений метилирования и экспрессии генов микроРНК и днРНК на стадии инициации метастазирования РЯ в первичных опухолях и в процессе перемещения и фиксации вторичных опухолей в брюшине и получены данные о возможной роли эпигенетических модификаций генов нкРНК в пластичности ЭМП–МЭП.

# Хирургическое лечение рецидивов рака эндометрия

**Авторы:**

(1) Сидорук Анна Александровна, sidoruk_ann@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Дахина Анна Александровна, 79021965281@ya.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Абесадзе Гиви Лухумович, givi92_92@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург

(4) Борщевский Виктор Геннадьевич, borshchevskii.onc@mail.ru, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

(5) Гавриш Юлия Евгеньевна, gavrish_ulia@mail.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Клиника имени Петра Великого, Санкт-Петербург

(6) Григорьева Ирина Алексеевна, pupslis@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург

(7) Ибрагимов Заур Намиг Оглы, zaur-ibrahimov@yandex.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург

(8) Каравдина Елизавета Владимировна, karliza@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Котив Христина Богдановна, kotiv.onc@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(10) Микая Александр Николаевич, smikaya@mail.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(11) Титова Ксения Андреевна, klimovaksenia2@mail.ru, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург

(12) Фадеева Екатерина Павловна, gynicat@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург

(13) Бондарев Николай Эдуардович, nbondarev@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

рак эндометрия, рецидив

## Актуальность

Рецидивы рака эндометрия (РЭ) возникают у 10–20% больных ранних стадий. Частота возникновения рецидивов РЭ при поздних стадиях составляет 50%.

## Цель

Анализ клинико-морфологических особенностей пациенток с рецидивом РЭ в зависимости от распространения рецидивной опухоли.

## Материалы и методы

Проанализированы данные 26 больных с рецидивом РЭ, возникшим с 2023 по 2025 г. Данной группе больных ранее проведено хирургическое лечение по поводу РЭ в Ленинградской областной клинической больнице (с 2019 по 2025 г.). Критерии отбора пациенток с рецидивом РЭ: изолированный характер поражения, удовлетворительный статус пациентки, ECOG 0–1. В исследование включены больные с перитонеальным (n=15), местным (n=3) и лимфогенным (n=8) вариантами рецидивирования РЭ. Пациентки с гематогенным вариантом прогрессирования РЭ не включены в исследование.

## Результаты

Медиана возраста больных составила 62 (51–75) года. Рецидив РЭ был диагностирован у 16 (61,5%) пациенток с начальными I–II стадиями заболевания, у 10 (38,5%) женщин с III–IV стадиями РЭ. Гистологически опухоль была представлена эндометриоидной аденокарциномой у 14 (53,8%) больных, у 12 (46,2%) пациенток — серозная форма опухоли. По степени злокачественности преобладали низко- и умеренно дифференцированные

карциномы (G3, n=14 [53,8%] и G2, n=9 [34,6%]). Лимфоваскулярная инвазия установлена у 14 больных. Метастатическое поражение придатков выявлено в 5 случаях, метастазы в лимфатических узлах — в 7. Пациентки получили первичное хирургическое лечение в следующих объемах: экстирпация матки с придатками — 19,2% (5/26), экстирпация матки с придатками, тазовая лимфаденэктомия — 42,3% (11/26), экстирпация матки с придатками, тазовая и парааортальная лимфаденэктомия, оментэктомия — 38,5% (10/26). Адъювантное лечение (химиотерапия, лучевая терапия) после хирургического вмешательства проведено 16 пациенткам. Медиана времени до рецидива составила 10 (3–72) мес. В группе перитонеального рецидива во всех случаях (n=15) проводилась диагностическая лапароскопия, оценка индекса перитонеального канцероматоза, биопсия опухоли для морфологической верификации. Изолированное метастатическое поражение лимфатических узлов выявлено у 8 пациенток (тазовых лимфатических узлов, n=4; парааортальных лимфатических узлов, n=4). Больным произведена метастазэктомия лапароскопическим или лапаротомным доступом. При местном варианте рецидивирования в культе влагалища (n=3) было выполнено иссечение опухоли с отрицательным краем резекции. Все больные рецидивным РЭ после повторной операции получили адъювантную терапию.

### Выводы

С целью увеличения выживаемости больных с рецидивом РЭ возможно проведение хирургического вмешательства как этапа комбинированного лечения у больных с изолированным рецидивным поражением лимфатических узлов и при местном распространении в малом тазу.

### Список литературы

Бондарев Н.Э., Григорьева И.А., Ибрагимов З.Н.О. и др. Изменение профиля хирургического лечения онкогинекологических больных Ленинградской области // Вопросы онкологии. 2022. Т. 68. № S3. С. 243–244.

## Экстренная и неотложная помощь пациенткам со злокачественными опухолями яичников в условиях многопрофильного стационара

### Авторы:

(1) Титова Ксения Андреевна, klimovaksenia2@mail.ru, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург

(2) Сидорук Анна Александровна, sidoruk_ann@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Котив Христина Богдановна, kotiv.onc@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Бондарев Николай Эдуардович, nbondarev@mail.ru, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак яичников

### Актуальность

В подавляющем числе случаев рак яичников (РЯ) диагностируется на поздних стадиях и сопровождается развитием неотложных состояний, связанных с прогрессированием заболевания (асцит, гидроторакс, кишечная непроходимость, перитонит, болевой синдром), с нарушением гемостаза (тромбоз), с проведенной противоопухолевой терапией (анемия, нейтропения, тромбоцитопения) и хирургическим лечением (эвентрация, кровотечения, ранения соседних органов).

### Цель

Проанализировать неотложные состояния, развившиеся у больных РЯ.

### Материалы и методы

В 2025 году в Мариинскую больницу экстренно госпитализированы 63 пациентки со злокачественными опухолями яичников.

### Результаты

Возрастной диапазон пациенток — 42–72 года, медиана возраста — 63 года. Больные РЯ распределены на группы на основании этиологии ургентного состояния: асцит — 27 пациенток (43 %), у 21 больной (78%) — напряженный, у 6 (22 %) — ненапряженный; анемия, развившаяся на фоне противоопухолевой терапии, — 21 (33%); перитонит — 3 (5%); кишечная непроходимость — 4 (6%); болевой синдром — 4 (6%); тромбоз глубоких вен нижних конечностей — 2 (3%); гидроторакс — 2 (3%). Все пациентки при первичном осмотре жаловались на общую слабость, одышку при физической нагрузке — 52 (83%), боли в животе (ВАШ 2–8) — 30 (48%), увеличение живота в размерах — 29 (46%), многократную рвоту в сочетании с отсутствием стула — 4 (6%), отек нижней конечности — 2 (3%). Одна из больных не предъявляла жалоб в связи с тяжестью состояния. У 9 пациенток (14%) РЯ был выявлен впервые, проявившись в 2 случаях перитонитом, в 3 — асцитом, в 4 — болевым синдромом. Ранее РЯ или подозрение на него выявлены у 54 пациенток (86%), из них 39 (72%) получали лечение, 15 (28%) — нет. Лечение асцита обеспечено путем коррекции диуретической терапии, при напряженной форме произведен лапароцентез. В обоих случаях гидроторакса — дренирование плевральной полости. Пациенткам с анемией выполнены гемотрансфузии, больным с тромбозом назначена антикоагулянтная терапия. Пациенткам, госпитализированным в связи с болевым синдромом, в 3 случаях выполнена МРТ органов малого таза, выявлены опухоли яичников ORADS 4–5. В 1 случае проведена диагностическая лапароскопия, верифицирован рак яичника, канцероматоз (PCI — 16 баллов). Консервативное лечение кишечной непроходимости у 2 пациенток имело успех, 2 подверглись лапаротомии с выведением колостомы, опухоли не были удалены. Тактика лечения перитонита на фоне распада опухоли определялась индивидуально в условиях ОРИТ, включала программные санационные релапаротомии, резекции участков кишки, двустороннюю аднексэктомию, ушивание образованного из-за прорастания опухоли дефекта мочевого пузыря. В 2 из 3 случаев на фоне сепсиса был летальный исход.

### Выводы

Своевременная квалифицированная междисциплинарная медицинская помощь больным РЯ с ургентной патологией имеет ключевое значение для снижения смертности, обеспечения возможности продолжения лечения в специализированных онкологических учреждениях.

### Список литературы

Бондарев Н.Э., Григорьева И.А., Ибрагимов З.Н.О. и др. Изменение профиля хирургического лечения онкогинекологических больных Ленинградской области // Вопросы онкологии. 2022. Т. 68. № S3. С. 243–244.

## Лапароскопическое лечение эндометриоидной аденокарциномы эндометрия с использованием флуоресцентной навигации индоцианином зеленым (ICG) и биопсии сторожевых лимфатических узлов: клинический случай

### Авторы:

(1) Tazhibayeva K.N., karlygashtazhibay@gmail.com, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан

(2) Salar E.B., elifsalar44@gmail.com, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Республика Казахстан

### Ключевые слова

эндометриоидная аденокарцинома, лапароскопическая гистерэктомия, сторожевые лимфатические узлы, индоцианин зеленый, ICG-навигация

### Актуальность

Рак эндометрия является наиболее распространенным злокачественным новообразованием женской репродуктивной системы в развитых странах. Ежегодно регистрируется более 400 000 новых случаев заболевания. Наиболее характерным клиническим проявлением является постменопаузальное кровотечение, позволяющее выявлять заболевание на ранних стадиях. Современные подходы к лечению направлены на применение минимально инвазивных методов хирургии. Лапароскопическая гистерэктомия признана безопасным и

эффективным методом лечения ранних стадий рака эндометрия. Метод определения сторожевых лимфатических узлов с использованием флуоресцентной навигации индоцианином зеленым (ICG) повышает точность стадирования и позволяет снизить необходимость расширенной лимфодиссекции.

### Цель

Представить клинический случай диагностики и хирургического лечения эндометриоидной аденокарциномы эндометрия с использованием лапароскопической гистерэктомии и метода флуоресцентной навигации ICG для определения сторожевых лимфатических узлов.

### Материалы и методы

Пациентка постменопаузального возраста была госпитализирована с жалобами на кровянистые выделения из половых путей в течение 2 мес. По данным ультразвукового исследования органов малого таза выявлена гиперплазия эндометрия с подозрением на злокачественный процесс. Магнитно-резонансная томография органов малого таза с контрастированием выявила внутриполостное образование тела матки, практически полностью заполняющее ее полость. Гистологическое исследование подтвердило эндометриоидную аденокарциному эндометрия G2. После обсуждения случая на мультидисциплинарном консилиуме принято решение о проведении хирургического лечения.

### Результаты

Пациентке выполнена лапароскопическая гистерэктомия с билатеральной сальпингоофорэктомией и селективной тазовой лимфодиссекцией. Для идентификации сторожевых лимфатических узлов применена флуоресцентная навигация с использованием индоцианина зеленого (ICG). Интраоперационно выявлен и устранен спаечный процесс в левой подвздошной области. После введения красителя визуализированы сторожевые лимфатические узлы, выполнена их селективная диссекция. Операция завершена без осложнений, кровопотеря минимальная, послеоперационный период протекал без особенностей.

### Выводы

Использование лапароскопической гистерэктомии в сочетании с методом флуоресцентной навигации ICG для определения сторожевых лимфатических узлов является эффективным и безопасным методом хирургического лечения рака эндометрия. Данный подход позволяет уменьшить объем лимфодиссекции, повысить точность стадирования заболевания и снизить риск послеоперационных осложнений.

### Список литературы

1. Colombo N., Creutzberg C., Amant F. et al. ESMO-ESGO-ESTRO Consensus Conference on Endometrial Cancer // International Journal of Gynecological Cancer. 2. Abu-Rustum N.R., Yashar C.M., Bradley K. et al. Sentinel lymph node mapping for endometrial cancer // Gynecologic Oncology. 3. Berek J.S., Hacker N.F. Practical Gynecologic Oncology. 4. Rossi E.C., Kowalski L.D., Scalici J. et al. A comparison of sentinel lymph node biopsy to lymphadenectomy for endometrial cancer staging // Gynecologic Oncology. 5. Ballester M., Dubernard G., Lécuru F. et al. Sentinel node biopsy using indocyanine green in endometrial cancer // Annals of Surgical Oncology.

## Дисбаланс показателей аминокислотного и липидного обмена при онкогинекологической патологии

### Авторы:

(1) Бельская Людмила Владимировна, ludab2005@mail.ru, ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск

(2) Сарф Елена Александровна, nemcha@mail.ru, ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск

(3) Соломатин Денис Владимирович, denis_2001j@bk.ru, ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск

### Ключевые слова

онкогинекология, рак молочной железы, слюна, липиды, аминокислоты, биохимия

### Актуальность

Важным признаком злокачественной опухоли является изменение метаболических свойств клеток. К таким изменениям относятся нарушение обмена глюкозы и аминокислот, активация «новых» способов получения питательных веществ, повышенная потребность в азоте, изменения в регуляции генов метаболизма и т.д.

В целом метаболический портрет рака включает изменения в энергетическом обмене, пластическом обмене и окислительно-восстановительном балансе.

### Цель

Сравнить метаболические особенности при раке молочной железы, раке яичников, раке тела и шейки матки по показателям обмена аминокислот, липидов и биохимического состава слюны.

### Материалы и методы

В исследование включено 508 добровольцев с гистологически подтвержденным раком молочной железы (n=150), тела матки (n=104), шейки матки (n=33) и яичников (n=89), а также 132 здоровых добровольца. У всех участниц собирали образцы слюны и определяли содержание аминокислот (Arg, Lys, Tyr, Phe, His, Leu, Ile, Met, Val, Pro, Thr, Ser, Ala, Gly) методом капиллярного электрофореза, липидов методом ИК-спектроскопии после предварительной экстракции раствором Фолча, биохимические показатели (общий белок, мочевина, суммарное содержание α-аминокислот, имидазольные соединения, продукты липопероксидации, активность ЛДГ, ГГТ, каталазы, катионы и анионы).

### Результаты

Методом главных компонент показано, что разделение всех 5 групп на факторной диаграмме статистически значимо ($p < 0,0001$). При этом максимальный вклад в разделение по первой главной компоненте вносят аминокислоты: Lys (r=0,8437), Ser (r=0,8324), Ala (r=0,8095), Gly (r=0,8085), Leu + Ile (r=0,7919), Phe (r=0,7563), His (r=0,7146), Pro (r=0,7097), Val (r=0,7077), Thr (r=0,7074), Met (r=0,7026), а также содержание ионов аммония (r=0,7092, $p < 0,0001$). По второй главной компоненте максимальный вклад в разделение вносят интенсивности полос поглощения липидов: 2923 $см^{-1}$ (r=0,7614), $см^{-1}$ (r=0,7378) и 2853 $см^{-1}$ (r=0,7304). При этом концентрации свободных аминокислот в слюне меняются разнонаправленно, снижаясь по сравнению со здоровым контролем во всех подгруппах, кроме рака тела матки. Интенсивность полос поглощения липидов на ИК-спектрах липидных экстрактов слюны, напротив, увеличивается для всех подгрупп, кроме рака молочной железы. Вклад остальных показателей, в том числе антиоксидантных ферментов, в разделение подгрупп менее значим.

### Выводы

Таким образом, наблюдается дисбаланс липидного и аминокислотного обмена при разных видах онкогинекологической патологии. Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда, проект № 23-15-00188.

## Применение гипертермической интраперитонеальной химиоперфузии в лечении распространенного рака яичников: опыт Казахского научно-исследовательского института онкологии и радиологии

### Авторы:

(1) Бертлеуов Орынбасар Оразгалиевич, dr.bertleuov@mail.ru, АО «Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии», Алматы, Республика Казахстан

(2) Кайдарова Диляра Радиковна, dilyara.kaidarova@gmail.com, НАО «Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

### Ключевые слова

рак яичников, HIPEC, циторедуктивная хирургия (CRS), гипертермия, платиночувствительные рецидивы

### Актуальность

Рак яичников остается одной из наиболее летальных опухолей женской репродуктивной системы вследствие поздней диагностики и высокой частоты рецидивов. Даже после оптимальной циторедукции микроскопические перитонеальные имплантаты сохраняются и определяют низкую пятилетнюю выживаемость. Гипертермическая интраперитонеальная химиоперфузия (hyperthermic intraperitoneal chemoperfusion, HIPEC) рассматривается как перспективный метод локорегионарного контроля, позволяющий повысить эффективность лечения за счет разрушения микрометастазов и усиления действия платиновых препаратов. Международные исследования демонстрируют улучшение общей и безрецидивной выживаемости при использовании

циторедуктивной хирургии (cytoreductive surgery, CRS) + HIPEC, однако в Казахстане опыт применения метода пока ограничен, что делает анализ клинических случаев крайне актуальным.

## Цель

Цель исследования — доложить о результатах комплексного лечения распространенного рака яичников с применением циторедуктивной хирургии и гипертермической интраперитонеальной химиоперфузии, продемонстрировав особенности ведения и исходы у пациенток в условиях клинической практики Казахского научно-исследовательского института онкологии и радиологии.

## Материалы и методы

В работе описаны клинические случаи 48 пациенток с распространенным раком яичников. После визуальных методов диагностики и гистологической верификации диагноза пациентки прошли по 3–4 курса неоадъювантной полихимиотерапии (НАПХТ), CRS и HIPEC с цисплатином (130–150 мг). Эффективность лечения оценивалась с помощью компьютерной томографии и измерения уровня CA-125.

## Результаты

Во всех представленных клинических наблюдениях после проведения неоадъювантной химиотерапии выполнена интервальная полная циторедукция (CC-0) с последующим проведением HIPEC на основе цисплатина в дозе 130–150 мг. Проведенное лечение позволило достичь контроля над заболеванием: отмечено выраженное снижение уровня CA-125 и отсутствие признаков раннего прогрессирования в ближайшие месяцы после операции. Послеоперационный период протекал удовлетворительно; серьезных осложнений, требующих повторного хирургического вмешательства, не зарегистрировано. У всех пациенток достигнута клиническая стабилизация заболевания.

## Выводы

Комбинированный подход, включающий НАПХТ, CRS и HIPEC, продемонстрировал эффективность и приемлемую безопасность у пациенток с распространенным раком яичников. Во всех случаях отмечено снижение уровня CA-125 и отсутствие раннего прогрессирования. Полученные данные подтверждают перспективность дальнейшего внедрения HIPEC в клиническую практику Казахстана.

## Список литературы

1. Naumann R.W., Coleman R.L., Brown J., Moore K.N. Phase III trials in ovarian cancer: The evolving landscape of front line therapy // Gynecol Oncol. 2019. 153 (2). P. 436–444. https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2019.02.008 2. Kim S.I., Kim J.H., Lee S. et al. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for epithelial ovarian cancer: A meta-analysis // Gynecol Oncol. 2022. 167 (3). P. 547–556. DOI: 10.1016/j.ygyno.2022.10.010. 3. Lof P., Retèl V.P., Algera M.D. et al. Clinical implementation of routine diagnostic laparoscopy to guide initial treatment in advanced-stage epithelial ovarian cancer // Gynecol. Oncol. 2022. 165 (3). P. 459–465. DOI: 10.1016/j.ygyno.2022.03.028. 4. Ghirardi V., De Felice F., D'Indinosante M. et al. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) after primary debulking surgery in advanced epithelial ovarian cancer: Is BRCA mutational status making the difference? // Cancer Treat. Res. Commun. 2022. 31. P. 100518. DOI: 10.1016/j.ctarc.2022.100518. 5. Бертлеуов О., Кайдарова Д., Кукубасов Е. и др. Гипертермическая интраперитонеальная химиоперфузия (HIPEC) в лечении распространенного рака яичников: обзор литературы // Онкология и радиология Казахстана. 2025. 4 (78). С. 87–93. https://doi.org/10.52532/2521-6414-2025-4-78-583 6. Chen S., Lin Y., Gao S. et al. Anesthesia management of CRS and HIPEC in advanced ovarian cancer with ultra-high intra-abdominal pressure: a case report // Front. Oncol. 2024. 14. P. 1449171. DOI: 10.3389/fonc.2024.1449171. 7. Latincic S., Pavlov M., Vasiljevic J. et al. Extreme Leukocytosis and Gangrenous Cholecystitis Associated with CRS and HIPEC-treated Mucinous Ovary Cancer: Case Report and Literature Review // Clin. Pract. 2023. 13 (5). P. 1137–1145. https://doi.org/10.3390/clinpract13050102 8. Aronson S.L., Lopez-Yurda M., Koole S.N. et al. Cytoreductive surgery with or without hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in patients with advanced ovarian cancer (OVHIPEC-1): final survival analysis of a randomised, controlled, phase 3 trial // Lancet Oncol. 2023 Oct. 24 (10). P. 1109–1118. DOI: 10.1016/S1470-2045(23)00396-0. 9. Navarro Santana B., Garcia-Torralba E., Viveros-Carreño D. et al. Complications of HIPEC for ovarian cancer surgery: evaluation over two time periods // International Journal of Gynecological Cancer. 2024. 34 (1). P. 1–9. DOI: 10.1136/ijgc-2023-004658. 10. van Driel W.J., Koole S.N., Sikorska K. et al. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in ovarian cancer // New England Journal of Medicine. 2018. 378 (3). P. 230–240. DOI: 10.1056/NEJMoa1708618. 11. Сергеева Н.С., Кармакова Т.А., Савчина В.В. и др. KIM-1 и другие маркеры острого повреждения почек при цисплатин-индуцированной нефротоксичности // Вестник Российской академии медицинских наук. 2024. Т. 79. № 4. С. 327–337. DOI: 10.15690/vramn17959. 12. Бертлеуов О., Кайдарова Д., Кукубасов Е. и др. Клинические случаи комплексного лечения рака яичников с применением гипертермической интраперитонеальной химиоперфузии (HIPEC) // Онкология и радиология Казахстана. 2025. 4 (78). С. 63–67. https://doi.org/10.52532/2521-6414-2025-4-78-646 13. Aronson L., Lopez-Yurda M.I., Koole S.N. et al. Final survival analysis of the phase III OVHIPEC-1 trial of hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in ovarian cancer after ten-year follow-up // Journal of Clinical Oncology. 2023. 41 (16_suppl). P. 5509. https://doi.org/10.1200/JCO.2023.41.16_suppl.5509

# Хирургическое лечение рака вульвы: результаты «пилотного» исследования с внедрением новой классификации лимфаденэктомии

**Авторы:**

(1) Саевец Валерия Владимировна, lalili2013@mail.ru, ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», Челябинск

**Ключевые слова**

рак вульвы, лимфаденэктомия, пластический компонент

## Актуальность

Лечение рака вульвы (РВ) определяется стадией заболевания. Основным хирургическим подходом к лечению местнораспространенного РВ является радикальная вульвэктомия с пахово-бедренной лимфаденэктомией (ЛАЭ), что сопровождается развитием таких тяжелых осложнений, как флегмона, лимфедема. Все это диктует необходимость разработки подходов и показаний для ограниченных по объему ЛАЭ с целью снижения осложнений. В данной работе представлены результаты «пилотного» исследования по внедрению в лечение РВ новой классификации с применением «промежуточной» по объему ЛАЭ — поверхностной пахово-бедренной ЛАЭ; впервые предлагается подход к разделению уровней ЛАЭ при РВ.

## Цель

Поиск безопасной альтернативы классической пахово-бедренной ЛАЭ с разработкой новой классификации по уровню пахово-бедренной ЛАЭ. Внедрение новой классификации выполнения пахово-бедренной ЛАЭ.

## Материалы и методы

За период с 2022 по 2023 г. в исследование включены 25 пациенток в возрасте от 33 от 78 лет с диагнозом «РВ, IB стадия». Всем больным выполнена вульвэктомия, разделение по группам было в зависимости от уровня ЛАЭ. На основании критериев включения и исключения сформированы 3 группы исследования. В первую группу включено 7 пациенток с размером опухоли 2–4 см с латеральным расположением опухоли, с отсутствием по данным обследования признаков метастазирования. Всем проведена биопсия сторожевых лимфатических узлов с технецием. Во вторую группу включено 8 пациенток с размером опухоли до 4 см с центральным расположением, без признаков поражения лимфатических узлов. Всем пациенткам выполнена ЛАЭ 2-го уровня. В третью группу включено 10 пациенток с размером опухоли до 4 см —проведена классическая пахово-бедренная ЛАЭ. Во всех группах выполнена вульвэктомия с реконструктивно-пластическим компонентом.

## Результаты

После проведенного хирургического лечения у пациенток первой группы метастатического поражения лимфатических узлов не выявлено. Во второй группе у 1 (12,5%) пациентки — метастаз в паховый лимфатический узел. В третьей группе пациенток при выполнении классической ЛАЭ осложнения зарегистрированы у 7 (70%) в ранний послеоперационный период: лимфедема — 5 (50%), лимфорея — 7 (70%), инфекция области хирургического вмешательства — 2 (20%). В поздний послеоперационный период еще у 1 (10%) пациентки диагностировано рожистое воспаление.

## Выводы

В основе работы «пилотное» исследование с разработкой новой классификации по выполнению пахово-бедренной ЛАЭ, модифицированной ЛАЭ. Предложена новая классификация выполнения пахово-бедренной ЛАЭ, состоящая из 4 уровней. Разработанный нами подход к поверхностной пахово-бедренной ЛАЭ продиктован необходимостью существенно снизить риск осложнений у пациенток при сохранных показателях безрецидивной выживаемости. Такое подход к ЛАЭ может служить альтернативой классической пахово-бедренной ЛАЭ у пациенток с РВ.

## Список литературы

Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2021 г. (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. 252 с.: илл.

# Опыт применения мини-инвазивных технологий при выполнении мультивисцеральных тазовых резекций

**Авторы:**

(1) Лядов Владимир Константинович, vlyadov@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(2) Гарипов Марат Русланович, mar.gari2010@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(3) Москаленко Алексей Николаевич, mansurgkokod@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(4) Невров Андрей Сергеевич, andynerv@mail.ru, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

рак шейки матки, рак прямой кишки, лапароскопическая экзентерация, мультивисцеральная резекция

## Актуальность

Местнораспространенные формы опухолей органов малого таза выявляются у значительной части пациентов. Их хирургическое лечение требует выполнения мультивисцеральных тазовых резекций (МВТР) или экзентераций таза, сопряженных с высоким риском осложнений. Мини-инвазивные технологии (МИТ) позволяют снизить операционную травму, однако их широкое применение ограничено техническими сложностями, обусловленными местной распространенностью процесса, постлучевыми изменениями, необходимостью реконструктивного этапа.

## Цель

Представить непосредственные результаты выполнения мини-инвазивных мультивисцеральных резекций органов малого таза.

## Материалы и методы

С января 2021 г. по декабрь 2025 г. в онкологическом отделении № 4 ГКБ им. С.С. Юдина выполнено 160 МВТР, из них 57 (35,6%) — мини-инвазивным доступом, включая 5 (9%) робот-ассистированных операций. Средний возраст — 62,5±12,9 года. Показания: рак шейки матки — 24 (42,1%), рак прямой и сигмовидной кишки — 22 (39,3%), рак эндометрия — 9 (15,8%), рак вульвы — 2 (3,5%), рак яичников — 1 (1,8%). Осложненное течение опухолевого процесса отмечено в 32 (56%) случаях: обструкция мочевыводящих путей — 12 (21%), кишечная непроходимость — 10 (17,5%), свищи — 9 (15,8%), болевой синдром — 5 (8,8%), распад опухоли — 4 (7%). Сочетанные осложнения выявлены у 6 (10,5%) больных. Предшествующую лучевую терапию получили 23 (40,3%) пациента, хирургическое лечение — 18 (31,6%). Выполнена передняя экзентерация — 13 (23%), задняя — 14 (25%), тотальная — 12 (21%). В 18 (32%) случаях проведены другие комбинированные вмешательства, включавшие резекции влагалища, мочевого пузыря, предстательной железы, магистральных сосудов, мочеточников и костных структур. У 6 (11%) пациентов выполнена пластика промежности перемещенным мышечным лоскутом. При необходимости реконструкции мочевого пузыря выполняли пластику по Брикеру (21 пациент).

## Результаты

Конверсия доступа не потребовалась ни одному пациенту. Средняя длительность операции — 380±121 мин, кровопотеря — 210±193 мл. Отрицательный край резекции (R0) достигнут в 52 (91%) случаях. Общая частота послеоперационных осложнений составила 60%, тяжелых — 25%. Повторное вмешательство потребовалось в 4 случаях (7%): 1 лапаротомия (кровотечение) и 3 диагностические лапароскопии. Госпитальная летальность составила 2% (тромбоэмболия легочной артерии на 23-и сутки после экзентерации таза). Медиана послеоперационного койко-дня — 13.

## Выводы

Применение МИТ повышает безопасность МВТР при распространенных опухолях органов малого таза, в том числе женской репродуктивной системы. Однако для их широкого внедрения в онкологическую практику необходим проспективный анализ отдаленных результатов.

### Список литературы

1. Санжаров А.Е., Галлямов Э.А., Сергеев В.П. и др. Результаты лапароскопических тазовых экзентераций // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2022. № 7. С. 45–57. https://doi.org/10.17116/hirurgia202207145 2. Karkia R., Tailor A., Ellis P. et al. Minimally invasive pelvic exenteration for gynaecological malignancy: a single-centre case series and review of the literature // European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. 2022. 274. P. 56–61. Cianci S., Arcieri M., Vizzielli G. et al. (2021). Robotic pelvic exenteration for gynecologic malignancies, anatomic landmarks, and surgical steps: a systematic review // Frontiers in Surgery. 2021. 8. P. 790152.

# Роль BRCA и HRD при раке яичников: от молекулы к клиническим стратегиям

### Авторы:

(1) Виллерт Алиса Борисовна, avillert@yandex.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Коломиец Лариса Александровна, kolomietsla@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Жанышова Асел, ulukbekkyzy00@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Виллерт София Андреевна, svillert11@gmail.com, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

### Ключевые слова

рак яичников, BRCA, HRD, прогноз, терапевтические стратегии

### Актуальность

Лечение рака яичников в настоящее время претерпевает переход на новую клиническую стратегию благодаря интеграции молекулярно-генетических параметров в терапевтические подходы. Эффект терапии определяется не только наличием мутаций BRCA1/2, но и их локализацией, типом, функциональными последствиями и динамикой изменений под воздействием PARP-ингибиторов. Упрощенное понимание HRD как бинарного маркера не отражает биологической сложности опухоли и не объясняет отсутствие ответа у 30% HRD-положительных пациенток.

### Цель

Оценить функциональные характеристики вариантов BRCA1/2 и HRD при раке яичников на основе литературных данных и группы больных.

### Материалы и методы

Анализируются современные данные прогностической значимости локус-специфичных мутаций BRCA1/2 (в RING- и BRCT-доменах), роли обратных мутаций, а также расширенного профилирования HRD. У больных HG-раком яичников, получивших лечение в условиях НИИ онкологии Томского НИМЦ РАН, представлены характеристики вариантов BRCA1/2 и HRD.

### Результаты

Не все патогенные мутации BRCA1/2 одинаково чувствительны к PARP-ингибиторам — ответ зависит от степени нарушения рекомбинационной репарации. Обратные мутации выявляются у 40–60% пациенток при прогрессировании и являются ключевым механизмом резистентности. Мутации в FANC-генах ассоциированы с усилением HRD-фенотипа, но требуют валидации как предикторы ответа. Функциональный HRD-статус (через RAD51) коррелирует с эффективностью PARPi лучше, чем геномные сигнатуры. В исследуемой группе больных раком яичников анализ встречаемости мутаций в гене BRCA показал, что в функциональном домене BRCT гена BRCA1 его частота составила 39,5%, RING — 14,5%, на долю оставшихся мутаций пришлось 46% случаев. Было обнаружено, что больные — носители мутаций BRCA1, затрагивающие домен RING, были менее чувствительны к PARPi-ингибиторам, а продолжительность выживаемости до прогрессирования с момента начала терапии олапарибом меньше (14,6 мес по сравнению с больными с локализацией нарушений в домене BRCT, где продолжительность выживаемости до прогрессирования была выше — 20,6 мес). Распределение мутаций в BRCA1 было: Frameshift — 61%, Missense — 22%, Nonsense — 10%, Splice-donor — 7,3%. Различные типы мутаций BRCA определяли разный возраст начала рака яичников. Для пациенток с

Missense var. возраст дебюта заболевания составил 55,6 года, Frameshift — 46,6 года, Nonsense — 58,5 года, Splice donor — 54,3 года.

### Выводы

Необходим переход от бинарных моделей «BRCA+/BRCA–» и «HRD+/HRD–» к функционально-ориентированной, динамической и многофакторной оценке рекомбинационного дефицита у больных раком яичников. Создание российского реестра и внедрение функциональных и ИИ-поддерживаемых диагностических подходов с учетом молекулярно-генетических параметров может стать основой новых клинических стратегий при лечении рака яичников.

### Список литературы

1. Kim J.H., Yoon H.J., Ha H.I. et al. Survival Outcomes Associated with the Location of BRCA Mutations in Ovarian Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis // Cancers (Basel). 2025 May 14. 17 (10). P. 1661. DOI: 10.3390/cancers17101661. 2. Garsed D.W., Pandey A., Fereday S. et al. The genomic and immune landscape of long-term survivors of high-grade serous ovarian cancer // Nat. Genet. 2022. 54. P. 1853–1864. https://doi.org/10.1038/s41588-022-01230-9

## Опухоли транспозированных яичников после лечения инвазивного рака шейки матки

### Авторы:

(1) Шумейкина Анастасия Олеговна, nashum99@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ им. академика Е.Н. Мешалкина» Минздрава России, Новосибирск

(2) Красильников Сергей Эдуардович, professorkrasilnikov@rambler.ru, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины», Новосибирск

### Ключевые слова

рак шейки матки, транспозиция яичников, метастазы в яичники

### Актуальность

Транспозиция яичников у пациенток с раком шейки матки (РШМ) применяется с целью сохранения гормональной функции и потенциальной репродуктивной возможности при проведении радикального хирургического или химиолучевого лечения. Однако эффективность данного подхода с точки зрения сохранения функции яичников, а также риск опухолевого поражения, включая метастазы, остаются дискутабельными и требуют оценки в реальной клинической практике.

### Цель

Оценить частоту опухолевых поражений яичников и нарушения гормональной функции у пациенток с РШМ после транспозиции яичников, а также определить клиническую целесообразность данного подхода в контексте современных репродуктивных технологий.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 108 пациенток с РШМ, пролеченных в 2000–2025 гг. Средний возраст пациенток составил 47 лет, что соответствует возрастной характеристике больных РШМ по данным литературы. В 1-ю группу вошли 73 пациентки, которым выполнялась расширенная тотальная гистерэктомия с транспозицией яичников при стадиях IA2–IIA2. 2-ю группу составили 35 пациенток, у которых транспозиция яичников выполнялась перед химиолучевой терапией при стадиях IIB–IIIB. Лечение и наблюдение осуществлялось на базе Новосибирского областного онкологического диспансера, НМИЦ им. акад. Е.Н. Мешалкина, Сибирского центра онкологии и гинекологии «Ависмед».

### Результаты

У 5 пациенток (4,6%) в отдаленные сроки выполнено оперативное лечение по поводу опухолей яичников с овариэктомией. В 2 случаях диагностирована серозная цистаденома, в 3 — метастатическое поражение яичников, что составило 2,8% всей когорты. Несмотря на транспозицию, признаки нарушения гормональной функции яичников (жалобы на приливы, повышение уровня фолликулостимулирующего гормона, снижение концентрации эстрадиола) выявлены у 38% пациенток. Репродуктивную функцию с использованием суррогатного материнства реализовали 2 пациентки (1,9%).

### Выводы

Транспозиция яичников у пациенток с РШМ сопровождается сохраняющимся риском метастатического поражения яичников (≈3%) и не обеспечивает надежного сохранения гормональной функции, которая страдает более чем у трети пациенток. С учетом возраста больных, низкой частоты последующей реализации репродуктивной функции и наличия современных возможностей криоконсервации ооцитов и эмбрионов до начала противоопухолевого лечения целесообразно рассматривать альтернативный подход с предварительным заготовлением репродуктивного материала. В данной группе пациенток сохранение качества жизни может быть достигнуто за счет раннего назначения заместительной гормональной терапии без сохранения потенциальных онкологических рисков, связанных с транспозицией яичников.

### Список литературы

1. Cibula D., Pötter R., Planchamp F. et al. ESGO/ESTRO/ESP Guidelines for the management of patients with cervical cancer. Update 2023 // International Journal of Gynecological Cancer. 2023. T. 33, N. 6. C. 649–666. 2. Salani R., Khanna N., Frimer M. et al. Posttreatment surveillance and quality of life in cervical cancer patients // American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2021. T. 224, N. 2. C. 155–168. 3. Li S., Zhang M., Chen Q. et al. Ovarian metastases in cervical cancer: incidence and clinical implications // Frontiers in Medicine. 2024. T. 11. Art. 1348921.

## ВПЧ-статус регионарных лимфатических узлов при инвазивном раке шейки матки

### Авторы:

(1) Калькина Гульнара Нургалыевна, dr.gulnara98@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Чуруксаева Ольга Николаевна, churuksaevaon@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Коломиец Лариса Александровна, kolomietsla@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

рак шейки матки, вирус папилломы человека высокого канцерогенного риска, лимфатические узлы

### Актуальность

В литературе отсутствует единое мнение о влиянии вируса папилломы человека высокого канцерогенного риска (ВПЧ ВКР) на прогноз при обнаружении ВПЧ в региональных лимфатических узлах при раке шейки матки (РШМ). Многие исследования связывают статус ВПЧ ВКР с безрецидивной выживаемостью, однако при этом не учитывают совокупность факторов — стадию, морфологическую форму, статус лимфатических узлов, лимфоваскулярную инвазию, что затрудняет объективную оценку его прогностической роли.

### Цель

Оценить особенности циркуляции ВПЧ у пациентов с инвазивным РШМ в опухоли и лимфатических узлах.

### Материалы и методы

У 25 пациенток с морфологически подтвержденным инвазивным РШМ стадии IB–II (средний возраст — 45,6±1,7 года). В качестве материала — операционный материал первичной опухоли и регионарных лимфатических узлов. ВПЧ определяли методом Real-time ПЦР (14 генотипов, включая высокоонкогенные).

### Результаты

ВПЧ ВКР выявлен у 22 пациенток (88%), преобладал тип 16 (95%). Смешанная инфекция (тип 16 с другими) обнаружена у 7 (28%), у 1 — сочетание 18 и 45. ВПЧ как в первичной опухоли, так и в лимфатических узлах обнаружен у 15 пациенток (68,2%); только в опухоли — у 5 (22,7%), только в лимфатических узлах — у 2 (9,1%). Лимфоваскулярная инвазия (ЛВИ) выявлена у 7 пациенток, у 6 из них диагностирован ВПЧ 16, из них у 4 — в опухоли и лимфатических узлах. У 3 пациенток с ЛВИ подтверждены метастазы в регионарных лимфатических узлах; у 2 — прогрессирование после лечения через 15 мес (отрицательный ВПЧ и рецидив в регионарных лимфатических узлах) и 36 мес (ВПЧ-16 с наличием ЛВИ, верифицированы метастазы в легкие).

### Выводы

Полученные предварительные результаты подчеркивают важность расширенного тестирования на ВПЧ высокоонкогенных типов не только в первичной опухоли, но и в регионарных лимфатических узлах для

выделения групп риска рецидивирования при РШМ после хирургического лечения. Однако требуется дальнейший совокупный анализ с учетом значимых прогностических факторов, однородностью выборки, разработкой математической модели, позволяющий адекватно интерпретировать результаты и сделать выводы о прогностической значимости ВПЧ-статуса.

### Список литературы

1. Chen P., W. Zhang, Dong Y. et al. Human Papillomavirus Status in Primary Lesions and Pelvic Lymph Nodes and Its Prognostic Value in Cervical Cancer Patients with Lymph Node Metastases // Med. Sci. Monit. 2019. 25. P. 1894–1902. 2. Fuglsanga K., Blaakaera J., Petersena L.K. et al. Detection of high-risk human papillomavirus DNA in tissue from primary cervical cancer tumor, pelvic lymph nodes and recurrent disease // Papillomavirus Res. 2019 Jun. 7. P. 15–20. DOI: 10.1016/j.pvr.2018.12.001. Epub 2018 Dec 14. 3. Мкртчян Л.С., Замулаева И.А., Киселева В.И. и др. Рак шейки матки: химиолучевая терапия прогностическая роль вируса папилломы человека / под ред. проф. РАН С.А. Иванова, акад. РАН А.Д. Каприна. М.: ГЕОС, 2022. 190 с.

## Редкие и очень редкие формы злокачественных трофобластических опухолей: собственный опыт лечения

### Авторы:

(1) Мещерякова Людмила Александровна, 79032563402@mail.ru, ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины им. академика Ю.М. Лопухина ФМБА», Москва

(2) Карселадзе Аполлон Иродионович, med@oparina4.ru, ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва

(3) Чекалова Марина Альбертовна, info@medprofedu.ru, Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва

(4) Мещеряков Андрей Альбертович, a_meshcheryakov@mail.ru, ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины им. академика Ю.М. Лопухина ФМБА», Москва

(5) Комаров Игорь Геннадьевич, info@ronc.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

эпителиоидная трофобластическая опухоль, трофобластическая опухоль плацентарного ложа, смешанные трофобластические опухоли

### Актуальность

Редкие формы злокачественных трофобластических опухолей (ЗТО) составляют 5% всех ЗТО и характеризуются непредсказуемым клиническим течением. Высокая частота их резистентности зачастую требует индивидуальной тактики лечения с учетом гистологической формы опухоли, прогностических факторов и опыта клиницистов. Литературных данных немного, что демонстрирует актуальность представления нашего многолетнего опыта.

### Цель

Демонстрация особенностей клинического течения различных вариантов редких ЗТО, их лечения и прогноза.

### Материалы и методы

Наш клинический опыт включает период с 1996 по 2023 г. лечения больных ЗТО в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» МЗ РФ, а с 2023 по 2025 г. — в «ФНКЦ ФХМ им. Ю.М. Лопухина» ФМБА РФ. Из 713 пациенток с ЗТО у 56 диагностированы редкие формы опухоли. Трофобластическая опухоль плацентарного ложа (ТОПЛ) выявлена в 30 наблюдениях, эпителиоидная трофобластическая опухоль (ЭТО) — у 13 больных и смешанные формы опухоли — в 13 наблюдениях: ТОПЛ + хориокарцинома — 1 наблюдение, ТОПЛ + ЭТО — 2 наблюдения, ЭТО + ХК — 10 наблюдений. Среди пациенток с ТОПЛ в 80% случаев выявлена I стадия болезни, в 17% — III и в 3% — IV стадия болезни. Среди пациенток с ЭТО I стадия диагностирована у 46%, а в 54% случаев — III и IV стадии. Из 13 больных со смешанными ЗТО I стадия установлена в 39%, а III и IV стадии — в 61% случаев.

### Результаты

Из 56 больных излечены 52 (93%). Пациентки с ТОПЛ после первичной гистерорезекции или гистерэктомии (45%) подверглись динамическому наблюдению. У одной из них в дальнейшем дважды были роды.

В 21% случаев достижению ремиссии способствовала только химиотерапия, в 23% наблюдений — только хирургическое лечение, в 11% — комбинированное лечение (химиотерапия, операция, радиохирургия, иммунотерапия). Все пациентки с ТОПЛ излечены. Из 13 больных с ЭТО только с помощью химиотерапии излечены лишь 31%, а в 69% случаев потребовалось комбинированное лечение. Резистентность в этой группе составила 39%, летальность — 18%. Всем пациенткам со смешанными формами ЗТО потребовалось комбинированное лечение. Частота резистентности у них составила 54%. В данной группе у 85% установлено рецидивирующее течение. Летальность в группе больных со смешанными опухолями (хориокарцинома + ЭТО) составила 20%.

### Выводы

Лечение больных с редкими ЗТО является сложным и лишь в условиях специализированных центров, обладающих возможностями точной диагностики, мультидисциплинарного подхода к выбору тактики и опытом лечения, может стать успешным. Наш опыт продемонстрировал вполне благоприятное течение ТОПЛ. ЭТО обладает более агрессивным течением, высокой резистентностью к химиотерапии и худшим прогнозом. Наиболее неблагоприятным течением с высокой частотой рецидивирования и высокой (для ЗТО) летальностью характеризуются смешанные трофобластические опухоли, состоящие из клеток эпителиоидной опухоли и хориокарциномы.

### Список литературы

1. Soper J., Creasman W., Disaia P.J. et al. Gestational trophoblastic disease. Clinical gynecologic oncology. 7th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2007. P. 201–230. 2. Seckl M.J., Sebire N.J. et al. Gestational trophoblastic disease. ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follov-up // Ann. Oncol. 2013. 24. P. 39–50.

## Факторы, влияющие на гемостаз при трансартериальной химиоэмболизации лекарственно насыщаемыми микросферами в лечении опухолевого кровотечения при раке шейки матки

### Авторы:

(1) Звездкина Елена Александровна, zvezdkina@yandex.ru, ФГКУ «Клинико-диагностический центр Генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации», Москва

(2) Кедрова Анна Генриховна, kedrova.anna@gmail.com, ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА», Москва

(3) Лебедев Дмитрий Петрович, lebedevdp@gmail.com, ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА», Москва

(4) Греян Татевик Ахуриковна, tatev111@gmail.com, ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА», Москва

(5) Лебедев Дмитрий Дмитриевич, Lebedev.DD@fnkc-fmba.ru, ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий ФМБА», Москва

### Ключевые слова

трансартериальная химиоэмболизация, лекарственно насыщаемые микросферы, рак шейки матки, опухолевое кровотечение

### Актуальность

Опухолевое кровотечение при раке шейки матки создает угрозу для жизни, при этом препятствует проведению противоопухолевой терапии. В этой ситуации показана трансартериальная химиоэмболизация лекарственно насыщаемыми микросферами (ТАХЭ) — рентгенохирургическая операция, сочетающая эмболизацию сосудов опухоли и локальную химиотерапию. Однако для достижения надежного гемостаза рентгенохирург должен закрыть все афференты опухоли, для чего нужно понимать особенности кровоснабжения новообразований женской репродуктивной системы.

### Цель

Выделить факторы, влияющие на гемостаз при ТАХЭ в лечении опухолевого кровотечения при раке шейки матки.

### Материалы и методы

В ретроспективное наблюдательное неконтролируемое исследование включены результаты 100 ТАХЭ, выполненных 100 женщинам с опухолевым кровотечением при раке шейки матки. Проводилось сопоставление данных магнитно-резонансной томографии (МРТ) малого таза и селективной ангиографии артерий малого таза (как первый этап ТАХЭ).

### Результаты

Гемостаз был достигнут к концу 1-х суток у всех женщин. У 28 женщин (28%) опухоль по циркулярным границам не выходила за пределы шейки матки; по данным ангиографии источниками афферентов были исключительно маточные артерии. При инвазии переднего параметрия (54%, n=54) имелись дополнительные афференты из верхней пузырной артерии. При инвазии придатков (10%, n=10) определялись дополнительные афферентные сосуды из яичниковых артерий. При переходе процесса на среднюю треть влагалища (6%, n=6) источниками афферентов дополнительно выступали нижняя пузырная и запирательная артерии. При вовлечении боковых стенок или мышц малого таза (5%, n=5) в процесс включались подвздошно-поясничная, внутренняя половая, запирательная артерии. Еще одним фактором, повлиявшим на ход операции ТАХЭ, стала сопутствующая доброкачественная патология. Миомы матки, встретившиеся у 44 женщин, ангиографически имели гораздо бóльшую емкость сосудистого русла, чем афференты новообразования. Это потребовало изменения хода операции — предварительного закрытия перифиброидного сплетения миом партикулярным эмболизатом, и только после этого обработки афферентных сосудов микросферами.

### Выводы

Факторами, влияющие на гемостаз при ТАХЭ в лечении опухолевого кровотечения при раке шейки матки, являются: 1) особенности ангиогенеза рака шейки матки. Они состоят в вовлечении нескольких артериальных бассейнов, в норме не участвующих в кровоснабжении органов женской репродуктивной системы, при этом каждый бассейн требует своего хирургического подхода при ТАХЭ; 2) миомы матки, которые требуют изменения хода операции из-за высокой емкости сосудистого русла.

### Список литературы

1. Бочарникова Н.Б. Методы остановки кровотечения из опухоли шейки матки (обзор литературы) / Н.Б. Бочарникова, А.В. Важенин, Т.А. Васильева // Сибирский онкологический журнал. 2010. Т. 38, № 2. С. 72–76. 2. Важенин А.В. Показания к применению рентгеноэндоваскулярных вмешательств в комбинированном лечении рака шейки матки, осложненном кровотечением / А.В. Важенин, Ф.Х. Налгиева, Н.А. Шаназаров // Медицинская наука и образование Урала. 2012. № 2. С. 17. 3. Звездкина Е.А. Роль трансартериальной химиоэмболизации лекарственно насыщаемыми микросферами «Сфера-Спектр» в лечении первичных и рецидивных опухолей женской репродуктивной системы, осложненных кровотечением. / Е.А. Звездкина, А.Г. Кедрова, Д.П. Лебедев и др. // Опухоли женской репродуктивной системы. 2023. № 19 (2). С. 119–126. DOI: 10.17650/1994-4098-2023-19-2-119-126. 4. Каприн А.Д. Регионарная химиотерапия: современный подход в лечении местно-распространенного рака шейки матки / А.Д. Каприн, Е.Г. Новикова, А.Г. Рерберг и др. // Онкогинекология. 2019. № 3 (31). С. 51–60. 5. Кедрова А.Г. Клинический опыт расширения возможностей терапии больных раком тела матки при прогрессировании / А.Г. Кедрова, С.Э. Красильников., А.И. Беришвили, Е.А. Звездкина. // Опухоли женской репродуктивной системы. 2022. Т.18, № 1. С. 103—110. DOI: 10.17650/1994-4098-2022-18-1-103-110.

## Корреляция полиморфизма Pro72Arg гена TP53 с лимфоваскулярной инвазией и прогнозом выживаемости при раке шейки матки

### Авторы:

(1) Рогалев Артем Валериевич, dr.onc.art@mail.ru, ГБУ ДНР «Республиканский онкологический центр им. профессора Г.В. Бондаря», Донецк

(2) Семикоз Наталия Григорьева, nataligrsemikoz@mail.ru, ГБУ ДНР «Республиканский онкологический центр им. профессора Г.В. Бондаря», Донецк

(3) Иванов Владимир Васильевич, priemnayaroc@mail.ru, ГБУ ДНР «Республиканский онкологический центр им. профессора Г.В. Бондаря», Донецк

(4) Кишеня Мария Сергеевна, maria.kishenya@gmail.com, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького» Минздрава России, Донецк

(5) Пищулина Светлана Владимировна, svetlana-pishulina@mail.ru, ФГБОУ ВО «Донецкий государственный медицинский университет им. М. Горького» Минздрава России, Донецк

**Ключевые слова**

рак шейки матки, лимфоваскулярная стромальная инвазия, генетический полиморфизм, rs1042522

## Актуальность

Прогноз выживаемости при раке шейки матки (РШМ) во многом зависит от наличия факторов риска, среди которых особое внимание уделяется лимфоваскулярной стромальной инвазии (ЛВСИ). Ключевое место в регуляции инвазии и метастазирования опухолевых клеток при ЛВСИ занимает белок-онкосупрессор p53 и его генетические варианты.

## Цель

Определить связь генетических вариантов Pro72Arg (C<G) TP53 полиморфизма rs1042522 с ЛВСИ и прогнозом выживаемости при РШМ.

## Материалы и методы

В ретроспективном исследовании проанализированы медицинские карты пациенток с РШМ I–II стадии, которым в период 2014–2022 гг. проводили лечение с радикальной гистерэктомией по Вертгейму. Пациентки были разделены на 2 группы: с ЛВСИ (ЛВСИ+) (n=60) и без ЛВСИ (ЛВСИ–) (n=30). Из группы с ЛВСИ+ сформированы 2 подгруппы: с адъювантной химиолучевой терапией (ХЛТ) (n=30) и лучевой терапией (ЛТ) (n=30). Пациентки без ЛВСИ проходили курс ЛТ. Изучение связи Pro72Arg TP53 (rs1042522) с ЛВСИ выполняли в исследовании «случай–контроль» с включением групп с ЛВСИ+ и ЛВСИ–. Генотипирование rs1042522 проводили методом ПЦР. 5-летнюю общую выживаемость (ОВ) и безрецидивную выживаемость (БРВ) оценивали с помощью метода Каплана–Мейера и лог-рангового теста. Для определения независимых предикторов ОВ и БРВ проводили регрессионный анализ пропорциональных рисков Кокса.

## Результаты

Между пациентками с ХЛТ и ЛТ при ЛВСИ+ и ЛТ при ЛВСИ+ и ЛВСИ– не выявлено различий по возрасту, стадиям TNM (p=0,605 и p=0,796), гистологическому типу (p=0,488 и p=0,739) и степени дифференцировки опухоли (p=0,811 и p=0,481), выживших и умерших (p=0,085 и p=0,228). ХЛТ в сравнении с ЛТ при ЛВСИ+-статусе приводила к снижению рецидивов (p=0,023), проведение ЛТ при ЛВСИ+ и ЛВСИ–-статусе не влияло на изменение числа рецидивов (p=0,071). Показатели 5-летней ОВ в группах с ЛТ при ЛВСИ+- и ЛВСИ–-статусе составили 83,33% и 93,33% (p=0,161), 5-летней БРВ — 76,67% и 93,33% (p=0,048). 5-летняя ОВ с ЛТ и ХЛТ при ЛВСИ+-статусе составила 83,33% и 96,67% (p=0,063), 5-летняя БРВ — 76,67% и 96,67% (p=0,016). Установлена связь ЛВСИ при РШМ с rs1042522 в мультипликативной ($\chi 2$=5,18; p=0,024) и доминантной ($\chi 2$=4,36; p=0,038) моделях. Определены связи rs1042522 с рецидивированием при ЛВСИ+-статусе на фоне ЛТ (p=0,019 и p=0,005) и ХЛТ (p=0,035 и p=0,010). Регрессионным анализом Кокса установлены значимые факторы риска, связанные с худшей БРВ: ЛВСИ+-статус (ОР=0,09; 95% ДИ 0,02–0,55; p=0,009) и минорный генотип GG rs1042522 (ОР=8,46; 95% ДИ 1,63–43,91; p=0,011).

## Выводы

Установлена ассоциация генетических вариантов Pro72Arg (C<G) TP53 полиморфизма rs1042522 с ЛВСИ при РШМ. Носительство минорного генотипа GG rs1042522 было связано с неблагоприятным прогнозом на фоне проведения ЛТ и ХЛТ, являясь фактором риска снижения показателей БРВ.

## Список литературы

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., Лисичникова И.В. Злокачественные новообразования в России в 2022 году (заболеваемость и смертность): монография. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2023. 275 с.: илл. ISBN: 978-5-85502-290-2. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova A.O., Lisichnikova I.V. Malignant tumors in Russiain 2022 (morbidity and mortality). M.: P.A. Herzen Moscow State Medical Research Institut — branch of the FSBI NMITs of Radiology of the Ministry of Health of Russia. 2023. 275 p. (In Russ.)]. 2. Хохлова С.В., Кравец О.А., Морхов К.Ю. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака шейки матки. Практические рекомендации RUSSCO. Ч. 1 // Злокачественные опухоли. 2023. 13 (3s2). С. 246–262. [Hokhlova S.V., Kravec O.A., Morkhov et al. Prakticheskie rekomendacii po lekarstvennomu lecheniyu raka shejki matki. Prakticheskie rekomendacii RUSSCO. Ch. 1 // Zlokachestvennye opukholi. 2023. 13 (3s2). P. 246–262. (In Russ.)] DOI: 10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-1-246-262. 3. Hou W., Ma Y., Sun S. et al. Predictive factors for postoperative recurrence in early cervical cancer patients: a meta-analysis // Front Surg. 2024. 12. P. 1588558. DOI: 10.3389/fsurg.2025.1588558 4. Ma G.F., Lin G.L., Wang S.T. et al. Prediction of recurrence-related factors for patients with early-stage cervical cancer following radical hysterectomy and adjuvant radiotherapy // BMC Womens Health. 2024. 24 (1). P. 81. DOI: 10.1186/s12905-023-02853-8. 5. Coelho A., Nogueira A., Soares S. et al. TP53 Arg72Pro polymorphism is associated with increased overall survival but not response to therapy in Portuguese/Caucasian patients with advanced cervical cancer // Oncol. Lett. 2018. 15. P. 8165–8171. DOI: 10.3892/ol.2018.8354.

# Результаты органосохраняющего хирургического лечения серозных пограничных опухолей яичников во время беременности

**Авторы:**

(1) Ерёма Екатерина Геннадьевна, eka-eryoma@yandex.ru, ГБУЗ МО «Московский областной НИИ акушерства и гинекологии им. академика В.И. Краснопольского», Москва

(2) Попов Александр Анатольевич, ГБУЗ МО «Московский областной НИИ акушерства и гинекологии им. академика В.И. Краснопольского», Москва

(3) Хабас Григорий Николаевич, ООО «Клиника Фомина», Москва

(4) Давыдова Ирина Юрьевна, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(5) Валиев Рамиз Камраддинович, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

**Ключевые слова**

СПОЯ, беременность, органосохраняющее лечение, исход беременности

## Актуальность

Пограничные опухоли яичников (ПОЯ) — 10–15% опухолей, чаще у молодых женщин. Серозные пограничные опухоли яичников (СПОЯ) у беременных — 0,2–8,8%, влияние беременности изучено плохо. Характеризуются двусторонним поражением и осложнениями (угроза прерывания, перекруты, разрывы). Диагностика — УЗИ, при необходимости — КТ или МРТ; серологические маркеры сложны для интерпретации. Лечение — органосохраняющая хирургия; рецидивы при ранних стадиях редки; выживаемость — 98% при I–II стадии, 82–90% — при III–IV. Рецидивы возможны после беременности [1–8].

## Цель

Оценить влияние СПОЯ на течение беременности, роды и здоровье новорожденного, а также определить оптимальный период для хирургического лечения.

## Материалы и методы

Ретроспективный и проспективный анализ 30 беременных с СПОЯ. Включены женщины репродуктивного возраста с гистологически подтвержденной СПОЯ. Рассматривались консервативные и ультраконсервативные операции в период беременности, родов и после родов. Для оценки динамики использовались онкомаркеры (CA-125, HE4, ROMA), УЗИ и МРТ органов малого таза без контраста.

## Результаты

(n-30): I группа — впервые выявленная СПОЯ (n=16), II группа — рецидив СПОЯ (n=14). Среднее время рецидива — 34 (12;67) мес. Среднее время беременности — 28 (12;65) мес. Рецидив там же (n=8), рецидив на контралатеральном яичнике (n=6). Двустороннее поражение при рецидиве (n=1). T1C2N0M0 (n=2), T1b1N0M0 (n=1), T1AN0M0 (n=11). Рецидив после ультраконсервативного лечения (n=8), после консервативного (n=6). Операция во время беременности при рецидиве (n=3), во время родов (n=10), в послеродовый период (n=1). N=10: объем опухоли увеличен в среднем на 2,5 $см^3$ по УЗИ, без дополнительных образований, средний уровень CA-125 — 94 ЕД/мл, HE4, индекс ROMA — норма. Консервативный объем лечения (n=8), ультраконсервативный (n=6). Патоморфология — СПОЯ (рецидив). N=2 — повторный рецидив после ультраконсервативного объема лечения через 14, 18 мес. Хирургия первичной СПОЯ во время беременности (n=13), во время родов (n=3), в послеродовый период (n=0). Консервативный объем (n=10), ультраконсервативный (n=6). T1b1N0M0 (n=2), T1AN0M0 (n=14). N=3 — увеличение объема опухоли во время беременности от 1,5 до 3 $см^3$ по данным УЗИ, без дополнительных образований, уровень CA-125 в среднем 86 ЕД/мл, HE4 и индекс ROMA —норма. N=30 — самостоятельная беременность. Хирургическое лечение во время беременности во II триместре. Доступ операции во время беременности — открытая лапароскопия, во время родов — лапаротомия при кесаревом сечении в нижнем маточном сегменте. Все дети родились в срок, 8/9 баллов по шкале Апгар.

## Выводы

Пролонгирование беременности при СПОЯ допустимо и не влияет на исход. Хирургия возможна во время или после гестации; предпочтительны консервативные методы. Рецидивы редки, поэтому беременность можно планировать сразу после первичного лечения.

### Список литературы

1. Давыдова И., Ашрафян Л., Валиев Р. и др. Практические рекомендации по лечению пограничных опухолей яичников // Malignant tumours. 2024 Nov. T. 14. P. 124–135, 28. 2. Ayhan A., Akarin R., Develioglu O. Borderline epithelial ovarian tumors // N.Z.J. Obstet. Gynecol. 1991. T. 31. P. 174–176. 3. Goldman T., Chalas E., Chumas J. et al. Management of Borderline Tumors of the Ovary // Southern Medical Journal. 1993 Apr. T. 86. P. 423–425. 4. Huchon C., Bourdel N., Wahab C. Borderline ovarian tumors: French guidelines from the CNGOF. Part 1. Epidemiology, biopathology, imaging and biomarkers // J. Gynecol. Obstetr. Hum. Reprod. 2021. T. 50. P. 101965. 5. Давыдова И., Карселадзе А., Кузнецов В., Мещерякова Л. Хирургическое лечение рецидива серозной пограничной опухоли яичников // Вопросы онкологии. 2021. Т. 67. № 4. С. 538–546. 6. Паяниди Ю.Г., Жорданиа К.И., Доброхотова Ю.Э., Шевчук А.С. Пограничные опухоли яичников и беременность (Рекомендации ESGO, 2017) // Онкогинекология. 2019. № 2. С. 29–34. 7. Johansen G., Dahm-Kähler P., Staf C. et al. Reproductive and obstetrical outcomes with the overall survival of fertile-age women treated with fertility-sparing surgery for borderline ovarian tumors in Sweden: a prospective nationwide population-based study // Fertility and Sterility. 2021 Jan. T. 115. P. 157–163. 8. Пограничные опухоли яичников. Клинические рекомендации. 2020–2021–2022 (31.03.2023). Утверждены Минздравом России.


# Особенности и результаты лечения редких подтипов рака яичников: данные одноцентрового ретроспективного анализа


### Авторы:

(1) Троцик Елена Викторовна, alena_t@myrambler.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ , Москва



### Ключевые слова

редкие подтипы рака яичников


### Актуальность

Редкие подтипы рака яичников (светлоклеточный, муцинозный, гранулезоклеточный) составляют 10–15% всех случаев. Лечение их метастатических форм является серьезной клинической проблемой из-за низкой эффективности стандартной платиносодержащей химиотерапии, разработанной для серозного рака. В последние годы появляются данные о перспективности таргетной, иммунной и гормональной терапии, что требует разработки персонализированных подходов, основанных на биологических особенностях каждого подтипа.

### Цель

Оценить частоту встречаемости редких подтипов рака яичников и эффективность различных вариантов терапии в условиях реальной клинической практики одного онкологического учреждения.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный одноцентровой анализ 362 пациенток, находившихся под наблюдением с августа 2021 г. по августа 2025 г. Из них 34 пациентки (9,4%) составили группу редких подтипов. Средний возраст — 63 года. Первичное хирургическое лечение выполнено 88% пациенток, 76% получили адъювантную терапию, 76% — более одной линии системного лечения. У 88% статус по шкале ECOG соответствовал 1 баллу.

### Результаты

Средняя продолжительность наблюдения — 36 мес. Медиана общей выживаемости (ОВ) не достигнута. Двенадцатимесячная ОВ составила 90%. В первой линии 31 пациентка получала платиносодержащую химиотерапию, 1 — ингибитор ароматазы. Во второй и последующих линиях лечение различалось по подтипам. Муцинозный рак (n=8): всем проводилась химиотерапия в комбинации с бевацизумабом. Светлоклеточный рак (n=15): 13 пациенток получали химиотерапию + бевацизумаб; 2 пациентки в третьей линии — комбинацию пембролизумаба и ленватиниба [медиана безрегрессионной выживаемости (ВБП) — 3,5 мес). Гранулезоклеточные опухоли (n=11): 9 пациенток получали химиотерапию ± бевацизумаб, 4 — гормональную терапию. Контроль заболевания (полный/частичный ответ или стабилизация) достигнут у 17 пациенток (50%). На момент анализа умерли 3 пациентки (8,8%).

### Выводы

1. Частота редких подтипов рака яичников (9,4%) в исследуемой когорте соответствует мировым данным. 2. Активная лечебная тактика, включающая хирургическое лечение и адъювантную терапию, ассоциирована с благоприятным прогнозом (недостигнутая медиана ОВ, 12-месячная ОВ — 90%). 3. Подтипы демонстрируют принципиально разные модели ответа: светлоклеточный и муцинозный рак резистентны к платине, но

могут отвечать на антиангиогенную и иммунотаргетную терапию; гранулезоклеточные опухоли сохраняют гормоночувствительность. 4. Полученные данные подтверждают актуальность персонализированного подхода, основанного на точной гистологической диагностике и учете биологии подтипа для выбора оптимальной лечебной стратегии.

### Список литературы

1. Ray-Coquard I. et al. Rare ovarian tumours: Epidemiology, treatment challenges and future directions // Ann. Oncol. 2019. 2. Okamoto A. et al. ARID1A alterations in ovarian clear cell carcinoma: molecular insights and therapeutic implications // J. Natl. Cancer Inst. 2017. 3. Mirza M.R. et al. Lenvatinib plus pembrolizumab in advanced endometrial cancer or ovarian clear cell adenocarcinoma: updated results // J. Clin. Oncol. 2023. 4. Gouy S. et al. Results from the MITO-21 study: a retrospective analysis of mucinous ovarian carcinoma // Gynecol Oncol. 2020. 5. Korach J. et al. Promising effect of aromatase inhibitors on recurrent granulosa cell tumors // Int. J. Gynecol Cancer. 2015. 6. du Bois A. et al. Role of surgical outcome as prognostic factor in advanced epithelial ovarian cancer // Cancer. 2009. 7. Colombo N. et al. ESMO-ESGO consensus conference recommendations on ovarian cancer // Ann. Oncol. 2019.

## Механизмы влияния вагинальных биопленок и дисбиоза на персистенцию ВПЧ и цервикальный онкогенез

### Авторы:

(1) Кыдырбаева Э.А., ermar80@mail.ru, Западно-Казахстанский государственный медицинский университет им. Марата Оспанова, Актобе, Республика Казахстан

(2) Изтлеуов Ерболат Маратович, ermar80@mail.ru, Западно-Казахстанский государственный медицинский университет им. Марата Оспанова, Актобе, Республика Казахстан

### Ключевые слова

рак шейки матки, вирус папилломы человека, биопленки, дисбиоз, канцерогенез

### Актуальность

Рак шейки матки (РШМ) остается глобальной проблемой здравоохранения. Согласно стратегии ВОЗ элиминация РШМ требует комплексного подхода. Инфицирование высокоонкогенными типами вируса папилломы человека (ВПЧ) является необходимым, но недостаточным условием для злокачественной трансформации. Критическим кофактором выступает состояние цервиковагинального микробиома. Сдвиг от доминирования Lactobacillus к полимикробным биопленкам при бактериальном вагинозе (CST IV) создает условия для персистенции вируса и прогрессии неоплазии. Понимание молекулярных механизмов этого взаимодействия необходимо для разработки новых методов таргетной профилактики.

### Цель

Систематизировать современные данные о молекулярно-биологических механизмах, посредством которых вагинальные биопленки и метаболиты дисбиотической микрофлоры способствуют персистенции ВПЧ и инициации цервикального канцерогенеза.

### Материалы и методы

Проведен систематический анализ научных публикаций и данных клинических исследований за период 2024–2026 гг., индексируемых в базах PubMed и Scopus. Изучены результаты метагеномного секвенирования, пространственной транскриптомики и экспериментов на моделях «орган-на-чипе», описывающих взаимодействие микробиоты, ВПЧ и эпителия шейки матки.

### Результаты

Установлено, что биопленки, формируемые Gardnerella vaginalis и ассоциированными анаэробами, создают механический и иммунный барьер, препятствующий элиминации ВПЧ. Ключевым фактором патогенеза является ферментативная активность: бактериальные сиалидазы и пролидазы разрушают муциновый слой и внеклеточный матрикс, облегчая доступ вируса к базальным клеткам. Выявлено, что бактериальные внеклеточные везикулы (bEVs) действуют как средства доставки факторов вирулентности внутрь клеток хозяина, индуцируя воспаление. Метаболический дисбаланс, в частности избыток бутирата и полиаминов, ингибирует гистоновые деацетилазы, что приводит к эпигенетической активации вирусных онкогенов E6/E7. Особое значение имеет обнаружение интратуморального микробиома: бактерии рода Pseudomonas внутри опухоли стимулируют гиперэкспрессию гена FGB, способствуя метастазированию. Коинфекция с Ureaplasma urealyticum повышает риск инвазивного рака более чем в 3 раза.

### Выводы

Вагинальный дисбиоз и формирование биопленок являются активными драйверами ВПЧ-ассоциированного канцерогенеза через механизмы иммуносупрессии, деградации барьеров и эпигенетического перепрограммирования. Восстановление эубиоза с доминированием L. crispatus и деструкция биопленок должны рассматриваться как обязательные компоненты профилактики и терапии РШМ.

### Список литературы

1. Глобальная стратегия по ускорению элиминации рака шейки матки. ВОЗ, 2020. 2. Molina M.A. et al. // NPJ Biofilms Microbiomes. 2026. 12 (1). P. 45. 3. Анализ ко-инфекций при РШМ // Arch Gynecol Obstet. 2025. 301 (4). P. 1120–1128. 4. Исследование роли Pseudomonas в метастазировании // J. Clin. Oncol. 2025. 43 (2). P. 150–162.

## Эффективность гормонотерапии как единственной опции лечения у возрастных пациенток со злокачественными опухолями тела матки или тяжелой коморбидностью

### Авторы:

(1) Сорокина Маргарита Викторовна, alena_t@myrambler.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(2) Троцик Елена Викторовна, alena_t@myrambler.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

### Ключевые слова

тело матки, гормонотерапия

### Актуальность

Рак тела матки занимает лидирующие позиции в заболеваемости среди женщин. У возрастных пациенток, как с впервые выявленным, так и с предлеченным заболеванием, применение радикальных методов и агрессивной химиотерапии часто невозможно из-за тяжелого соматического статуса. В этих условиях гормонотерапия становится единственной доступной опцией.

### Цель

Оценить клиническую эффективность и переносимость гормонотерапии в качестве единственного возможного метода лечения у возрастных пациенток со злокачественными опухолями матки.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных 24 пациенток, имевших противопоказания к хирургическому лечению, лучевой терапии или системной химиотерапии и получавших гормонотерапию в ЦАОП в период с октября 2024 г. по январь 2026 г. Медиана возраста составила 79 лет. Все пациентки имели статус ECOG 2 на момент начала лечения. Распределение по гистологическому типу: эндометриоидный рак эндометрия — 16 (67%), саркомы тела матки — 6 (25%), серозная аденокарцинома — 2 (8%). У 13 пациенток (54%) на момент начала терапии было подтверждено висцеральное метастазирование, у 7 (29%) выявлены положительные рецепторы эстрогенов и прогестерона, 9 (37%) в анамнезе перенесли радикальное хирургическое лечение +/– лучевую терапию.

### Результаты

Гормонотерапия применялась в различных линиях лечения: в 1-й — у 15 пациенток, во 2-й — у 3, в 3-й и последующих — у 6. Контроль над заболеванием достигнут у 20 пациенток (83,3%). Прогрессирование на фоне терапии зафиксировано у 4 (16,7%). Медиана наблюдения составила 7,5 мес. Медиана безрецидивной выживаемости не была достигнута. Показатель 6-месячной безрецидивной выживаемости составил 83,3%. Переносимость терапии удовлетворительная.

### Выводы

Гормонотерапия представляет собой клинически значимый и приемлемый вариант лечения для возрастных пациенток с высокой коморбидностью или предлеченных, когда радикальные и другие методы противопоказаны. Наибольшую эффективность она демонстрирует при эндометриоидном раке, обеспечивая контроль заболевания более чем у 90% в этой подгруппе. Высокий показатель 6-месячной безрецидивной выживаемости

(83,3%) подтверждает способность данного подхода обеспечивать длительный контроль над болезнью. Полученные данные обосновывают целесообразность назначения гормонотерапии в качестве 1-й линии лечения для данной категории больных при противопоказаниях к более агрессивным методам. Активность при неэндометриоидных гистологических типах требует дальнейшего изучения.

### Список литературы

Клинические рекомендации «Рак тела матки и саркомы матки» (одобрены Минздравом России) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-rak-tela-matki-i-sarkomy_2. ESMO Interactive Guidelines. Systemic therapy for endometrial cancer [Электронный ресурс] // European Society for Medical Oncology (ESMO). Режим доступа: https://interactiveguidelines.esmo.org.

## ДЕТСКАЯ ОНКОЛОГИЯ

# Метод водоструйной диссекции при операциях по поводу со́лидных опухолей у детей

### Авторы:

(1) Рохоев Магомед Ахмадулаевич, rokhoev@gmail.com, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

(2) Шароев Тимур Ахмедович, timuronco@mail.ru, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

(3) Алпатов Владислав Юрьевич, vlad.alpatoff@yandex.ru, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

(4) Савлаев Казбек Фидарович, k.savlaev@mail.ru, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

опухоли почек у детей, хирургическое лечение, водоструйная диссекция

### Актуальность

В детской онкологической практике чаще выполняются операции при опухолях забрюшинного пространства (почки, надпочечники, симпатические ганглии), брюшной полости (печень, кишечник), малого таза (мочевой пузырь, яичники, матка, мягкие ткани). Иногда новообразования указанных локализаций достигают больших размеров. Врачи-исследователи, хирурги, инженеры ведут поиск новых технологий, позволяющих уменьшить травматичность хирургических вмешательств, минимизировать кровопотерю. Одним из таких инновационных методов в детской онкохирургии является водоструйная диссекция тканей.

### Цель

Повышение качества хирургических вмешательств путем минимизации кровопотери, снижения частоты интра- и послеоперационных осложнений при операциях по поводу опухолей печени и почек у детей с помощью метода водоструйной диссекции.

### Материалы и методы

Проведен анализ результатов лечения 83 детей, у которых были диагностированы опухоли печени и почек, находившихся на обследовании и лечении в ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф. Войно-Ясенецкого Департамента здравоохранения города Москвы» с 2009 по 2018 г. Для сравнения все пациенты были распределены на 2 группы: 1) основная группа — 44 пациента, которым резекции выполнялись с применением метода водоструйной диссекции; 2) контрольная группа — 39 детей, которым резекции выполнялись классическим методом.

### Результаты

В основной группе больных наибольшее количество операций пришлось на долю детей первого года жизни (34,1%). Основной возрастной пик оперированных больных в возрасте до 1 года пришелся на период до 6 мес — 11 пациентов (61,1%). В подавляющем большинстве (84,3%) наблюдений показанием к операции

явились злокачественные новообразования, тогда как у 15,7% пациентов регистрировалось доброкачественное поражение органов. В общей группе пациентов с поражением печени (35 больных) в зависимости от объема поражения было выполнено: 8 гемигепатэктомий (2 — расширенных); 4 левосторонних гемигепатэктомий (1 — расширенная) и 4 правосторонних (1 — расширенная). Атипичных резекций печени произведено 23.

### Выводы

Метод водоструйной диссекции имеет практическое значение в хирургии опухолей печени и почек у детей всех возрастов (от периода новорожденности до 18 лет), позволяет расширить объемы выполняемых оперативных вмешательств и может применяться не только в онкохирургии. Основными результатами применения водоструйного диссектора явились: сокращение объема интраоперационной кровопотери; сокращение продолжительности пребывания в палате реанимации; минимизация травматического воздействия на оперированный орган; сокращение частоты послеоперационных осложнений (с 15% до 0%).

### Список литературы

1. Elias D. What are the real indications for hepatectomies in metastases of colorectal origin? / D. Elias, M. Ducreux, P. Rougier et al. // Gastroenterologie clinique et biologique. 1998. Vol. 22 (12). P. 1048–1055. 2. Багмет Н.Н. Метод водоструйной диссекции при выполнении резекции печени: автореферат дисс. … канд. Мед. наук. М.: [б.н.], 2003. С. 85. 3. Bagmet N.N. The method of water jet dissection when performing liver resection: The diss. author›s … of the candidate of medical sciences. M., 2003. P. 85. (in Russian). 4. Miyagawa S. Criteria for safe hepatic resection / S. Miyagawa, M. Makuuchi, S. Kawasaki, T. Kakazu // The American journal of surgery. 1995. Vol. 169 (6). P. 589–594. D0I:10.1016/ S0002-9610 (99) 80227-X. 5. Nagelschmidt F. Lehrbuch der Diathermie: für Ärzte und Studierende / F. Nagelschmidt. B.: Springer-Verlag, 2013. 6. Nagelschmidt F. Diathermy textbook: for physicians and students / F. Nagelschmidt. B.: Springer-Verlag, 2013. (in Germany). 7. Schawlow A.L. Optical masers // Scientific American. 1961. Vol. 204. P. 52–61. D0I: 10.1103/ PhysRev. 112.1940. 8. Hall R. Incision oftissue by carbon dioxide laser / R. Hall, A. Beach, E. Baker, P. Morrison // Nature. 1971. Vol. (232). P. 131–132. 9. Joffe N.S. The neodymium: YAG laser in general surgery // Contemporary Surgery. 1985. Vol. 27. P. 17. 10. Khoder W.Y. Ex vivo comparison of the tissue effects of six laser wavelengths for potential use in laser supported partial nephrectomy / W.Y. Khoder, K. Zilinberg, R. Waidelich et al. // Journal of biomedical optics. 2012. Vol. 17 (6). 11. D0I: 10.1117/1. JB0.17.6.068005. 12. Shalimov A.A. Surgery of the liver and bile ducts / Shalimov A.A. Health. Kiev, 1993. P. 512. 13. Bermudez H. Initial experience in laparoscopic partial nephrectomy for renal tumor with clamping of renal vessels / H. Bermudez, B. Guillonneau, R. Gupta et al. // Journal of endourology. 2003. Vol. 17 (6). P. 373–378. DOI: 10.1089/089277903767923146. 14. Godoy G. Effect of warm ischemia time during laparoscopic partial nephrectomy on early postoperative glomerular filtration rate / G. Godoy, V. Ramanathan, J. Kanofsky, et al. // The Journal of urology. 2009. Vol. 181 (6). P. 2438–2445. D0I: 10.1016/j.juro.2009.02.026. 15. Becker F. Assessing the impact of ischaemia time during partial nephrectomy / F. Becker, H. van Poppelb, O. Hakenbergc et al. // European urology. 2009. Vol. 56 (4). P. 625–635. D0I: 10.1016/j. eururo.2009.07.016. 16. Thomas A. Zero ischemia laparoscopic partial thulium laser nephrectomy / A. Thomas, L. Smyth, D. Hennessey et al. // Journal of Endourology. 2013. Vol. 27 (11). P. 1366–1370. DOI: 10.1089/end.2012.0527. 17. Lesurte M. Open hepatic parenchymal transection using ultrasonic dissection and bipolar coagulation / M. Lesurte, J. Belghiti. HPB. 2008. Vol. 10 (4). P. 265–270. DOI: 10.1080/13651820802167961. 18. Kockerling F. Liver surgery. Operative techniques and avoidance of complications / F. Kockerling, S.I. Schwartz. Heidelberg: J.A. Barth, 2001. 19. Ашрафов А.А. Современные методы рассечения паренхимы печени / А.А. Ашрафов, Н.Ю. Байрамов, М.Д. Меликова. Анналы хирургической гепатологии. 2000. Т. 5. С. 54–60. 20. Ashrafov A.A. Modern methods of cutting the liver parenchyma / A.A. Ashrafov, N.Yu. Bayramov, M.D. Melikova. Annals of surgical hepatology. 2000. T. 5 (2). P. 54–60. (in Russian). 21. Cerwenka H. Massive liver haemorrhage and rupture caused by HELLP-syndrome treated by collagen fleeces coated with fibrin glue / H. Cerwenka, H. Bacher, G. Werkgartner et al. // The European journal of surgery. 1998. Vol. 164 (4). P. 709–711. DOI: 10.1080/110241598750005516. 22. Litvin A.A. Local hemostasis in surgery of liver and spleen injuries / A.A. Litvin, G.N. Tsybulyak. Surgery. 2000. Vol. 4. P. 74–76. 23. Bunyatyan A.G. Effectiveness of the application of the wound coating «Tachokomb» with liver resections / Bunyatyan A.G. M.: The author's abstract on competition of a scientific degree of the candidate of medical sciences. 2002. P. 102. 24. Hloch S. Experimental study of surface topography created by abrasive waterjet cutting / S. Hloch, J. Valicek, I. Samardzic et al. // Strojarstvo. 2007. Vol. 49 (2). P. 303–309. DOI: 10.1016/j.proeng.2015.01.383. 25. Botak Z. WaterJet Machining / Z. Botak, Z. Kondic, D. Maderic. // Technical Gazette. 2009. Vol. 16 (3). P. 97–101. 26. Radvanska A. Abrasive water jet cutting technology risk assessment by means of failure modes and effects analysis method // Tehnicki Vjesnik — Technical Gazette. 2000. Vol. 17 (1). P. 121–128. 27. Valicek J. Surface geometric parameters proposal for the advanced control of abrasive waterjet technology / J. Valicek, S. Hloch, D. Kozak // International Journal of Advanced Manufacturing Technology. 2009. Vol. 41 (3–4). P. 323–328. DOI: 10.1007/s00170-008-1489-2. 28. Papachristou D.N. Resection of the liver with a water jet / D.N. Papachristou, R.R. Barters // British Journal of Surgery. 1982. Vol. 69 (2). P. 93–94. DOI: 10.1002/bjs.1800690212. 29. Honl M. Water jet cutting of bone and bone cement. A study of the possibilities and limitations of a new technique / M. Honl, R. Rentzsch, F. Lampe et al. // Biomedizinische Technik. 2000. Vol. 45. P. 222–227. DOI: 10.1515/bmte.2000.45.9.222. 30. Hreha P. Water jet technology used in medicine / P. Hreha, S. Hloch, D. Magurova et al. // Technical Gazette. 2010. Vol. 17 (2). P. 237–240.

## Хирургическая тактика при легочных метастазах остеосаркомы: значение тайминга и повторных торакотомий

### Авторы:

(1) Ефимова Мария Михайловна, drefimovaburgol@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Романцова Ольга Михайловна, dr.roma1986@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Хайруллова Венера Вагизовна, Vini999_999@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(4) Панарина Вероника Юрьевна, Veronocapanarina@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(5) Алескерова Хаяле Асиф кызы, drefimovaburgol@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(6) Мануйлова Полина Леонидовна, drefimovaburgol@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(7) Киргизов Кирилл Игоревич, k.kirgizov@ronc.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(8) Варфоломеева Светлана Рафаэлевна, drefimovaburgol@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

остеосаркома, легочные метастазы, торакотомия, повторная торакотомия

### Актуальность

Легкие остаются наиболее частой локализацией метастатического поражения при остеосаркоме. Полная хирургическая санация рассматривается как один из ключевых факторов достижения длительной ремиссии. Однако в клинической практике остаются дискуссионными вопросы оптимальных сроков хирургического удаления легочных очагов, а хирургическая тактика нередко требует повторных вмешательств.

### Цель

Оценить структуру легочного поражения, объем хирургической активности и роль повторных торакотомий в лечении пациентов с остеосаркомой. Дополнительно проанализировать связь сроков выполнения первой торакотомии с исходами заболевания.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный одноцентровой анализ 133 пациентов с остеосаркомой. Легочное поражение в течение заболевания отмечено у 69 пациентов. В зависимости от первого легочного события пациенты были распределены на группы: A — инициальные легочные метастазы (n=59), B — появление очагов в легких на фоне терапии (n=2), C — метастатический рецидив в легкие (n=8). Медиана наблюдения составила 19,38 мес. Оценивали число легочных эпизодов, объем хирургической активности, количество и причины повторных вмешательств, а также исходы в зависимости от сроков выполнения первой торакотомии.

### Результаты

В большинстве случаев первое легочное событие было представлено инициальным метастатическим поражением: 85,5% пациентов относились к группе A, 2,9% — к группе B, 11,6% — к группе C. У большинства пациентов отмечен один эпизод легочного поражения (n=65), два и три эпизода зарегистрированы у 3 и 1 пациента соответственно. Хирургическое лечение проведено 42 пациентам, всего выполнено 87 торакотомий, медиана числа операций на пациента составила 2 (1–5). Повторные вмешательства потребовались 29 пациентам: у 14 (48,3%) из них они были связаны с этапной санацией контралатерального поражения, у 15 (51,7%) — с появлением новых очагов. Повторные торакотомии отражали не только рецидивирующее течение заболевания, но и поэтапную стратегию достижения хирургического контроля. При сравнении исходов в зависимости от сроков первой торакотомии отмечена тенденция к более благоприятным результатам: в группе пациентов, оперированных в течение первых 6 мес от выявления легочного поражения, летальных исходов не зарегистрировано, тогда как при более позднем хирургическом лечении и в группе без операции доля неблагоприятных исходов была выше.

### Выводы

Хирургическое лечение остается ключевым компонентом локального контроля легочных метастазов при остеосаркоме. Повторные торакотомии в значительной части случаев отражают не только рецидивирующее течение, но и этапную стратегию достижения полной хирургической санации. Полученные данные поддерживают необходимость своевременной оценки резектабельности и осторожного подхода к выжидательной тактике при потенциально резектабельных очагах.

### Список литературы

1. Huang Y.M. The metastasectomy and timing of pulmonary metastases on the outcome of osteosarcoma patients // Clin. Med. Oncol. 2009 Sep 14. 3. P. 99–105. DOI: 10.4137/cmo.s531. PMID: 20689616. PMCID: PMC2872604. 2. Carter S.R. Results of thoracotomy in osteo-

genic sarcoma with pulmonary metastases // Thorax. 1991 Oct. 46 (10). P. 727–731. DOI: 10.1136/thx.46.10.727. PMID: 1750020. PMCID: PMC463392. 3. Chen F. Repeat resection of pulmonary metastasis is beneficial for patients with osteosarcoma of the extremities // Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2009 Oct. 9 (4). P. 649–653. DOI: 10.1510/icvts.2009.212498. Epub 2009 Jul 29. PMID: 19640866.

# Результаты использования дендритно-клеточной вакцинотерапии у детей с со́лидными опухолями

**Авторы:**

(1) Борокшинова Ксения Михайловна, bk0807@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Кулева Светлана Александровна, kulevadoc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Балдуева Ирина Александровна, biohome@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Михайлова Елена Андреевна, helen_mikhaylova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Сенчуров Евгений Михайлович, senchurov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Кулева Алика Альбертовна, kuleva.alika@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Гумбатова Эльвира Джангировна, gumbatovaelvira@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Хабарова Рина Игоревна, izmozherova@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

## Ключевые слова

дети, иммунотерапия, дендритно-клеточная вакцина, эффективность

## Актуальность

Модуляция работы звеньев врожденного и адаптивного иммунитета дает возможность нивелировать состояние иммунологической толерантности и, как следствие, стимулировать полноценную иммунную реакцию, направленную против опухоли.

## Цель

Повышение эффективности лечения детских онкологических заболеваний путем интеграции дендритно-клеточной (ДК) вакцинации в комплексную терапию.

## Материалы и методы

Исследование включало 49 детей (до 17 лет) с рецидивирующими/рефрактерными злокачественными новообразованиями или IV стадией со́лидных опухолей с неблагоприятными факторами. Лечение сочетало стандартные методы с активной иммунотерапией на основе аутологичных компонентов крови в качестве индукционной или поддерживающей терапии. Средний возраст участников составил 8,6±0,7 года. Среди пациентов было 19 девочек (39%) и 30 мальчиков (11%) . Примерно половина детей (22 человека, 45%) имели верифицированную мягкотканную саркому, около пятой части (10 человек, 22%) — костную саркому, у 11 пациентов (22%) была диагностирована опухоль центральной нервной системы, у 5 (10%) — нейробластома и у одного ребенка (2%) — опухоль Вильмса. При первичном диагнозе у большинства пациентов (35 человек, 71%) была выявлена IV стадия заболевания. Рецидив основного заболевания на момент включения в исследование наблюдался у 18 пациентов (37%). У 24 больных (49%) активная иммунотерапия применялась в связи с резистентностью к лечению. Остальные 4 (8%) пациента получали иммунотерапию в рамках первой линии лечения.

### Результаты

Всего было проведено 407 курсов ДК-вакцинации. Среднее количество курсов на одного пациента составило 8±3 (от 1 до 31). У 25 детей (51%) на фоне вакцинотерапии отмечено прогрессирование заболевания. У остальных 24 пациентов (49%) на протяжении длительного времени сохранялась стабилизация по основному заболеванию. К сожалению, 13 пациентов (27%) умерли в период от 8 до 35 мес после начала лечения (средний срок — 16±8 мес). Десять пациентов (20%) продолжают активную иммунотерапию. Период наблюдения за этими пациентами составляет 25±11 мес (от 3 до 40 мес). Общая 1-, 2- и 3-летняя выживаемость пациентов, получавших вакцину, составила 89,3±4,5%, 79,1±6,1% и 57±8% соответственно при среднем периоде наблюдения 38 мес. Выживаемость без прогрессирования составила 38,6±8,3%, 30,9±8,2% и 15,4±8,8% соответственно.

### Выводы

Активация врожденного и адаптивного иммунитета с помощью ДК-вакцинотерапии демонстрирует потенциал в стимуляции противоопухолевого ответа у детей с онкологическими заболеваниями. Однако, несмотря на достижение стабилизации почти у половины пациентов, половина детей все же столкнулась с прогрессированием заболевания и летальным исходом. Это подчеркивает необходимость дальнейших исследований для оптимизации протоколов вакцинации и определения групп пациентов, для которых данный метод будет наиболее эффективным

### Список литературы

Дендритноклеточные вакцины в иммунотерапии солидных опухолей: учебное пособие для врачей и обучающихся в системе высшего и дополнительного профессионального образования / И.А. Балдуева, Т.Л. Нехаева, А.В. Новик и др. СПб.: НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, 2020.

## Непосредственные и отдаленные результаты химиоиммунотерапии GD2-позитивных рефрактерных/ рецидивирующих форм костных и мягкотканных сарком у детей. Мультицентровое исследование

**Авторы:**

(1) Кулева Светлана Александровна, Kulevadoc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Варфоломеева Светлана Рафаэлевна, varfolomeeva-07@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Киргизов Кирилл Игоревич, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Просекина Елизавета Андреевна, elizaveta.prosekina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Артемьева Анна Сергеевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Кулева Алика Альбертовна, Kulevadoc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Сахаутдинов Газиз Асхальевич, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Борокшинова Ксения Михайловна, bk0807@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Семенова Юлия Константиновна, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(10) Горбунова Татьяна Викторовна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(11) Сенчуров Евгений Михайлович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(12) Гумбатова Эльвира Джангировна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(13) Михайлова Елена Андреевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(14) Романцова Ольга Михайловна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(15) Казанцев Илья Викторович, НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

дети, саркома мягких тканей, костная саркома, GD2, антиGD2-моноклональные антитела

### Актуальность

Темпы улучшения прогноза для больных с трудно поддающимися лечению новообразованиями за последние несколько десятилетий остаются незначительными. Прорывом минувшего десятилетия явилось появление иммуноонкологических препаратов, которые прицельно работают с рецепторами на клеточной поверхности или внутри клеток.

### Цель

Целью исследования стал анализ результатов лечения GD2-позитивных сарком у детей при включении в лечебную программу антиGD2-моноклональных антител (МА).

### Материалы и методы

В исследовании приняли участие 52 ребенка с рефрактерными/рецидивирующими формами костных и мягкотканных сарком. Средний возраст участников составлял 12 лет (от 1 года до 18 лет). У 22 (42%) детей была выявлена саркома мягких тканей (СМТ), у 19 (37%) — остеосаркома (ОС), а у 11 (21%) — саркома Юинга (СЮ). Уровень экспрессии GD2 в опухолевых образцах варьировал в пределах от 1,1% до 95% со средним значением 39±5%. Важно отметить, что экспрессия GD2 на клетках СЮ была заметно ниже по сравнению с СМТ и ОС (15±1% против 60±9% и 21±7% соответственно). Половина пациентов (27 человек, 52%) получали антиGD2-МА в рамках второй линии противоопухолевого лечения (50% с СМТ, 57% с ОС и 36% с СЮ). Для всех пациентов с СМТ и ОС было успешно проведено локальное лечение (лучевая терапия и/или хирургическое удаление опухоли с чистыми краями). У пациентов с СЮ локальное лечение оказалось возможным только в 36% случаев.

### Результаты

Общий объективный ответ составил 56% (29/52): 26 пациентов (50%) достигли полной ремиссии (ПР) и 3 (6%) — частичной ремиссии (ЧР). Уровень контроля над заболеванием (ПР + ЧР + стабилизация) составил 65% (34/52). У трети пациентов (17/52) диагностировано прогрессирование заболевания. Медианы (Me) общей выживаемости (ОВ) пациентов, получающих химиоиммунотерапию, еще не удалось достичь, Me выживаемости до прогрессирования (ВДП) составила 12 мес. Однолетняя ОВ была равна 81±6%, ВДП — 56±8%. Анализ отдаленных результатов в зависимости от нозологии не показал значимых различий в показателях выживаемости ($p > 0{,}005$). Me ВДП у пациентов с СМТ составила 25 мес, у пациентов с ОС — не достигнута, у пациентов с СЮ — 12 мес. Более высокие показатели ВДП были у детей с ОС (67±12%), на втором месте оказались пациенты с СМТ (53±13%), худшие результаты были в когорте с СЮ (22±19%).

### Выводы

В случаях рефрактерных/рецидивирующих сарком, когда полное излечение или достижение стойкой ремиссии (полной или частичной) или даже просто замедление прогрессирования болезни представляют собой серьезную проблему, антиGD2-терапия, применяемая против опухолей, экспрессирующих GD2-антиген, внушает определенный оптимизм. Этот подход демонстрирует способность управлять злокачественным процессом примерно у двух третей пациентов (65% случаев), что приводит к существенному увеличению периода без видимых признаков прогрессирования заболевания (до 56%).

### Список литературы

1. Кулева С.А., Варфоломеева С.Р., Киргизов К.И. и др. Результаты использования химиоиммунотерапии при рефрактерных/рецидивирующих формах GD2-позитивных костных и мягкотканных сарком у детей. Первый опыт двух центров // Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2024. № 4. С. 11–19. 2. Кулева С.А., Варфоломеева С.Р., Киргизов К.И. и др. Многоцентровое открытое исследование III фазы по использованию динутуксимаба бета без/с химиотерапией по выбору исследователя у пациентов до 18 лет с костными и мягкотканными саркомами с положительным уровнем экспрессии GD2 и прогрессированием заболевания на фоне 1-й линии полихимиотерапии // Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2024. № 11 (2). С. 12–20.

# Заболеваемость и смертность детей со злокачественными опухолями

**Авторы:**

(1) Мерабишвили Вахтанг Михайлович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Кулева Светлана Александровна, Kulevadoc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

дети, заболеваемость, смертность, ПРР, Санкт-Петербург

## Актуальность

За последние десятилетия особую значимость приобретают проблемы заболеваемости и смертности населения от онкологических заболеваний в России и ее регионах. Ежегодно в России регистрируется около 3,5 тыс. новых случаев злокачественных новообразований у детей, в Санкт-Петербурге — около 180 случаев.

## Цель

Целью исследования стал анализ заболеваемости и смертности детей с онкологическими заболеваниями по полу и возрастным группам.

## Материалы и методы

Материалом исследования стали данные Международного агентства по исследованию рака (МАИР), справочники МНИОИ им. П.А. Герцена и НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, база данных Популяционного ракового регистра (БД ПРР) Санкт-Петербурга и Северо-Западного федерального округа РФ. Обработка данных осуществлялась с помощью лицензионных программ MS Excel 2013-2016 и STATISTICA 6.1, включая стандартные методы онкологической статистики.

## Результаты

До 2017 г. наблюдалось существенное увеличение повозрастных показателей заболеваемости, особенно у мальчиков до 1 года — с 3,2 до 19 на 100 тыс., с 1 года до 4 лет — с 10 до 19 на 100 тыс. и у подростков 10–14 лет — с 4,5 до 23 на 100 тыс. и 15–19 лет — с 8 до 25 на 100 тыс. У девочек скачок в показателях заболеваемости наблюдался в возрастном диапазоне 0–4 лет (с 10 до 21 на 100 тыс.), 10–14 лет (с 6 до 10 на 100 тыс.) и 15–19 лет (с 12 до 18 на 100 тыс.). Возраст 5–9 лет, наоборот, характеризуется уменьшением заболеваемости (с 10 до 5 на 100 тыс.). Показатели наблюдаемой, скорректированной и относительной выживаемости детей составили 72,8±1,8%, 73,1±1,8% и 73±1,8% соответственно. С 2002 по 2017 г. смертность детского населения России снизилась с 40% до 51,1%.

## Выводы

Анализ заболеваемости выявил значительную дифференциацию по возрасту и полу. Результаты анализа заболеваемости и смертности свидетельствуют об улучшении качества системы здравоохранения и успехах в лечении системных новообразований (гемобластозы занимают лидирующие позиции в структуре заболеваемости) и в целом всей социально-экономической политики в стране.

## Список литературы

1. Злокачественные новообразования в Санкт-Петербурге и других административных территориях Северо-Западного федерального округа России (заболеваемость, смертность, контингенты, выживаемость больных). Экспресс-информация. Вып. 2 / под ред. А.М. Беляева и др. СПб.: Издательские технологии, 2016. 2. Мерабишвили В.М. Возраст и рак. Заболеваемость, смертность, качество учета, выживаемость: клинико-популяционное исследование. Серия онкожурнальных статей. Вып. 3 / под ред. проф. С.А. Кулёвой, проф. В.В. Перелыгина. СПб.: ИПК «Коста», 2026. 296 с.

# Функциональные результаты после радикального лечения остеосаркомы у детей

**Авторы:**

(1) Сенчуров Евгений Михайлович, Senchurov85@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Кулева Светлана Александровна, kulevadoc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Кулев Матвей Андреевич, СПБ ГБУЗ «Городская больница № 40 Курортного района», Санкт-Петербург

(4) Гафтон Георгий Иванович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Гудзь Юрий Владимирович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Михайлова Елена Андреевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

дети, эндопротезирование, функциональные результаты, MSTS, TESS

## Актуальность

Эндопротезирование после резекции костных опухолей нацелено на раннюю мобилизацию, устранение боли, стабилизацию позы и улучшение качества жизни. Физическая активность, определяемая как движение опорно-двигательного аппарата с затратами энергии, оценивается косвенными (опросы) и прямыми (например, акселерометрия) методами.

## Цель

Целью исследования стала оценка функциональности конечностей после эндопротезной реконструкции при остеосаркоме у детей.

## Материалы и методы

У 4 пациентов в возрасте от 11 до 17 лет через год после эндопротезирования была оценена функция конечности. В группу контроля вошли 4 здоровых пациента. Для анализа функциональных результатов после онкологического эндопротезирования применялись 2 шкалы: MSTS – Musculo-skeletal tumor society – шкала, разработанная Обществом по изучению мышечно-скелетных опухолей, и TESS – Toronto extremity salvage score – шкала, разработанная Канадским обществом по изучению органосохраняющих операций.

## Результаты

Пациенты, перенесшие операцию на коленном суставе, показали ограниченную амплитуду движений: угол сгибания правого колена составил 86,7° (±25,6°), левого – 85° (±25,8°), в то время как в контрольной группе эти показатели были значительно выше (137,6°±13,2°). Угол разгибания был равен нулю в обеих группах. Разница в амплитуде движений статистически значима (p=0,000). Мышечная сила также была снижена у оперированных пациентов. Сила сгибателей правого колена составила 11,4 кг (±2,8 кг), разгибателей – 11,9 кг (±3,1 кг), что значительно меньше, чем в контрольной группе (21,9±5,4 кг и 27,6±5,5 кг соответственно). Аналогичные результаты для левой ноги: сгибатели – 11,8 кг (±2,9 кг), разгибатели – 10,7 кг (±1,9 кг) vs 21,5 кг (±4,3 кг) и 25,4 кг (±3,6 кг) в контроле. Различия в мышечной силе были статистически значимы (p=0,000). Функциональные тесты выявили ухудшение. Скорость колебаний при переходе из положения сидя в положение стоя была увеличена (4,1°/с ±1,5°/с vs 2,8°/с ±1,1°/с; p=0,005); скорость передвижения – ниже (70,8 ±8,9 см/с vs контрольной группы; p=0,005); время подъема и преодоления препятствия – увеличено (2,7±0,6 с vs 1,6±0,3 с). Отмечались случаи неудачного выполнения теста. Отсутствует значимая корреляция между MSTS-TESS и амплитудой движений, но наблюдается недостоверная положительная корреляция с мышечной силой. Выявлена положительная корреляция MSTS-TESS со скоростью передвижения и суточным энергопотреблением (r=0,56, p =0,045). Мышечная сила положительно связана с устойчивостью позы, суточным расходом энергии.

### Выводы

Объективная оценка функциональных результатов после эндопротезирования необходима для формирования реалистичных ожиданий пациентов, сравнения хирургических техник и улучшения реабилитационных протоколов, что повысит качество жизни и выживаемость пациентов.

### Список литературы

Huynh T.H., Kuruvilla D.R., Nester M.D. et al. Limb amputations in cancer: Modern perspectives, outcomes, and alternatives // Curr. Oncol. Rep. 2023. 25. P. 1457–1465. DOI: 10.1007/s11912-023-01475-5.

## Автоматизация определения объема опухолевой нагрузки у пациентов с лимфомой Ходжкина при помощи искусственного интеллекта. Разработка и обучение

### Авторы:

(1) Хабарова Рина Игоревна, izmozherova@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Кулева Светлана Александровна, kulevadoc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Кржвицкий Павел Иванович, krzh@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Данилов Всеволод Вячеславович, sevadani50@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Михайлова Елена Андреевна, helen_mikhaylova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Сенчуров Евгений Михайлович, senchurov85@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Борокшинова Ксения Михайловна, bk0807@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Гумбатова Эльвира Джангировна, gumbatovaelvira@gmail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Кулева Алика Альбертовна, kuleva.alika@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

дети, лимфома Ходжкина, объем опухолевой нагрузки, искусственный интеллект, ПЭТ-КТ

### Актуальность

Диагностика и лечение пациентов с лимфомой Ходжкина (ЛХ) напрямую коррелирует с основными тенденциями современной онкологии. Поиск дополнительных диагностических критериев с вовлечением опций искусственного интеллекта (ИИ) является одной из задач по модификации протокола Санкт-Петербургской группы ученых [Санкт-Петербургская группа по изучению лечения лимфомы Ходжкина у детей (СПбЛХ)]. В настоящее время нет единого подхода к расчету объема опухолевой нагрузки или MTV (Metabolic Tumor Volume) по данным позитронно-эмиссионной томографии и компьютерной томографии (ПЭТ-КТ) с 18-фтордезоксиглюкозой (ФДГ), а также отсутствуют упоминания о включении данного критерия в терапевтические протоколы, таким образом, исследуемое направление является пилотным.

### Цель

Разработка и обучение нейронной сети (НС), способной определить объем опухолевой нагрузки у пациентов с ЛХ по данным анализа ПЭТ-КТ-изображений с последующим внедрением в пользовательский интерфейс.

### Материалы и методы

Включены данные детей и молодых взрослых (n=300) с ЛХ, проходивших первичную ПЭТ-КТ с 18-ФДГ в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова с 2015 по 2026 г., данные визуализации — из открытых источников. Механизм определения объема опухолевой нагрузки по данным анализа ПЭТ-КТ-изображений основан на использовании методов глубокого обучения и включает этапы обучения НС (однократно) и последующего применения обученной модели для автоматического расчета.

### Результаты

На первом этапе была сформирована обучающая выборка. Исходные данные представляли собой исследования в формате DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), далее изображения преобразовывались в трехмерные массивы интенсивностей по шкале SUV (Standardized uptake value). Для обучения модели применялись карты сегментации опухолевых областей, создаваемые вручную, в последующем ставшие эталонными данными для обучения НС определению границ опухоли. После обучения НС использовалась в качестве инструмента для автоматического анализа новых снимков, выполняя сегментацию опухолевых областей и формируя трехмерную карту вероятности наличия опухолевой ткани. Далее следовал этап постобработки, включающий фильтрацию артефактов и уточнение границ выделенных областей, после чего производился расчет путем суммирования объема всех вокселей, отнесенных моделью к опухолевому процессу.

### Выводы

Как и многие опции ИИ, подобный алгоритм ввиду автоматизации послужит повышению воспроизводимости метода ПЭТ-КТ, а также поспособствует снижению его трудоемкости. В практике врача-клинициста расчет MTV с внедрением в пользовательский интерфейс позволит использовать данный критерий на этапе первичной стратификации пациента и планирования риск-адаптированного терапевтического подхода в рамках модифицированного протокола СПбЛХ.

### Список литературы

1. Kulyova S.A. Hodgkin's Lymphoma in children and adolescents: A Saint Petersburg Hodgkin's lymphoma group study / S.A. Kulyova, B.A. Kolygin // Journal of Oncology. 2011. P. 958435. DOI: 10.1155/2011/958435. 2. Колыгин Б.А. Последствия противоопухолевой терапии у детей / Б.А. Колыгин, С.А. Кулева. СПб.: Гиппократ, 2011. ISBN: 978-5-8232-0279-4. 3. Корабельников Д.И., Ламоткин А.И. Искусственный интеллект в онкологии: мировой опыт использования и перспективы развития // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. 2025. № 3.

## Анализ субпопуляций лимфоцитов у детей с рефрактерными/рецидивирующими формами со́лидных опухолей

### Авторы:

(1) Борокшинова Ксения Михайловна, bk0807@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Кулева Светлана Александровна, kulevadoc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Балдуева Ирина Александровна, biohome@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Михайлова Елена Андреевна, helen_mikhaylova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Сенчуров Евгений Михайлович, senchurov85@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Кулева Алика Альбертовна, kuleva.alika@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Гумбатова Эльвира Джангировна, gumbatovaelvira@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Хабарова Рина Игоревна, izmozherova@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

дети, иммунный статус, со́лидная опухоль, рефрактерная/рецидивирующая форма

### Актуальность

Анализ биомаркеров крови дает возможность оценивать иммунный статус в различные периоды. Эти маркеры легкодоступны, а процедура их забора менее обременительна для пациентов. Более того, они могут предоставлять ценную информацию о состоянии пациента и прогнозировать его способность к развитию действенного иммунного ответа против опухоли.

### Цель

целью работы стала оценка субпопуляций лимфоцитов у детей с рефрактерными/рецидивирующими формами со́лидных опухолей.

### Материалы и методы

В исследование включены данные о 49 детях до 17 лет с рецидивирующими/рефрактерными формами со́лидных опухолей. В их лечебный план была включена дендритно-клеточная вакцинотерапия. Средний возраст участников составил 8,6±0,7 года. Примерно половина детей (22 человека, 45%) имели верифицированную мягкотканную саркому, около пятой части (10 человек, 22%) — костную саркому, у 11 пациентов (22%) была диагностирована опухоль центральной нервной системы, у 5 (10%) — нейробластома и у 1 ребенка (2%) — опухоль Вильмса.

### Результаты

Было отмечено увеличение количества моноцитов в крови пациентов, что, вероятно, отражает процесс восстановления кроветворения после проведенной цитотоксической терапии. Анализ исходных иммунологических показателей выявил дефицит ключевых молекул, задействованных в представлении антигенов, таких как HLA-DR. Уровень экспрессии HLA-DR может служить индикатором иммунной компетентности. Установлена прямая зависимость между экспрессией HLA и инфильтрацией опухоли лимфоцитами. Наблюдалось истощение Т-клеточного и NK-клеточного иммунитета, дисбаланс количества NK-/NKT-клеток, но при этом увеличение числа активированных Т-лимфоцитов. Такие гематологические индексы, как лимфоцитарно-моноцитарный, нейтрофильно-лимфоцитарный и нейтрофильно-моноцитарный коэффициенты, могут отражать иммунологическую реактивность и последствия цитостатической терапии. Не выявлено статистически значимых различий в исходных иммунологических показателях между пациентами со стабилизацией и прогрессированием заболевания. Увеличение CD3+CD4+CD8+ Т-лимфоцитов, повышение количества NKT-клеток и снижение числа NK-клеток было характерно для обеих групп.

### Выводы

Иммунологические исследования важны для понимания механизмов противоопухолевой иммунотерапии и подбора пациентов. Перспективные стратегии включают анализ индивидуальных иммунных профилей.

### Список литературы

Дендритноклеточные вакцины в иммунотерапии солидных опухолей: учебное пособие для врачей и обучающихся в системе высшего и дополнительного профессионального образования / И.А. Балдуева, Т.Л. Нехаева, А.В. Новик и др. СПб.: НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, 2020.

## Влияние терапии пропранололом в младенчестве по поводу инфантильной гемангиомы на когнитивные функции у детей в возрасте 5–8 лет: кросс-секционное исследование

### Авторы:

(1) Абрамова Ирина Викторовна, Iravictorovna.ne@yandex.ru, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

(2) Белогурова Маргарита Борисовна, deton.hospital31@inbox.ru, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

инфантильная гемангиома, пропранолол, когнитивные функции, дети, вызванные потенциалы

### Актуальность

Широкое применение липофильного β-адреноблокатора пропранолола для лечения инфантильных гемангиом (ИГ) у младенцев вызывает обоснованные опасения относительно его потенциального долгосрочного влияния на развивающийся мозг [1]. Актуальность подтверждается необходимостью уточнения профиля нейрокогнитивной безопасности терапии.

### Цель

Оценить состояние когнитивных функций и нейрофизиологических показателей у детей 5–8 лет, получавших системную терапию пропранололом по поводу ИГ на первом году жизни, в сравнении со здоровыми сверстниками.

### Материалы и методы

Проведено кросс-секционное наблюдательное исследование. Основную группу (ОГ) составили 16 детей с ИГ, получавших пропранолол (≥6 мес, начало — до 1 года) в детском отделении ГБУЗ «СПб КНпЦСВМП(о) им. Н.П. Напалкова». Группу контроля (КГ) составили 16 здоровых детей, сопоставимых по полу и возрасту. Использовались: клинико-анамнестический метод, тест Векслера (WISC/WAIS), опросник Conners-3 (родительская версия), регистрация когнитивного вызванного потенциала P300 (слуховая oddball-парадигма). Статистический анализ выполнен с использованием программы Jamovi 2.6.44.

### Результаты

Группы были сопоставимы по возрасту (медиана — 6,5 года), полу, перинатальным и социально-демографическим показателям ($p > 0,05$). Средний общий показатель интеллекта в ОГ (103,69±12,80) и КГ (96,44±12,40) достоверно не различался ($p=0,114$). Латентность P300 также была сходной (ОГ: 354,81±34,94 мс; КГ: 363,56±33,79 мс; $p=0,477$). Распределение оценок по шкалам Conners-3 и частота увеличенной латентности P300 статистически значимых межгрупповых различий не показали ($p>0,05$). Корреляционный анализ не выявил связи длительности терапии пропранололом с исследуемыми когнитивными и нейрофизиологическими параметрами (p>;0,05). Значимое негативное влияние на все изучаемые исходы оказывали осложненное течение беременности и низкий уровень образования родителей в обеих группах участников ($p>0,05$).

### Выводы

Проведенное исследование не выявило статистически значимого отрицательного влияния терапии пропранололом в младенчестве по поводу ИГ на показатели интеллекта у детей в возрасте 5–8 лет. Результаты обнадеживают в отношении долгосрочной нейрокогнитивной безопасности пропранолола, однако требуют подтверждения на более крупных выборках с продленным периодом наблюдения.

### Список литературы

1. Hermans M.M., Rietman A.B., Schappin R. et al. Long-term neurocognitive functioning of children treated with propranolol or atenolol for infantile hemangioma // Eur. J. Pediatr. 2023. 182 (2). P. 757–767. DOI: 10.1007/s00431-022-04674-7 in Eng.

## Организация нейроонкологической службы у детей в Республике Узбекистан

### Авторы:

(1) Хужаев Шохрух Каххарович, Shohruh.hujayev.94@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Полатова Джамила Шагайратовна, polatova.dj@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(3) Мамедова Гузаль Бакировна, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(4) Махмудова Дилором Салохиддиновна, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан
(5) Хайитова Анора Тожимурадовна, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан
(6) Салохиддинов Хабибулло Атхамжанович, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан
(7) Журабеков Улугбек Дилмурадович, ulugbekjurabekov020@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

## Ключевые слова

детская нейроонкология, опухоли центральной нервной системы, Национальная стратегия

## Актуальность

Опухоли центральной нервной системы (ЦНС) — ведущая причина онкологической летальности среди детей и лиц молодого возраста (0–21 год). В рамках реализации Национальной стратегии и постановления Президента № ПП-186 от 19.05.2025 в Узбекистане начата масштабная трансформация нейроонкологической службы. Реформа направлена на внедрение принципов прецизионной медицины и адаптацию стандартов ВОЗ к национальным условиям через механизмы централизации и цифровизации.

## Цель

Оценка процесса оптимизации нейроонкологической помощи, направленного на централизацию специализированных ресурсов, развитие цифровой маршрутизации и внедрение биологической стратификации опухолей для повышения выживаемости пациентов.

## Материалы и методы

Реформирование проводится на базе Научно-практического медицинского центра детской онкологии, гематологии и иммунологии. Фундаментальным этапом стал приказ № 35 от 02.04.2025, регламентирующий работу первого в республике профильного отделения детской нейроонкологии. Диагностический алгоритм включает мультимодальную МРТ и расширенное ИГХ-профилирование суррогатных маркеров (H3K27M, p53, Ki-67) для стратификации рисков. Цифровая маршрутизация через «Cancer-регистр» и механизм «зеленого коридора» позволила сократить сроки постановки диагноза до 14 дней.

## Результаты

Создание специализированного отделения обеспечило непрерывный цикл высокотехнологичной помощи — от верификации диагноза до комплексного лечения. Централизация пациентов позволила внедрить междисциплинарный контроль в формате Tumor Board с участием нейрохирургов, радиологов и патоморфологов. Адаптация протоколов доказательной медицины в рамках подготовки к аккредитации JCI способствовала оптимизации лечебных схем и снижению нейротоксических осложнений. Важным достижением стало создание Академического хаба для трансфера европейских технологий и централизованное обеспечение таргетными препаратами. Использование ИГХ-суррогатов продемонстрировало эффективность в точной стратификации групп риска даже при поэтапном внедрении генетических исследований. Цифровизация через национальный регистр минимизировала диагностические задержки и создала базу для эпидемиологического мониторинга.

## Выводы

Институциональные преобразования 2024–2025 гг. формируют фундамент для достижения целей 2030 г.: повышения пятилетней выживаемости до 60%, уровня раннего выявления до 65% и 100-процентного охвата высокотехнологичной помощью. Централизация ресурсов и развитие научного потенциала — ключевые факторы снижения детской смертности от опухолей ЦНС в Узбекистане.

## Список литературы

1. Всемирная организация здравоохранения. Классификация опухолей центральной нервной системы. 5-е изд. Женева: ВОЗ, 2021. 2. Louis D.N., Perry A., Wesseling P. et al. The 2021 WHO Classification of Tumors of the Central Nervous System //Acta Neuropathologica. 2021. Vol. 142. P. 1–27. 3. Ostrom Q.T., Cioffi G., Gittleman H. et al. CBTRUS Statistical Report: Primary Brain and Other Central Nervous System Tumors Diagnosed in Children and Adolescents // Neuro-Oncology. 2022. Vol. 24 (Suppl. 3). P. iii1–iii38. 4. Президент Республики Узбекистан. Постановление № ПП-186 от 19 мая 2025 года «О мерах по совершенствованию системы оказания онкологической помощи детям». Ташкент, 2025. 5. Президент Республики Узбекистан. Указ № УП-77 «О стратегии развития здравоохранения Республики Узбекистан». Ташкент, 2024. 6. Министерство здравоохранения Республики Узбекистан. Приказ № 35 от 2 апреля 2025 года «Об организации отделения детской нейроонкологии». Ташкент, 2025. 7. Pajtler K.W., Mackay A., Carvalho D. et al. The current consensus on the classification and risk stratification of pediatric brain tumors // Nature Reviews Neurology, 2021. Vol. 17. P. 495–508. 8. Sturm D., Pfister S.M., Jones D.T.W. Pediatric gliomas: current concepts on diagnosis, biology and clinical management // Journal of Clinical Oncology, 2017. Vol. 35 (21). P. 2370–2377.

# Современные подходы к диагностике и лечению солитарной и аневризмальной костной кисты у детей

**Авторы:**

(1) Абдусатторов Ойбек Кабулович, kabulovichoybek@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Полатова Джамила Шагайратовна, polatova.dj@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(3) Савкин Александр Владимирович, sashaj202@mail.ru, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(4) Шукруллаев Анвар Турамуродович, kabulovichoybek@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(5) Каримова Наргиза Мансуровна, kabulovichoybek@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

**Ключевые слова**

костные кисты, дети, минимально инвазивное лечение, эластический интрамедуллярный остеосинтез

## Актуальность

Костные кисты являются наиболее частыми доброкачественными опухолеподобными поражениями скелета у детей, составляя 10–20% всех доброкачественных новообразований. Заболевание преимущественно встречается в возрасте 5–15 лет с преобладанием пациентов мужского пола (2–2,5:1). Несмотря на доброкачественный характер, костные кисты часто осложняются патологическими переломами, болевым синдромом и функциональными нарушениями, что определяет их высокую клиническую значимость.

## Цель

Оценить современные подходы к диагностике и лечению солитарных и аневризмальных костных кист у детей и проанализировать их клинико-функциональные результаты на базе специализированного детского онкологического центра.

## Материалы и методы

Исследование проведено в Республиканском центре детской онкологии, гематологии и иммунологии в 2023–2025 гг. Проанализированы клинико-рентгенологические данные детей с солитарными и аневризмальными костными кистами. Диагностика включала рентгенографию, МРТ и, при необходимости, КТ. Преимущественно применялись минимально инвазивные методы лечения и эластический интрамедуллярный остеосинтез; открытые вмешательства выполнялись по строгим показаниям.

## Результаты

Солитарные костные кисты преобладали и чаще локализовались в метафизах длинных костей, тогда как аневризмальные отличались более агрессивным течением. Заболевание нередко протекало бессимптомно, при этом первым проявлением часто являлся патологический перелом. Минимально инвазивное лечение обеспечило заживление в 90–95% случаев и снижение частоты рецидивов до <10%, а при аневризмальных кистах — до <5% при применении таргетной терапии.

## Выводы

Современная диагностика костных кист у детей должна основываться на комплексном применении рентгенографии и МРТ. Минимально инвазивные и органосохраняющие методы лечения являются предпочтительными при солитарных и аневризмальных костных кистах у детей. Эластический интрамедуллярный остеосинтез и склеротерапия обеспечивают высокую частоту заживления и низкий уровень рецидивов. Внедрение современных лечебных подходов в условиях специализированного центра позволяет достичь хороших функциональных результатов и минимизировать хирургическую травму.

## Список литературы

1. European Working Group on Bone Tumors (EWOBI). Guidelines for the diagnosis and treatment of benign bone lesions in children and adolescents. EWOBI, 2023. 2. Dormans J.P., Pill S.G. Unicameral bone cysts: current concepts // J. Am. Acad. Orthop. Surg. 2020. 28 (6). P. e238–e246. 3. Wright J.G., Yandow S., Donaldson S., Marley L. A randomized clinical trial comparing intralesional bone marrow and steroid injections for unicameral bone cysts // J. Bone Joint Surg. Am. 2020. 102 (9). P. 761–768. 4. Hou H.Y., Wu K., Wang C.T. Treatment of unicameral bone cyst: a comparative study of selected techniques // J Bone Joint Surg. Am. 2021. 103 (14). P. 1322–1330. 5.

Scaglietti O., Marchetti P.G., Bartolozzi P. The effects of methylprednisolone acetate in the treatment of bone cysts // Clin. Orthop. Relat. Res. 2020. 478 (10). P. 2250–2257. 6. Roposch A., Saraph V., Linhart W.E. Flexible intramedullary nailing for the treatment of unicameral bone cysts in children // J. Pediatr. Orthop. 2021. 41 (3). P. e223–e229. 7. Cho H.S., Oh J.H., Kim H.S. et al. Elastic intramedullary nailing for unicameral bone cysts of the proximal humerus // Bone Joint J. 2022. 104-B (4). P. 493–499. 8. Varshney M.K., Rastogi S., Khan S.A., Trikha V. Is intramedullary nailing effective for recurrent unicameral bone cysts? // J. Pediatr. Orthop. B. 2021. 30 (6). P. 560–566. 9. Mankin H.J., Hornicek F.J., Ortiz-Cruz E. et al. Aneurysmal bone cyst: a review of 150 patients // Clin. Orthop. Relat. Res. 2020. 468 (2). P. 543–555. 10. Brosjö O., Pechon P., Hesla A., Tsagozis P. Sclerotherapy with polidocanol for aneurysmal bone cysts: long-term outcomes // Bone Joint J. 2021. 103-B (2). P. 350–356. 11. Rastogi S., Varshney M.K., Trikha V. et al. Treatment of aneurysmal bone cysts with percutaneous sclerotherapy using polidocanol // J. Bone Joint Surg. Br. 2020. 102-B (7). P. 920–926. 12. Rossi G., Mavrogenis A.F., Papagelopoulos P.J. et al. Selective arterial embolization for aneurysmal bone cysts // Eur. J. Radiol. 2021. 139. P. 109714. 13. Lange T., Stehling C., Fröhlich B. et al. Denosumab: a potential new treatment option for aggressive aneurysmal bone cysts // J. Pediatr Orthop. 2023. 43 (2). P. e120–e126. 14. Pelle D.W., Ringler J.W., Peacock J.D. et al. Targeting RANK signaling in aneurysmal bone cysts with denosumab // Cancer. 2022. 128 (5). P. 1081–1090. 15. Tsagozis P., Brosjö O. Current strategies for the treatment of aneurysmal bone cysts in children // EFORT Open Rev. 2024. 9 (1). P. 1–12.

# Иммуногистохимический профиль опухолевого микроокружения как предиктор терапевтического ответа при саркомах мягких тканей

**Авторы:**

(1) Каримова Наргиза Мансуровна, Karimovanargiza939@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Полатова Джамила Шагайратовна, polatova.dj@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(3) Солиев Ербек Хайдарович, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(4) Журабеков Улугбек Дилмурадович, Ulugbekjurabekov020@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

**Ключевые слова**

рабдомиосаркома, иммунное микроокружение, лечебный патоморфоз, Т-лимфоциты, макрофаги, CD8, CD68, ИГХ-анализ

## Актуальность

Саркомы мягких тканей (СМТ) характеризуются высокой гетерогенностью и склонностью к рецидивированию. В современной онкологии особое внимание уделяется опухолевому микроокружению (ОМО), которое модулирует ответ на цитостатическое лечение. Присутствие Т-лимфоцитов (CD4, CD8) и макрофагов (CD68) внутри опухоли коррелирует с благоприятным прогнозом. Понимание механизмов взаимодействия иммунных инфильтратов с опухолевой тканью необходимо для разработки персонализированных стратегий и оценки чувствительности СМТ к проводимой терапии.

## Цель

Изучить влияние состава и локализации иммунного инфильтрата на степень лечебного патоморфоза у пациентов с рабдомиосаркомами для определения прогностической значимости иммунных маркеров.

## Материалы и методы

Исследование проведено на базе НПМЦДОГиИ и РСНПМЦОиР (2014–2025 гг.). Проанализирован биопсийный материал 174 пациентов с рабдомиосаркомами различных локализаций. Всем пациентам проводилась стандартная химиотерапия. Методом иммуногистохимии (ИГХ) оценивался статус маркеров CD4, CD8, CD20 и CD68. Анализировались интратуморальная и перитуморальная зоны (в 5 полях зрения). Статистическая обработка проводилась с использованием критерия хи-квадрат Пирсона и точного критерия Фишера (<0,05).

## Результаты

Установлена четкая зависимость между активностью иммунного микроокружения и выраженностью лечебного патоморфоза. При переходе от 1-й к 4-й степени патоморфоза зафиксировано значительное снижение доли отрицательных статусов маркеров CD4 и CD8 (почти в 3 раза) при одновременном росте числа положительных клеток. Наиболее выраженная динамика отмечена для цитотоксических Т-лимфоцитов (CD8+)

и макрофагов (CD68+). Интенсивность интратуморальной инфильтрации данными клетками прямо коррелировала с высоким уровнем регрессии опухоли (p <0,001). В то же время количественные уровни экспрессии (низкий/высокий) не достигли статистической значимости (p >0,05), что подчеркивает первостепенную важность самого факта наличия активного инфильтрата и его топографии. Полученные данные подтверждают, что активация противоопухолевого иммунитета в ответ на терапию является ключевым фактором достижения глубокого морфологического ответа.

### Выводы

1. Активность иммунных инфильтратов (CD4, CD8, CD68) внутри опухоли является достоверным предиктором успешности химиотерапии СМТ. 2. Высокий уровень интратуморальной инфильтрации CD8+ и CD68+-клеток ассоциирован с достижением 3–4-й степени лечебного патоморфоза. 3. Оценка иммунного микроокружения методом ИГХ должна быть интегрирована в клиническую практику для персонализации лечения и прогнозирования эффективности терапии СМТ.

### Список литературы

1. Huang H., Fan Y., Zhang S. Emerging immunotherapy and tumor microenvironment for advanced sarcoma: a comprehensive review // Front Immunol. 2025 May 21. 16. P. 1507870. DOI: 10.3389/fimmu.2025.1507870. PMID: 40469285. PMCID: PMC12133756 2. van der Graaf W.T.A, Orbach D., Judson I.R., Ferrari A. Soft tissue sarcomas in adolescents and young adults: A comparison with their paediatric and adult counterparts // Lancet Oncol. (2017). P. 18:e166–e75. DOI: 10.1016/s1470-2045(17)30099-2. 3. Lee A.Q., Hao C., Pan M. et al. Use of histologic and immunologic factors in sarcoma to predict response rates to immunotherapy // J. Clin. Oncol. (2024) 42. P. 11569. DOI: 10.1200/JCO.2024.42.16_suppl.11569 4. Wood G.E., Meyer C., Petitprez F., D'Angelo S.P. Immunotherapy in sarcoma: current data and promising strategies // Am. Soc. Clin. Oncol. Educ. Book. 2024. 44. P. e432234. DOI: 10.1200/edbk_432234. 5. Recine F., Vanni S., Bongiovanni A. et al. Clinical and translational implications of immunotherapy in sarcomas // Front. Immunol. 2024. 15. P. 1378398. DOI: 10.3389/fimmu.2024.1378398.

## Органосохраняющее лечение при опухолях костей у детей

### Авторы:

(1) Савлаев Казбек Фидарович, k.savlaev@mail.ru, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

(2) Рохоев Магомед Ахмадулаевич, rokhoev@gmail.com, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

(3) Шавырин Илья Александрович, shailya@ya.ru, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

(4) Иванова Евгения Александровна, IvanovaEA@zdrav.mos.ru, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

(5) Потапова Елизавета Игоревна, PotapovaEI1@zdrav.mos.ru, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

(6) Алпатов Владислав Юрьевич, vlad.alpatoff@yandex.ru, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

(7) Иванова Надежда Михайловна, det.onco.ivanova@rambler.ru, ГБУЗ «НПЦ специализированной медицинской помощи детям им. В.Ф. Войно-Ясенецкого ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

опухоль, кости, дети, лечение

### Актуальность

Злокачественные опухоли костей у детей встречаются редко, однако имеют высокую медико-социальную значимость из-за агрессивного течения и риска инвалидизации. За последние десятилетия достигнут значительный прогресс: мультидисциплинарное лечение с применением полихимиотерапии и улучшенной хирургической техники превратило органосохраняющие операции из исключения в стандарт — более 90% детей с остеосаркомой, саркомой Юинга или хондросаркомой могут быть пролечены без ампутации. При соблюдении онкологических принципов (широкие R0-резекции) сохранение конечности не ухудшает отдаленные результаты по сравнению с ампутацией, тогда как функциональные и психосоциальные исходы существенно лучше.

### Цель

Улучшение результатов хирургического лечения детей, больных злокачественными опухолями костей.

### Материалы и методы

Всего с 2011 по 2025 г. органосохраняющее лечение выполнено 85 детям: 48 мальчикам и 37 девочкам в возрасте от 3 до 17 лет (средний возраст — 11 лет). В 64 случаях была диагностирована остеосаркома, в 17 случаях — саркома Юинга, у 3 пациентов выявлена хондросаркома, 1 пациент страдал светлоклеточным раком почки с метастазом в проксимальном отделе левой плечевой кости, у 1 ребенка был метастаз ангиосаркомы печени в дистальном отделе бедренной кости, у 1 — аневризмальная костная киста, у 1 — гломусная опухоль, у 1 — метастаз рабдомиосаркомы в тазовую кость. Поражение дистального эпиметадиафиза бедренной кости было у 30 детей, проксимального эпиметадиафиза большеберцовой кости было у 17 пациентов, у 1 ребенка отмечалось дистальное поражение большеберцовой кости, 12 больных были с поражением проксимального эпиметадиафиза плечевой кости, 8 пациентов — с поражением проксимального эпиметадиафиза бедренной кости, 3 детей — с поражением диафиза бедренной кости. Эндопротезирование из них выполнено 76 пациентам. Удлиняющиеся эндопротезы имплантированы 53 пациентам от 4 до 15 лет, из них 30 имплантатов не требовали дополнительного хирургического вмешательства для дистракции, которая осуществлялась за счет воздействия электромагнитного поля.

### Результаты

В настоящее время 16 пациентов погибли от метастазов и прогрессирования болезни, 69 — живы и находятся в ремиссии, ортопедический результат хороший и удовлетворительный. В оперированных суставах достигнут объем движений, близкий к физиологическому, достаточный для выполнения рутинных действий. Оценка по MSTS составила в среднем: для верхней конечности — 86,4, для нижней конечности — 76,5.

### Выводы

Органосохраняющее лечение путем эндопротезирования и реконструктивно-пластических операций является приоритетным направлением детской онкоортопедии, что имеет большое значение с деонтологических и социальных позиций, поскольку может существенно повысить качество жизни пациентов.

### Список литературы

1. Дурнов Л.А., Голдобенко Г.В., Курмашов В.И. Детская онкология. М.: Литера, 1997. 2. M. Yiallouros. Саркома Юинга (краткая информация) / ред. dr. N. Kharina-Welke; пер. dr. N. Kharina-Welke. Разрешение к печати: prof. Dr. med. U. Dirksen, prof. Dr. md. U. Creutzig. Последнее изменение: 2019/10/29. 3. Трапезников Н.Н., Соловьев Ю.Н., Еремина Л.А., Амирасланов А.Т. Саркомы костей: клиника, диагностика, лечение. Ташкент: Медицина, 1983. 4. Heare T., Hensley M.A., Dell›Orfano S. Bone tumors: osteosarcoma and Ewing›s sarcoma // Curr. Opin. Pediatr. 2009 Jun. 21 (3). P. 365–372. DOI: 10.1097/MOP.0b013e32832b1111. PMID: 19421061. 5. Schovanec J., Mrácek J., Havlas V., Trc T. Ewingův sarkom u detí--moznosti soucasné chirurgické terapie, zhodnocení naseho souboru pacientů [Ewing's sarcoma in children — current surgical treatment options, evaluation of our patients] // Acta. Chir. Orthop.. Traumatol Cech. 2004. 71 (4). P. 220–227. Czech. PMID: 15456100. 6. Lahl M., Fisher V.L., Laschinger K. Ewing's sarcoma family of tumors: an overview from diagnosis to survivorship // Clin. J. Oncol. Nurs. 2008 Feb. 12 (1). P. 89–97. DOI: 10.1188/08.CJON.89-97. PMID: 18258578. 7. Caudill J.S., Arndt C.A. Diagnosis and management of bone malignancy in adolescence // Adolesc Med. State Art Rev. 2007 May. 18 (1). P. 62–78, ix. PMID: 18605391. 8. Caudill J.S., Arndt C.A. Diagnosis and management of bone malignancy in adolescence // Adolesc. Med. State Art Rev. 2007 May. 18 (1). P. 62–78, ix. PMID: 18605391. 9. Heare T., Hensley M.A. Dell'Orfano S. Bone tumors: osteosarcoma and Ewing's sarcoma // Curr. Opin. Pediatr. 2009 Jun. 21 (3). P. 365–372. DOI: 10.1097/MOP.0b013e32832b1111. PMID: 19421061.

## Оказание помощи детям с лангергансоклеточным гистиоцитозом в Узбекистане

### Авторы:

(1) Махмудова Дилором Салохиддиновна, dilorom-66@list.ru, Центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Рустамов Абдулазиз, condalers@gmail.com, Тюбингенский Университет, Тюбинген, Германия

(3) Рустамова Хилола, khilola.rustamova75@gmail.com, Центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

### Ключевые слова

лангергансоклеточный гистиоцитоз, дети, клинические проявления, лечение

### Актуальность

Гистиоцитозы — это гетерогенная группа редких заболеваний, характеризующихся инфильтрацией практически любого органа миелоидными клетками с различными фенотипами макрофагов или дендритных клеток.

Гистиоцитоз клеток Лангерганса (ГКЛ) чаще встречается в педиатрической практике. Диагноз ставится на основании гистологического исследования в сочетании с соответствующими клиническими и радиологическими данными. Низкая частота и широкий спектр клинических проявлений часто приводят к задержке постановки диагноза, особенно у подростков. Они активируют сигнальный путь клеточной MAP-киназы. Эти мутации могут также присутствовать в клетках крови и гемопоэтических предшественниках у пациентов с мультисистемными заболеваниями.

### Цель

Проведение клинической характеристики, эффективности лечения пациентов с данным диагнозом.

### Материалы и методы

Материалом для исследования послужил 91 пациент с подтвержденным диагнозом LCH. Методы исследования включали анкетирование родителей, предназначенное для получения информации о стадиях заболевания и медицинской помощи. Диагноз заболевания был подтвержден гистологическими, радиологическими методами, ИГХ.

### Результаты

Клинические данные пациентов включали: средний возраст — 3 года 8 мес, соотношение мальчиков и девочек — 55/42. С локализованной кожной формой — 19 пациентов, получавших терапию по протоколу LCHIII. С мультисистемной формой, затрагивающей органы риска, — 29 пациентов. Из них у 4 было поражение печени, которое проявлялось стойкой гипербилирубинемией и повышением уровня трансаминаз, несмотря на проведение трех линий терапии, ответ был частичный. У 3 детей диагностирован несахарный диабет, который был частично купирован. В 2 случаях было отмечено поражение легких. Поражения костей были обнаружены у 48 пациентов. Из редких локализаций это поражение кишечника, которое привело к постановке илеостомы. Лечение детей с диссеминированной формой было проведено по протоколу LCHIII. При стабилизации заболевания 4 пациента получили лечение по протоколу «цитарабин + кладрибин» с хорошим результатом. Только у 1 пациента была выявлена рефрактерность и назначен курс клофарабина. Из 96 пациентов с LCH 5-летняя выживаемость на сегодняшний день составила 66,4%, 15 детей живы и продолжают лечение. К сожалению, 7 детей мы не смогли спасти.

### Выводы

Ранняя диагностика и правильное определение нозологии важны для получения CR при LCH. Необходимо внедрение молекулярно-генетических исследований для определения мутации гена BRAF, с помощью которого мы можем делать прогноз о заболевании и индивидуальной терапии ингибиторами.

### Список литературы

1. Елькин В.Д., Седова Т.Г., Копытова Е.А., Плотникова Е.В. Лангергансоклеточный гистиоцитоз (патология кожи и висцеральные поражения) // Терапевтический архив. 2017. 89 (4). P. 115–120. 2. Лучевая диагностика гистиоцитоза из клеток Лангерганса.

## Дисфункция гипофиза в подростковом возрасте при остром лимфобластном лейкозе

### Авторы:

(1) Джавадов Даниил Арифович, dda.onco@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Козель Юлия Юрьевна, loronco.k-l@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Дмитриева Виктория Викторовна, vik-dmitrieva@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Козюк Ольга Владимировна, olya.olgavladimirovna@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(7) Димитриади Сергей Николаевич, dimitriadi@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(8) Асланян Карапет Суренович, dogcrost@aaanet.ru, ГБУ РО «Областная детская клиническая больница», Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

острый лимфобластный лейкоз, гипофиз, фолликулостимулирующий гормон, лютеинизирующий гормон

### Актуальность

Повышение выживаемости детей с острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ) на фоне современных протоколов лечения сопровождается увеличением значимости эндокринных осложнений, в том числе нарушений гипофизарной регуляции, влияющих на рост и половое развитие подростков [1, 2].

### Цель

Оценить содержание гипофизарных гормонов — соматотропного (СТГ), тиреотропного (ТТГ), адренокортикотропного (АКТГ), лютеинизирующего (ЛГ), фолликулостимулирующего (ФСГ) и пролактина в крови подростков с ОЛЛ до лечения и после завершения этапа консолидации № 3.

### Материалы и методы

В исследование включены 40 подростков с ОЛЛ (медиана возраста — 14,55 года; 11–17 лет; равное половое соотношение), получавших лечение по протоколу ALL MB-2015 в 2023–2025 гг. Контрольную группу составили 40 условно здоровых подростков (медиана возраста — 15,25 года) с равным распределением по полу. До начала лечения и после консолидации № 3 определяли уровни ЛГ, ФСГ, пролактина, СТГ, АКТГ и ТТГ методами РИА и ИФА. В качестве нормы использовали показатели контрольной группы. Статистический анализ выполняли в программе Statistica 10.

### Результаты

До лечения у девочек с ОЛЛ уровни ЛГ, ФСГ, ТТГ и соотношение ЛГ/ФСГ соответствовали норме, при этом уровень пролактина был повышен в 2,9 раза ($p < 0,05$), а концентрации СТГ и АКТГ снижены в 2,5 и 1,8 раза соответственно ($p < 0,05$). После консолидации № 3 уровни ЛГ и ФСГ достоверно увеличились: ЛГ — в 2,1 раза выше нормы и в 1,6 раза выше исходного уровня, ФСГ — в 2,3 и 2,2 раза соответственно ($p < 0,05$). Соотношение ЛГ/ФСГ и уровень ТТГ оставались в пределах нормы. Гиперпролактинемия сохранялась — уровень пролактина превышал норму в 2,0 раза ($p < 0,05$). Концентрация СТГ возросла в 1,5 раза относительно исходного значения ($p < 0,05$), однако оставалась ниже нормы в 1,6 раза ($p < 0,05$), тогда как уровень АКТГ увеличился в 2,1 раза и достиг нормы. У мальчиков с ОЛЛ до начала терапии выявлено достоверное снижение уровней ЛГ, СТГ, АКТГ и ТТГ — в 1,5; 3,0; 1,7 и 1,7 раза соответственно ($p < 0,05$), тогда как показатели ФСГ и соотношение ЛГ/ФСГ соответствовали норме. Отмечалось повышение концентрации пролактина — в 1,8 раза выше нормы ($p < 0,05$). После завершения консолидации № 3 уровни ЛГ и ФСГ достоверно увеличились в 1,6 раза ($p < 0,05$) и 1,8 раза ($p < 0,05$) соответственно и достигли нормы. Концентрации АКТГ и ТТГ возросли в 2,2 раза ($p < 0,05$) и 1,8 раза ($p < 0,05$) соответственно — с достижением нормы. Уровень пролактина превышал исходные значения в 1,6 раза ($p < 0,05$) и норму — в 2,9 раза ($p < 0,05$). Уровень СТГ оказался в 4,3 раза ниже исходного ($p < 0,05$) и в 1,4 раза ниже нормы ($p < 0,05$).

### Выводы

ОЛЛ у подростков сопровождается нарушением функции аденогипофиза с половыми особенностями, при этом проведение химиотерапии и достижение отрицательной MRD не обеспечивает нормализации гормонального профиля, что обосновывает необходимость динамического контроля уровней гормонов гипофиза.

### Список литературы

1. Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Джавадов Д.А. и др. Возможности использования индекса системного иммунного воспаления для оценки эффективности противоопухолевого лечения у подростков с лимфомой Ходжкина // Современные проблемы науки и образования. 2025. № 2. DOI: https://doi.org/10.17513/spno.33981 2. Джавадов Д.А., Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Козель Ю.Ю. и др. Влияние химиотерапевтического лечения на гормональную функцию гипофиза у детей пубертатного возраста с лимфомой Ходжкина // MD-Onco. 2025. Т.5. № 3. P. 80–88. DOI: https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-3-80-88.

# Изменения уровня гормонов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы у подростков с острым лимфобластным лейкозом в процессе химиотерапии

**Авторы:**

(1) Козюк Ольга Владимировна, olya.olgavladimirovna@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Дмитриева Виктория Викторовна, vik-dmitrieva@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Джавадов Даниил Арифович, dda.onco@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Козель Юлия Юрьевна, loronco.k-l@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(7) Димитриади Сергей Николаевич, dimitriadi@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(8) Асланян Карапет Суренович, dogcrost@aaanet.ru, ГБУ РО «Областная детская клиническая больница», Ростов-на-Дону

**Ключевые слова**

острый лимфобластный лейкоз, подростки, адренокортикотропный гормон, кортизол, дегидроэпиандростерон-сульфат

## Актуальность

Гормоны гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой (ГГН) системы обеспечивают регуляцию стресс-реакции и адаптационных процессов организма [1]. Острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ) и применение глюкокортикостероидов в протоколах химиотерапии (ХТ) оказывают выраженное воздействие на ГГН-систему, что может приводить к изменениям гормонального профиля у подростков [1, 2].

## Цель

Изучить уровни гормонов ГГН-системы [адренокортикотропного гормона (АКТГ), кортизола, дегидроэпиандростерон-сульфата (dehydroepiandrosterone sulfate, DHEA-S)] в крови подростков с ОЛЛ до лечения и после консолидации № 3.

## Материалы и методы

В исследование включены 40 подростков с ОЛЛ (медиана возраста — 14,55 года; 11–17 лет; равное половое соотношение), получавших лечение по протоколу ALL MB-2015 в 2023–2025 гг. Контрольную группу составили 40 условно здоровых подростков (медиана возраста — 15,25 года) с равным распределением по полу. До начала лечения и после консолидации № 3 определяли уровни АКТГ, кортизола, DHEA-S методами РИА и ИФА. В качестве нормы использовали показатели контрольной группы. Статистический анализ выполняли в программе Statistica 10.

## Результаты

До лечения у 30 % (n=6) девочек с ОЛЛ отмечалось снижение уровня кортизола в 5,5 раза ($p < 0,05$). У всех девочек уровни АКТГ и DHEA-S были ниже нормы в 1,8 раза ($p < 0,05$) и в 27,0 раза ($p < 0,05$) соответственно. После консолидации № 3 уровень АКТГ соответствовал норме. Уровень кортизола у 20% (n=4) девочек оставался ниже нормы, тогда как у остальных (n=16) показатель был в пределах нормы. Уровень DHEA-S продемонстрировал повышение по сравнению с исходными значениями: у 35% пациенток (n=7) — в 19,0 раз ($p < 0,05$), у 65% (n=13) — в 6,7 раза ($p < 0,05$). При этом в обеих подгруппах показатели оставались ниже нормы — в 1,4 раза ($p < 0,05$) и 4,0 раза ($p < 0,05$) соответственно. До лечения в крови у мальчиков с ОЛЛ отмечалось снижение уровней АКТГ и DHEA-S в 1,7 раза ($p < 0,05$) и в 2,4 раза ($p < 0,05$) соответственно. У 25% пациентов (n=5) концентрация кортизола превышала норму в 4,8 раза ($p < 0,05$), у 50% (n=10) она была ниже нормы в 7,0 раз ($p < 0,05$), у остальных (n=5) находилась в пределах нормы. Соотношение «кортизол/DHEA-S» было выше нормы в 11,0 раз ($p < 0,05$). После консолидации № 3 уровень АКТГ превышал норму

в 1,3 раза (p <0,05). У 85% пациентов (n=17) уровень кортизола соответствовал норме, тогда как у 15% (n=3) он был ниже нормы в 5,5 раза (p <0,05). В отношении DHEA-S после консолидации у 35% мальчиков (n=7) показатель соответствовал норме, однако у 65% (n=13) сохранялось его снижение в 5,5 раза (p <0,05).

### Выводы

У подростков с ОЛЛ до лечения выявлялись выраженные нарушения гормонального профиля ГГН-системы. Проведение ХТ и достижение отрицательного статуса минимальной остаточной болезни сопровождаются лишь частичной нормализацией этих показателей, что обосновывает необходимость динамического мониторинга уровней гормонов ГГН-системы на всех этапах лечения.

### Список литературы

1. Джавадов Д.А., Франциянц Е.М., Козель Ю.Ю. и др. Исследование гормональной функции надпочечников у детей пубертатного возраста с лимфомой Ходжкина до и после химиотерапии // Поволжский онкологический вестник. 2025. Т. 16. № 4. 2. Джавадов Д.А., Франциянц Е.М., Бандовкина В.А. и др. Возможности использования индекса системного иммунного воспаления в комплексной дифференциальной диагностике лимфаденопатий у детей пубертатного возраста // MD-Onco. 2025. Т.5. № 2. С. 27–34. DOI: https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-2-27-34.

## Развитие синдрома эутиреоидной дисфункции у подростков с острым лимфобластным лейкозом

### Авторы:

(1) Дмитриева Виктория Викторовна, vik-dmitrieva@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Джавадов Даниил Арифович, dda.onco@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Козель Юлия Юрьевна, loronco.k-l@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Козюк Ольга Владимировна, olya.olgavladimirovna@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(7) Димитриади Сергей Николаевич, dimitriadi@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(8) Асланян Карапет Суренович, dogcrost@aaanet.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

острый лимфобластный лейкоз, гормоны, щитовидная железа, синдром эутиреоидной дисфункции, трийодтиронин

### Актуальность

Синдром эутиреоидной дисфункции (СЭД) характеризуется изменением показателей тиреоидных гормонов без первичной патологии щитовидной железы и развивается при тяжелых соматических и критических состояниях [1]. Известно, что при онкологических заболеваниях у взрослых также формируются нарушения тиреоидного статуса [1, 2]. Однако данные о развитии СЭД у подростков с острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ) остаются ограниченными.

### Цель

Изучить уровни гормонов гипоталамо-гипофизарно-щитовидной системы — тиреотропин-рилизинг-гормона (ТРГ), тиреотропного гормона (ТТГ), общего трийодтиронина ($T_3$), общего тироксина ($T_4$) и свободного тироксина (free thyroxine, $FT_4$) в крови подростков с ОЛЛ до начала лечения и после этапа консолидации № 3.

### Материалы и методы

В исследование включены 40 подростков с ОЛЛ (медиана возраста — 14,55 года; 11–17 лет; равное половое соотношение), получавших лечение по протоколу ALL MB-2015 в 2023–2025 гг. Контрольную группу

составили 40 условно здоровых подростков (медиана возраста — 15,25 года) с равным распределением по полу. До начала лечения и после консолидации № 3 определяли уровни ТРГ, ТТГ, $T_3$, $T_4$ и $FT_4$ методами РИА и ИФА. В качестве нормы использовали показатели контрольной группы. Статистический анализ выполняли в программе Statistica 10.

### Результаты

До лечения в крови у девочек с ОЛЛ уровни $T_3$ и $T_4$ были выше нормы в 1,7 раза ($p < 0,05$), а $FT_4$ — в 1,3 раза ($p < 0,05$), при этом уровни ТРГ, ТТГ и соотношение $T_3/T_4$ находилось в пределах нормы. После консолидации № 3 все показатели соответствовали норме. Уровни $T_3$ и $T_4$ снизились в 1,7 раза ($p < 0,05$), а $FT_4$ — в 1,5 раза ($p < 0,05$) по сравнению с показателями до лечения. До лечения в крови у мальчиков с ОЛЛ уровни ТТГ, $T_3$, $T_4$, $FT_4$ и соотношение $T_3/T_4$ были ниже нормы в 1,7 раза ($p < 0,05$), 2,7 раза ($p < 0,05$), 2,0 раза ($p < 0,05$), 1,4 раза ($p < 0,05$) и 1,4 раза ($p < 0,05$) соответственно. После консолидации № 3 все показатели соответствовали норме, увеличившись по сравнению со значениями до лечения: ТТГ — в 1,9 раза ($p < 0,05$), $T_3$ — в 2,6 раза ($p < 0,05$), $T_4$ — в 2,1 раза ($p < 0,05$) и $FT_4$ — в 1,2 раза ($p < 0,05$).

### Выводы

У подростков с ОЛЛ до начала терапии выявляются изменения тиреоидного гормонального профиля, соответствующие СЭД, типичному для тяжелых стрессовых состояний. После консолидации № 3 наблюдается восстановление показателей гормонов гипоталамо-гипофизарно-щитовидной системы до нормативных значений, что свидетельствует о транзиторном характере выявленных нарушений.

### Список литературы

1. Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Джавадов Д.А. и др. Тиреоидный статус у подростков, больных лимфомой Ходжкина, до и после противоопухолевого лечения // Современные проблемы науки и образования. 2024. № 5. DOI: https://doi.org/10.17513/spno.33598. 2. Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Джавадов Д.А. и др. Способ оценки эффекта противоопухолевого лечения по индексу лейкоцитарного соотношения у детей пубертатного возраста, больных лимфомой Ходжкина // Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2025. Т. 12. № 1. С. 39–47. DOI: https://doi.org/10.21682/2311-1267-2025-12-1-39-47.

## Гормонально-рецепторные особенности половой системы у девочек пубертатного возраста с острым лимфобластным лейкозом

### Авторы:

(1) Коваленко Вера Алексеевна, kva_18@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(2) Джавадов Даниил Арифович, dda.onco@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(3) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(4) Дмитриева Виктория Викторовна, vik-dmitrieva@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(5) Козюк Ольга Владимировна, olya.olgavladimirovna@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(6) Козель Юлия Юрьевна, loronco.k-l@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(7) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(8) Димитриади Сергей Николаевич, dimitriadi@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(9) Асланян Карапет Суренович, dogcrost@aaanet.ru, ГБУ РО «Областная детская клиническая больница», Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

острый лимфобластный лейкоз, гормоны, эстроген, прогестерон, тестостерон

### Актуальность

У девочек пубертатного возраста с острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ) репродуктивная система подвергается риску вследствие как самого заболевания, так и проводимой химиотерапии (ХТ).

### Цель

Определить уровни половых гормонов — эстрона (estrone, E1), эстрадиола (estradiol, E2), эстриола (estriol, E3), прогестерона (progesterone, P4), тестостерона (testosterone, T), свободного тестостерона (free testosterone, FT), глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ), а также рецепторов эстрогена α (estrogen receptor α, ERα), эстрогена β (estrogen receptor β, ERβ) и андрогенового рецептора (androgen receptor, AR) в крови девочек пубертатного возраста с ОЛЛ до начала лечения и после консолидации № 3.

### Материалы и методы

В исследование включены 20 девочек пубертатного возраста с ОЛЛ (медиана возраста — 14,55 года; 11–17 лет), получавших лечение по протоколу ALL MB-2015 в 2023–2025 гг. Контрольную группу составили 20 условно здоровых девочек пубертатного возраста (медиана возраста — 15,25 года). В крови у девочек до лечения и после завершения этапа консолидации № 3 определяли уровни E1, E2, E3, P4, T, FT, ГСПГ, ERα, ERβ и AR с использованием стандартных наборов для РИА и ИФА. В качестве нормы использовали средние уровни гормонов контрольной группы. Статистическую обработку проводили с помощью программы Statistica 10.

### Результаты

До лечения у девочек пубертатного возраста с ОЛЛ выявлено снижение уровня E1 — в 46,5 раза ($p < 0,05$) и E3 — в 1,5 раза ($p < 0,05$) на фоне повышения E2 в 3,9 раза ($p < 0,05$) по сравнению с нормой. Уровень P4 был снижен в 34,2 раза ($p < 0,05$). Концентрации T и FT были ниже нормы в 16,0 ($p < 0,05$) и 28,3 ($p < 0,05$) раза соответственно. Содержание ГСПГ превышало норму в 2,7 раза ($p < 0,05$). После консолидации № 3 уровень E1 увеличился в 51,8 раза ($p < 0,05$) и достиг нормы, тогда как уровень E2 снизился в 3,9 раза ($p < 0,05$) с нормализацией. Содержание E3 уменьшилось в 6,4 раза ($p < 0,05$) по сравнению с исходным уровнем и в 10,0 раз ($p < 0,05$) по сравнению с нормой. Уровни ERα и ERβ превышали норму в 1,4 раза ($p < 0,05$) и 2,2 раза ($p < 0,05$) соответственно. Концентрация P4 повысилась в 2,3 раза ($p < 0,05$), однако оставалась ниже нормы в 15,2 раза ($p < 0,05$). Концентрации T и FT увеличились в 6,0 раз ($p < 0,05$) и 6,7 раза ($p < 0,05$) соответственно, но сохранялись ниже нормы. Уровень AR не изменился, тогда как ГСПГ оставался повышенным — в 2,2 раза ($p < 0,05$) выше нормы.

### Выводы

У девочек пубертатного возраста с ОЛЛ до начала лечения выявляются выраженные нарушения уровней половых гормонов и их рецепторного аппарата. После завершения консолидации № 3 восстановления показателей не происходит. Полученные данные подчеркивают необходимость динамического наблюдения за уровнем половых гормонов и их рецепторов, а также важность мультидисциплинарного взаимодействия детского онколога, эндокринолога, гинеколога и репродуктолога.

### Список литературы

1. Джавадов Д.А., Франциянц Е.М., Козель Ю.Ю.и др. Динамика уровней половых гормонов у детей пубертатного возраста с лимфомой Ходжкина до и после химиотерапии // MD-Onco. 2025. Т. 5. № 4. С. 14–24. DOI: https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-4-14-24. 2. Козель Ю.Ю., Франциянц Е.М., Джавадов Д.А. и др. Возможности использования лейкоцитарного индекса в комплексе дифференциальной диагностики классической лимфомы Ходжкина, острого инфекционного мононуклеоза и реактивной лимфаденопатии у подростков // Современные проблемы науки и образования. 2025. № 4. DOI: https://doi.org/10.17513/spno.34171.

## Гормонально-рецепторные особенности половой системы у мальчиков пубертатного возраста с острым лимфобластным лейкозом

### Авторы:

(1) Шашкина Лариса Юрьевна, lyabchik@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Джавадов Даниил Арифович, dda.onco@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Козюк Ольга Владимировна, olya.olgavladimirovna@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Дмитриева Виктория Викторовна, vik-dmitrieva@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(6) Козель Юлия Юрьевна, loronco.k-l@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(7) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(8) Димитриади Сергей Николаевич, dimitriadi@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(9) Асланян Карапет Суренович, dogcrost@aaanet.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

острый лимфобластный лейкоз, гормоны, эстроген, прогестерон, тестостерон

### Актуальность

У мальчиков пубертатного возраста с острым лимфобластным лейкозом (ОЛЛ) репродуктивная система подвергается риску вследствие как самого заболевания, так и проводимой химиотерапии (ХТ).

### Цель

Определить уровни половых гормонов — эстрона (estrone, E1), эстрадиола (estradiol, E2), эстриола (estriol, E3), прогестерона (progesterone, P4), тестостерона (testosterone, T), свободного тестостерона (free testosterone, FT), глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ), а также рецепторов эстрогена α (estrogen receptor α, ERα), эстрогена β (estrogen receptor β, ERβ) и андрогенового рецептора (androgen receptor, AR) в крови мальчиков пубертатного возраста с ОЛЛ до лечения и после консолидации № 3.

### Материалы и методы

В исследование включены 20 мальчиков пубертатного возраста с ОЛЛ (медиана возраста — 14,55 года; 11–17 лет), получавших лечение по протоколу ALL MB-2015 в 2023–2025 гг. Контрольную группу составили 20 условно здоровых мальчиков пубертатного возраста (медиана возраста — 15,25 года). В крови у мальчиков до начала лечения и после завершения этапа консолидации № 3 определяли уровни E1, E2, E3, P4, T, FT, ГСПГ, ERα, ERβ и AR с использованием стандартных наборов для РИА и ИФА. В качестве нормы использовали средние уровни гормонов контрольной группы. Статистическую обработку проводили с помощью программы Statistica 10.

### Результаты

До лечения отмечалось снижение уровня E1 в 1,7 раза ($p < 0,05$) и E2 — в 3,1 раза ($p < 0,05$) по сравнению с нормой. Уровень P4 был снижен в 4,3 раза ($p < 0,05$). Концентрации T и FT были ниже нормы в 21,0 раз ($p < 0,05$) и 5,6 раза ($p < 0,05$) соответственно. Уровень AR был снижен в 1,4 раза ($p < 0,05$), тогда как содержание ГСПГ превышало норму в 1,5 раза ($p < 0,05$). После консолидации № 3 уровень E1 у 10 мальчиков увеличился в 2,8 раза ($p < 0,05$) и превышал норму в 1,6 раза ($p < 0,05$), тогда как у остальных 10 он снизился в 2,6 раза ($p < 0,05$), оставаясь ниже нормы в 4,5 раза ($p < 0,05$). Уровень E2 повысился в 2,0 раза ($p < 0,05$), но был ниже нормы в 1,6 раза ($p < 0,05$). Содержание E3 снизилось в 2,1 раза ($p < 0,05$) и было ниже нормы в 2,2 раза ($p < 0,05$). Уровень P4 увеличился в 2,3 раза ($p < 0,05$), но оставался ниже нормы в 1,8 раза ($p < 0,05$). Уровень T у 10 мальчиков увеличился в 60,0 раз ($p < 0,05$) с превышением нормы в 2,9 раза ($p < 0,05$), тогда как у остальных 10 — возрос в 4,0 раза ($p < 0,05$), оставаясь ниже нормы в 5,1 раза ($p < 0,05$). Уровень FT у всех пациентов увеличился в 2,0 раза ($p < 0,05$), но оставался ниже нормы в 2,9 раза ($p < 0,05$). Уровень AR был в 2,0 раза ниже нормы ($p < 0,05$), при этом концентрация ГСПГ превышала норму в 1,8 раза ($p < 0,05$).

### Выводы

У мальчиков пубертатного возраста с ОЛЛ до лечения выявляются выраженные нарушения уровней половых гормонов и их рецепторного аппарата, сохраняющиеся после завершения консолидации № 3. Полученные данные обосновывают необходимость динамического мониторинга гормонального статуса и мультидисциплинарного наблюдения.

### Список литературы

1. Джавадов Д.А., Франциянц Е.М., Козель Ю.Ю.и др. Динамика уровней половых гормонов у детей пубертатного возраста с лимфомой Ходжкина до и после химиотерапии // MD-Onco. 2025. Т. 5. № 4. С. 14–24. DOI: https://doi.org/10.17650/2782-3202-2025-5-4-14-24. 2. Козель Ю.Ю., Франциянц Е.М., Джавадов Д.А. и др. Возможности использования лейкоцитарного индекса в комплексе дифференциальной диагностики классической лимфомы Ходжкина, острого инфекционного мононуклеоза и реактивной лимфаденопатии у подростков // Современные проблемы науки и образования. 2025. № 4. DOI: https://doi.org/10.17513/spno.34171.

## ДИАГНОСТИКА РМЖ: УЗИ, МРТ, ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА (ТРЕПАН-БИОПСИЯ, ВАБ, МГ В КОНТЕКСТЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ПОДХОДА)

# Современные методы интервенционной диагностики патологии молочной железы под СЕМ-наведением в клинической практике

**Авторы:**

(1) Зайцева Ксения Викторовна, mdzaitseva@gmail.com, филиал «Маммологический центр» ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова», Москва

(2) Абдураимов Адхамжон Бахтиерович, abduraimov@mail.ru, ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова», Москва

(3) Андронов Артем Константинович, artemandronov@gmail.com, филиал «Маммологический центр» ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова», Москва

(4) Украинцев Никита Алексеевич, ukraincev.nikita@mail.ru, филиал «Маммологический центр» ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова», Москва

**Ключевые слова**

вакуумная аспирационная биопсия (ВАБ) молочной железы, контрастная маммография (СЕМ), МРТ

### Актуальность

До недавнего времени биопсия молочной железы под контролем СЕМ не была доступна, поэтому подозрительные очаги, выявленные только на реконструированных изображениях, требовали выполнения биопсии с использованием альтернативных методик, чаще всего под контролем МРТ. СЕМ, одобренная FDA в 2011 г., зарекомендовала себя как альтернатива МРТ с сопоставимой чувствительностью. Биопсия молочной железы под СЕМ-контролем основана на принципе стандартного стереотаксического наведения с предварительным внутривенным введением йодсодержащего контрастного вещества и позволяет проводить наведение при биопсии молочной железы по участкам патологического накопления контрастного вещества без сопоставления анатомических ориентиров.

### Цель

Показать возможности и особенности проведения современных методов интервенционной диагностики патологии молочной железы под СЕМ-навигацией.

### Материалы и методы

В период 2024 г. в Маммологическом центре МКНЦ имени А.С. Логинова было отобрано 52 пациентки с подозрительными участками накопления КВ при СЕМ для выполнения биопсии, и 5 пациенткам была проведена ВАБ под СЕМ-контролем. Биопсию проводили под контролем СЕМ на аппарате Serena Bright в составе маммографического комплекса Senographe Pristina (GE Health-care) с помощью пистолета биопсийного многоразового использования с иглами калибра 12–14 G и устройства для вакуумной биопсии молочной железы Encor Enspire (BARD, США) с зондом калибра 7G. Биопсия под СЕМ-наведением выполнялась в положении сидя из горизонтального и вертикального доступа. Среднее общее время на процедуру — около 15–20 мин. После извлечения биопсийного устройства производили установку титанового постбиопсийного маркера (рентгеноконтрастного) для поиска ее на операционном столе и при последующем патоморфологическом исследовании.

### Результаты

Осложнения после процедуры составляли гематомы (25%). При гистологическом исследовании частота злокачественных новообразований составила 10/52 (19,2%), в 42 (80,8%) наблюдениях выявлены доброкачественные образования.

### Выводы

Биопсия молочной железы под контролем СЕМ является перспективной методикой для выявления раннего РМЖ и рассматривается в качестве доступной альтернативы ВАБ под МР-контролем.

### Список литературы

1. Weaver O.O. et al. Challenging Contrast-Enhanced Mammography-Guided Biopsies: Practical Approach Using Real-Time Multimodality Imaging and a Proposed Procedural Algorithm // Am. J. Roentgenol. 2023. Vol. 220, N 4. P. 512–523. doi: 10.2214/AJR.22.28572. 2. Бусько Е.А., Семиглазов В.В., Аполлонова В.С. и др. Интервенционные технологии в онкомаммологии. Учебное пособие. СПб., 2020. https://www.niioncologii.ru/filesapi/files/luchev/Бусько_Е_А_Интервенционные_технологии_в_онкомаммологии_2020.pdf. 3. James J. Contrast-enhanced spectral mammography (CESM)-guided breast biopsy as an alternative to MRI-guided biopsy // Br. J. Radiol. 2022. Vol. 95, N 1132. doi: 10.1259/bjr.20211287. 4. Kornecki A. et al. Contrast-Enhanced Mammography-Guided Breast Biopsy: Single-Center Experience // Am. J. Roentgenol. 2023. Vol. 220, N 6. P. 826–827. doi: 10.2214/AJR.22.28780. 4. Tang Y.-C. и Cheung Y.-C. Contrast-enhanced mammography-guided biopsy: technique and initial outcomes // Quant Imaging Med. Surg. 2023. Vol. 13, N 8. P. 5349–5354. doi: 10.21037/qims-23-137.


## ИММУНОЛОГИЯ И ИММУНОТЕРАПИЯ, КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОНКОЛОГИИ

# Связь циркулирующих в крови опухолевых клеток с нарушениями состояния иммунитета при лечении рака молочной железы


### Авторы:

(1) Зацаренко Светлана Валерьевна, vesper04@mail.u, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Кузьмина Евгения Геннадьевна, kuzmina_e_g@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(3) Гривцова Людмила Юрьевна, grivtsova@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск



### Ключевые слова

циркулирующие опухолевые клетки, иммунитет, рак молочной железы


### Актуальность

Контроль эффективности лечения по минимальным проявлениям болезни активно применяется в онкогематологии. Подобный подход внедряется и при со́лидных новообразованиях в качестве критерия прогноза течения заболевания и ответа на лечение, для чего определяют уровень циркулирующих опухолевых клеток (ЦОК) в крови [1]. Присутствие ЦОК в кровотоке — один из признаков утраты полноты контроля опухолевого роста [2], за который отвечает иммунная система, поддерживая гомеостаз организма, уничтожая чужеродные агенты и мутировавшие клетки. Поэтому клинически значимо изучение в процессе лечения состояния иммунной системы и уровня ЦОК.

### Цель

Цель — оценить частоту выявления ЦОК и ее связи с состоянием иммунного статуса при раке молочной железы (РМЖ).

### Материалы и методы

Исследованы 82 образца периферической крови больных РМЖ (I–IV стадии, средний возраст пациентов составил 51 год, медиана — 49 лет; 37,2% — трижды негативный подтип) на завершающих этапах лечения. ЦОК выделены стандартными процедурами из 7,5 мл периферической крови. Их уровень оценен оригинальным методом проточной цитометрии по числу клеток, экспрессирующих EpCam, молекулу клеточной адгезии, и цитокератины CAM5.2, среди ядросодержащих негемопоэтических клеток. Результаты проточной цитометрии обработаны с использованием программного обеспечения Kaluza Analysis v2.0. Иммунный статус оценен проточной цитометрией по стандартной реакции иммунофлуоресценции. Сопоставлены данные относительного и абсолютного числа Т-клеток (общих CD3, CD4, CD8), В-клеток (CD19) и NK-клеток (CD16) в группах с количеством ЦОК ниже и превышающим установленное системой Cell Search (Veridex LLC) прогностическое значение (5 клеток в 7,5 мл крови).

### Результаты

ЦОК в количестве 1–20 клеток обнаружены в 83% случаев (у 68 из 82 человек). У 22 человек (32,4%) их уровень превышал прогностическое значение. Количество ЦОК при разных стадиях РМЖ (TNM-классификация) составило в среднем: I–II стадия — 4,6 клетки, III стадия — 5,3 клетки, IV стадия — 9 клеток. Статистически значимая разница ($p < 0,05$) выявлена при сопоставлении групп с I–II и IV стадией. В группе с прогностически значимым числом ЦОК отмечена более высокая активация NK-клеток, чем в группе с уровнем ЦОК ниже порога (33% против 19%). При большем количестве ЦОК наблюдается слабая корреляционная взаимосвязь между числом NK-клеток и ЦОК. Специфический иммунный ответ характеризуется разной степенью выраженности иммунодефицита Т-киллеров, более выраженным при ЦОК выше порогового уровня. В этой же группе преобладают реакции гуморального типа (повышение числа В-клеток: 35% против 25%).

### Выводы

При завершении лечения 82 больных РМЖ уровень ЦОК в крови на 32,4% превышал пороговый прогностический уровень. При отсутствии элиминации ЦОК после лечения следует скорректировать программу лечения, в том числе направив ее на устранение дефектов иммунитета.

### Список литературы

1. Водолажский Д.И., Нехаева Т.Л., Балдуева И.А. Циркулирующие опухолевые клетки в онкологии // Сибирский онкологический журнал. 2022. 21 (3). P. 117–125. DOI: 10.21294/1814-4861-2022-21-3-117-125. 2. Хомидов М.А., Златник Е.Ю., Новикова И.А. и др. Показатели клеточного иммунитета у больных мелкоклеточным раком легкого при наличии и отсутствии циркулирующих опухолевых клеток // Инновационная медицина Кубани. 2025. 10 (1). P. 56–62. DOI: org/10.35401/2541-9897-2025-10-1-56-62.

## Двойственная роль NK-клеток при раке молочной железы

### Авторы:

(1) Кадагидзе Заира Григорьевна, kad-zaira@gmail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Черткова Антонина Ивановна, antcher@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Заботина Татьяна Николаевна, tatzabotina@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Борунова Анна Анатольевна, borunova-a@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(5) Шоуа Илона Бесланович, ilshowa@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак молочной железы, лимфоциты, NK-клетки, TILs

### Актуальность

NK-клетки (CD3–CD16+CD56+) — ключевые компоненты врожденной иммунной системы — в настоящее время определяются как контекст-зависимые регуляторы, способные либо усиливать, либо ограничивать противоопухолевый иммунитет [1]. Одним из подмножеств NK-клеток при раке являются клетки, экспрессирующие CD8+ и обладающие более высокой цитотоксической функцией по сравнению с CD8– NK-клетками здоровых людей [2]. Поверхностный рецептор CD8α присутствует на 20–80% NK-клеток человека [3]. Рассматривается двойственная роль NK-клеток при раке молочной железы (РМЖ), что является актуальной проблемой клинической иммунологии.

### Цель

Анализ роли естественных киллеров (NK-клеток) при РМЖ.

### Материалы и методы

В исследование были включены 52 пациентки РМЖ (I–III стадии) четырех подтипов. Иммунофенотипирование лимфоцитов периферической крови (ПК) и инфильтрирующих опухоль (TILs) исследовали методом проточной цитометрии.

### Результаты

В группе пациенток РМЖ с низким содержанием CD8+ NK-клеток (<Me) [Me 9,05% (5,7–14,05)%] в ПК процент больных с метастазами (МТС) в регионарные лимфатические узлы был в 2,7 раза выше (13/26 — 50,0%), чем у больных с высоким (≥Me) уровнем этих клеток (5/26 — 19,2%), p=0,020 ($\chi$2). Степень поражения лимфатических узлов (2 и 3) также была выше в группе пациенток с уровнем CD8+ NK-клеток <Me. Популяция CD3–CD16+CD56+ NK-клеток ПК не ассоциировалась с метастазированием. CD8+ NK-TILs, в отличие от системных, не влияли на развитие регионарных МТС. В то же время в группе пациенток с количеством CD3–CD16+CD56+ NK-TILs ≥Me [Me 3,2% (2,2–8,3)%] число больных с МТС было в 2,87 раза выше (11/22 — 50%), чем в группе с уровнем этих клеток < Me (4/23 — 17,4%, p=0,020). NK-TILs, в отличие от клеток ПК, положительно коррелировали со стадией заболевания [CD8+: r=0,331 и CD3–CD16+CD56+: r=0,332, p=0,026], а также с CD152+ (CTLA-4+)-лимфоцитами [CD8+: r=0,476, p=0,029 и CD3–CD16+CD56+: r=0,456, p=0,038]. Отмечалась отрицательная корреляция CD3–CD16+CD56+ NK-TILs-клеток с CD3+CD4+ (r=–0,518, p=0,000) и с активированными CD4+CD25+ Т-клетками (r=–0,385, p=0,024), но не с регуляторными Т-лимфоцитами (CD4+CD25+CD127–).

### Выводы

Выявлен двойственный эффект NK-клеток ПК и NK-TILs в отношении регионарных МТС у одной и той же группы больных РМЖ. Субпопуляции NK-клеток в микроокружении опухоли подвергаются функциональной перестройке в регуляторные или дисфункциональные фенотипы. Изучение роли NK-клеток при злокачественных новообразованиях является основой для выявления их клинического потенциала в качестве терапевтических мишеней.

### Список литературы

1. DOI: 10.1016/j.cytogfr.2025.10.009. 2. https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1293931. 3. https://doi.org/10.1172/JCI17360214

## Исследование продукции факторов, ассоциированных с иммуносупрессией, в процессе клеточной иммунотерапии у пациентов с диффузными глиомами

### Авторы:

(1) Данилова Анна Борисовна, anna_danilova@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Ефремова Наталья Александровна, nataliaavdonkina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Зуй Екатерина Сергеевна, catzuj@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Новик Алексей Викторович, anovik@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Давыденко Богдан Николаевич, davydenkoworkpost@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

дендритно-клеточная вакцина, диффузные глиомы, иммуносупрессивные факторы, бевацизумаб

### Актуальность

В результате естественной селекции, возникающей в процессе иммунного редактирования, опухолевые клетки реализуют механизмы, которые создают условия для дальнейшей злокачественной прогрессии. Продукция ими множества растворимых иммуносупрессивных факторов (ИСФ) способствует появлению сложных местных и региональных иммуносупрессивных сетей, формирующих благоприятную и защитную нишу для метастазирующей опухоли [1]. Концентрация ИСФ в крови больных диффузными глиомами (ДГ) может быть одним из предикторов, определяющим эффективность клеточной иммунотерапии и исход заболевания [2].

### Цель

Оценить динамику содержания ИСФ в периферической крови пациентов с ДГ, которым проводилась иммунотерапия вакциной на основе аутологичных активированных дендритных клеток (АДКВ).

### Материалы и методы

В исследование включены 83 пациента с гистологически верифицированным диагнозом ДГ. После подписания информированного добровольного согласия 73 пациента получали терапию АДКВ: 37 — на фоне терапии бевацизумабом (БМ), 36 — без терапии БМ. Средний возраст пациентов — 48,9 года (46,1–51,7 ДИ: 95%). Отсутствие прогрессирования в течение 12 мес при адъювантной терапии или 6 мес при самостоятельном лечении считали достаточным эффектом (ДЭ), все прочие результаты — недостаточным эффектом (НДЭ) лечения. Для анализа ИСФ — лиганда рецептора NKG2D-цитотоксических Т-лимфоцитов и NK-клеток MICA, трансформирующего фактора роста (TGFβ1), интерлейкинов-6, -8, -10 (IL-6, -8, -10), сосудисто-эндотелиального фактора роста (VEGF) — использовали сыворотку и плазму крови пациентов с ДГ, определение содержания ИСФ проводили с помощью иммуноферментного анализа в «сэндвич»-варианте с использованием наборов «Вектор-БЕСТ», Россия, и FineTest, Китай.

### Результаты

Уровень исследуемых ИСФ в сыворотке и плазме крови пациентов с НДЭ до лечения был статистически значимо выше по сравнению с ДЭ (MICA: медиана — 35,95 и 65,0, $p=0,004$; IL-10: 3,2 и 13,2, $p=0,00001$; IL-6: 6,7 и 12,6 пг/мл, $p=0,001$; TGFβ1: 52,0 и 89,2 нг/мл, $p=0,02$ для ДЭ и НДЭ соответственно). При этом у пациентов с ДЭ к шестому введению АДКВ снижался уровень MICA ($p=0,01$) и IL-6 ($p=0,0006$). При терапии АДКВ на фоне БМ до начала лечения у больных с ДЭ и НДЭ не наблюдали значимых различий в содержании VEGF, в то время как у пациентов, не получавших БМ, различия в концентрации VEGF оказались статистически значимыми: медиана VEGF в группе с ДЭ — 140,8 пг/мл против 301,5 пг/мл в группе с НДЭ ($p=0,02$).

### Выводы

Уровень ИСФ в крови пациентов с ДГ может быть дополнительным независимым источником прогноза при индивидуализации и разработке новых стратегий клеточной иммунотерапии.

### Список литературы

1. Immunotherapy: a promising approach for glioma treatment / F. Yasinjan, Y. Xing, H. Geng, R. Guo et al. // Front Immunol. 2023. Sep 7. 14. P. 1255611. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1255611. 2. A Review of Emerging Immunotherapeutic Strategies for IDH-Mutant Glioma / M. Tazhibi, E.P. Grewal, R. Ramapriyan, L.G.K. Richardson et al. // Cancers (Basel). 2025. Jun 27. 17 (13). 2178. DOI: 10.3390/cancers17132178.

## Изучение иммунного ландшафта сарком мягких тканей путем анализа субпопуляционного состава лейкоцитарного инфильтрата

### Авторы:

(1) Анисимова Анастасия Кирилловна, sorbitol24@icloud.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Данилов Алексей Олегович, danilovalol@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Кравцов Илья Владимирович, iv.kravcov@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Ефремова Наталья Александровна, nataliaavdonkina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Данилова Анна Борисовна, anna_danilova@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Балдуева Ирина Александровна, biahome@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

саркомы мягких тканей, микроокружение опухоли, лейкоциты, опухоль-инфильтрирующие лимфоциты

### Актуальность

Клетки иммунной системы (КИС), инфильтрирующие опухоль, представленные разнообразными субпопуляциями, являются ключевым компонентом микроокружения опухоли (ТМЕ) и играют центральную роль в противоопухолевом иммунном ответе. Присутствие, дифференцировка и пространственная локализация КИС в опухолях существенно влияют на клиническую эффективность терапии и исход заболевания [1]. Несмотря на высокий потенциал клеточной терапии сарком мягких тканей (СМТ), широкое применение этих методов затруднено из-за пространственно-временной гетерогенности и выраженного иммуносупрессивного потенциала ТМЕ, который препятствует миграции, экспансии и персистенции эффекторных клеток [2].

### Цель

Оценить качественный и количественный состав субпопуляций КИС, инфильтрирующих СМТ, для оптимизации протокола выделения и экспансии опухоль-инфильтрирующих лимфоцитов (TIL).

### Материалы и методы

Изучены 13 образцов СМТ, полученных интраоперационно. Из них: миксофибросаркома — 1, эмбриональная рабдомиосаркома — 1, плеоморфная рабдомиосаркома — 1, лейомиосаркома — 5, остеогенная саркома — 1, синовиальная саркома — 2, недифференцированная плеоморфная саркома — 1, злокачественная шваннома — 1. Все пациенты подписали информированное согласие на использование биоматериала в научных целях. Пять образцов были получены из первичных опухолей, 6 — из метастазов (брюшная полость, легкое, плевральный выпот) и 2 — из рецидивных новообразований. Анализ проводили методом проточной цитометрии на приборе BD FACSCanto II (BD, США).

### Результаты

В образцах СМТ уровень лейкоцитарной инфильтрации (CD45+) в большинстве случаев был низким (от 0,2% до 7,1%). Степень инфильтрации не зависела от локализации опухоли (первичная или метастатическая). В инфильтрате отмечено преобладание CD3+ Т-лимфоцитов (медиана — 81,0%; диапазон — 36,3–95,2%) с высокой долей активированной субпопуляции CD3+CD8+HLA-DR+ (до 69,4%) и низким содержанием CD19+ В-клеток (медиана — 0,6%; диапазон — 0–3,2%). Наблюдали значительное присутствие NK-клеток (медиана — 8,1%; диапазон — 3,2–17,7%). Иммунный ландшафт СМТ характеризовался выраженным иммуносупрессивным фенотипом: высокое содержание регуляторных Т-лимфоцитов (CD3+CD4+CD25+CD127 low) (медиана — 15,7%; диапазон — 3,4–48,8%), NKT-клеток (медиана — 19,6%; диапазон — 2,3–59,1%) и двойных негативных CD4–CD8– Т-лимфоцитов (медиана — 36,8%; диапазон — 2,9–91,1%). Наиболее выраженный иммуносупрессивный фенотип был выявлен в группе лейомиосарком.

### Выводы

СМТ характеризуются низкой лейкоцитарной инфильтрацией с ярко выраженным иммуносупрессивным фенотипом, обусловленным высоким содержанием регуляторных клеток, что создает трудности для получения клеточного продукта TIL-терапии и диктует необходимость совершенствования протоколов выделения и экспансии TIL.

### Список литературы

1. Tumor-infiltrating lymphocytes in cancer immunotherapy: from chemotactic recruitment to translational modeling / F.P. Kraja, V.B. Jurisic, A. Hromić-Jahjefendić, N. Rossopoulou et al. // Front Immunol. 2025 May 22. 16. P. 1601773. DOI: 10.3389/fimmu.2025.1601773. 2. Cell therapy in sarcoma: current landscape and future directions / Sahin T.K., Germetaki T., Guven D.C., Akin S. et al. // J. Immunother Cancer. 2026 Jan 12. 14 (1). P. e013396. DOI: 10.1136/jitc-2025-013396.

## Сравнение эффективности полибрена и протамина сульфата в качестве трансдуцирующих агентов при получении лимфоцитов, несущих химерный антигенный рецептор

### Авторы:

(1) Безруков Антон Сергеевич, bezrukov@mail.niigpk.ru, ФГБУН «Кировский НИИ гематологии и переливания крови» ФМБА России, Киров

(2) Пестрикова Анастасия Олеговна, pestrikova@niigpk.ru, ФГБУН «Кировский НИИ гематологии и переливания крови» ФМБА России, Киров
(3) Попова Светлана Валентиновна, popova@niigpk.ru, ФГБУН «Кировский НИИ гематологии и переливания крови» ФМБА России, Киров
(4) Соболева Елена Вячеславовна, soboleva@niigpk.ru, ФГБУН «Кировский НИИ гематологии и переливания крови» ФМБА России, Киров
(5) Дормидонтова Софья Михайловна, dormidontova@niigpk.ru, ФГБУН «Кировский НИИ гематологии и переливания крови» ФМБА России, Киров
(6) Исаева Наталья Васильевна, isaeva@niigpk.ru, ФГБУН «Кировский НИИ гематологии и переливания крови» ФМБА России, Киров
(7) Воробьев Константин Анатольевич, vorobiev@niigpk.ru, ФГБУН «Кировский НИИ гематологии и переливания крови» ФМБА России, Киров

### Ключевые слова

CART, трансдукция, полибрен, протамин сульфат

### Актуальность

Для получения Т-клеток с химерным антигенным рецептором необходима генетическая модификация Т-лимфоцитов путем трансдукции вирусными частицами. Без использования «усиливающих» реагентов число успешных модификаций составляет от 1% до 5% общего числа клеток [1]. Повышение эффективности внедрения вирусных частиц в клетки при наработке CART-лимфоцитов возможно за счет применения различных трансдуцирующих агентов, например, полибрена — полимерного катиона, нейтрализующего отталкивание между вирионом и модифицируемой Т-клеткой. К ограничениям его использования относятся высокая стоимость и отсутствие производства на территории РФ. В качестве альтернативы возможно использование протамина сульфата — высококатионного пептида, производимого в РФ, усиливающего трансдукцию Т-лимфоцитов по аналогичному принципу.

### Цель

Сравнить эффективность трансдукции Т-лимфоцитов лентивирусными частицами при использовании полибрена и протамина сульфата в качестве вспомогательных агентов.

### Материалы и методы

Т-лимфоциты выделяли из периферической крови доноров (n=8) с использованием набора EasySep Human T Cell Isolation Kit, клетки активировали ImmunoCult Human CD3/CD28/CD2 T cell Activator, культивирование проводили в биореакторе G-Rex6M на питательной среде ImmunoCult™-XF с добавлением интерлейкина-2 (10 нг/мл). Для получения CART-клеток Т-лимфоциты трансдуцировали лентивирусным вектором методом спинфекции (центрифугировали 90 мин при 1200 g, 32 °C) с добавлением полибрена (10 мг/мл, n=8) или протамина сульфата (50 мкг/мл, n=8). Эффективность трансдукции оценивали через 72 ч по связыванию конъюгированных с флуорохромом антител с шарнирной внеклеточной областью Т-клеточного рецептора IgG4 методом проточной цитометрии. Также регистрировали процент жизнеспособных клеток по связыванию 7-аминоактиномицина-D. Для сравнения групп использовали непараметрический критерий Манна–Уитни, различие считали значимым при величине $p < 0{,}05$.

### Результаты

При применении полибрена и протамина сульфата эффективность трансдукции составила 14,5% [8,9; 18,6] и 13,7% [6,9; 15,4] соответственно ($p > 0{,}05$). Жизнеспособность CART-клеток после использования полибрена сохранялась на уровне 90,9% [86,3; 93,75], протамина сульфата — 93,15% [90,7; 93,9] ($p > 0{,}05$).

### Выводы

Использование протамина сульфата обеспечивает сопоставимую с полибреном эффективность трансдукции Т-лимфоцитов лентивирусом и жизнеспособность, что свидетельствует о возможности его использования как альтернативного вспомогательного агента.

### Список литературы

1. Denning W., Das S., Guo S. et al. Optimization of the transductional efficiency of lentiviral vectors: effect of sera and polycations // Mol. Biotechnol. 2013 Mar. 53 (3). P. 308–314. DOI: 10.1007/s12033-012-9528-5.

# Доклиническая оценка безопасности аутологичной дендритно-клеточной вакцины CaTeVac с использованием гибридных протоколов исследования

**Авторы:**

(1) Юрова Мария Николаевна, yumarni@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Тындык Маргарита Леонидовна, margo_l59@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Семенов Александр Леонидович, genesem7@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Ермакова Елена Дмитриевна, helenermakova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Туманян Ирина Акоповна, itumanyan@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Вон Юлия Дюсековна, takeo_yuki@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Федорос Елена Ивановна, elenafedoros@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

АДКВ CaTeVac, ГДКВ, доклинические исследования, гибридный протокол, крысы Wistar

## Актуальность

Разработка инновационных клеточных продуктов для противоопухолевой терапии требует комплексной доклинической оценки безопасности. Для всестороннего изучения возможных токсических эффектов аутологичных дендритно-клеточных вакцин (АДКВ) целесообразно использовать гибридные протоколы, в которых комбинируют несколько типов исследований: доклиническое фармакологическое исследование безопасности, хроническая токсичность, иммунотоксичность, местнораздражающее действие. Это позволяет оптимизировать число животных и получить интегральную оценку безопасности. Был разработан гомологичный клеточный продукт на основе дендритных клеток крыс Wistar (ГДКВ), полученный по технологии, аналогичной клиническому протоколу АДКВ CaTeVac для человека [1]: выделение костного мозга, культивирование с GM-CSF и IL-4, нагрузка опухолевым лизатом (PTA+), добавление TNF-α, криоконсервирование. Подлинность подтверждена проточной цитофлуориметрией.

## Цель

Изучение фармакологической безопасности, хронической токсичности, иммунотоксичности и местнораздражающего действия ГДКВ при внутрикожном введении у крыс Wistar.

## Материалы и методы

Исследование проведено на 200 крысах Wistar (100 самцов, 100 самок). ГДКВ вводили внутрикожно в дозе 171,4 тыс. клеток (40 мкл), контроль — 0,9% NaCl. Гибридный протокол включал: фармакологическую безопасность (однократно, наблюдение — 7 дней), хроническую токсичность (1–4 введения, 11 нед, группы восстановления), иммунотоксичность (уровень IgG/IgM, гистологический анализ иммунных органов) и местнораздражающее действие (макро- и микроскопия кожи в месте введения).

## Результаты

Выживаемость составила 100%. Клиническое состояние, масса тела, потребление корма и воды не отличались от контроля. Зафиксировано транзиторное снижение уровня лактатдегидрогеназы у самцов с нормализацией в восстановительный период, иные биохимические изменения — без клинической значимости. Гематологические показатели, уровень иммуноглобулинов, результаты анализа мочи оставались в пределах нормы. Гистологическое исследование 14 органов и тканей не выявило патологических изменений. Отмечено физиологическое увеличение регионарных лимфатических узлов, подтверждающее биологическую активность вакцины. Местнораздражающее действие отсутствовало.

### Выводы

Гибридный протокол позволил комплексно оценить безопасность ГДКВ. Установлены отсутствие токсического действия и хорошая переносимость вакцины у крыс. В клиническом исследовании DENDRON-01 [2] у больных меланомой показана высокая безопасность вакцины CaTeVac, эффективность которой коррелировала с реакцией гиперчувствительности замедленного типа. На крысах данный тест неинформативен из-за видовых особенностей и требует поиска альтернативных биомаркеров для доклинических моделей.

### Список литературы

1. Нехаева Т.Л., Ласьков И.Д., Федорос Е.И., Данилова А.Б. и др. Разработка протокола получения гомологичного клеточного продукта животного происхождения, предназначенного для доклинических исследований противоопухолевой вакцины CaTeVac. Бюл. Экспериментальной биологии и медицины, 2023. 176 (12). С. 785–790. DOI: 10.47056/0365-9615-2023-176-12-785-790. 2. Нехаева Т.Л., Новик А.В., Ефремова Н.А. и др. Применение аутологичной дендритно-клеточной вакцины CaTeVac у больных меланомой: заключительные результаты исследования DENDRON-01 // Вопросы онкологии. 2025. 71 (4). OF–2437. https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-4-OF-2437

## Растворимые формы PD-1 и PD-L1 при онкологических заболеваниях

### Авторы:

(1) Соколов Николай Юрьевич, strivp@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(2) Саламатин Сергей Сергеевич, salamatinsergey26@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(3) Кушлинский Дмитрий Николаевич, drkushlinskiy@gmail.com, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, Хабаровск

(4) Рыжавская Ирина Борисовна, i9145417107@gmail.com, ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет» Минздрава России, Хабаровск

(5) Чанг Виктор Луисович, ken_baxter@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(6) Куликова Светлана Евгеньевна, s_s76@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(7) Стилиди Иван Сократович, ronc@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(8) Кушлинский Николай Евгеньевич, kne3108@gmail.com, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

sPD-1, sPD-L1, злокачественные опухоли, сыворотка крови

### Актуальность

Ингибиторы иммунных контрольных точек, нацеленные на путь PD-1/PDL1, произвели революцию в иммунотерапии рака, однако клиническая значимость их растворимых форм (sPD-1 и sPD-L1) остается малоизученной. Растворимые PD-1 и PD-L1 участвуют в прогрессировании опухоли, прогнозе и ответе на лечение при различных злокачественных новообразованиях.

### Цель

Всесторонний анализ уровней растворимых форм рецептора программируемой гибели клетки sPD-1 и его лиганда sPD-L1 в крови пациентов при различных типах опухолей, включая редкие злокачественные новообразования, и оценка их связи с клинико-патологическими характеристиками и прогнозом заболевания.

### Материалы и методы

В данном исследовании провели анализ уровней sPD-1 и sPD-L1 в образцах сыворотки крови 675 онкологических пациентов, представляющих широкий спектр злокачественных новообразований, включая рак яичников, рак молочной железы, рак желудка, колоректальный рак, почечно-клеточный рак, опухоли костей. Концентрации sPD-1 и sPD-L1 измеряли с помощью ИФА. Для оценки взаимосвязи между концентрациями

растворимых маркеров и клинико-патологическими факторами, включая стадию опухоли, размер, гистологический подтип и показатели выживаемости, был проведен статистический анализ.

### Результаты

Повышенные уровни sPD-L1 наблюдались в нескольких типах опухолей, включая рак яичников, почечно-клеточный рак и рак желудка, где они были связаны с признаками запущенного заболевания, такими как размер опухоли, стадия и метастазы. В отличие от этого, уровни sPD-1 показали ограниченную связь, со значимыми результатами только при раке желудка и опухолях костей, где уровни коррелировали с гистологическим подтипом и дифференцировкой.

### Выводы

Прогностический анализ выявил sPD-L1 как маркер неблагоприятных исходов выживаемости при раке яичников и опухолях костей, в то время как sPD-1 не продемонстрировал последовательной прогностической значимости. Данное исследование выявляет потенциал sPD-L1 в качестве биомаркера прогрессирования опухоли и прогноза при различных злокачественных новообразованиях. В отличие от этого, sPD-1 продемонстрировал ограниченную клиническую значимость, что указывает на важность дальнейших исследований. Представленные результаты способствуют нашему пониманию роли растворимых форм белков контрольной точки иммунитета PD-1/PD-L1, их интеграции в персонализированные стратегии лечения онкологических заболеваний и оценки прогноза.

## Сывороточные галектины в оценке прогноза почечно-клеточного рака

### Авторы:

(1) Басов Арсений Геннадьевич, arsbasovtmn@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Рогожин Дмитрий Викторович, d.rogozhin@ronc.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Матвеев Всеволод Борисович, vsevolodmatveev@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Стилиди Иван Сократович, ronc@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(5) Кушлинский Николай Евгеньевич, kne3108@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

галектины, почечно-клеточный рак, сыворотка крови

### Актуальность

Одними из наиболее актуальных задач в области улучшения результатов лечения почечно-клеточного рака (ПКР) являются поиск и валидация молекулярно-генетических и биохимических лабораторных маркеров для его неинвазивной диагностики на начальных стадиях заболевания, когда комбинированное и комплексное лечение позволяет добиться хороших результатов, а также для прогнозирования результатов лечения на разных стадиях опухолевого процесса. Галектины, или галактозид-связывающие лектины, являются растворимыми эндогенными лектинами, вовлеченными в процессы пролиферации, адгезии, межклеточных взаимодействий. В опухолях галектины связаны не только с адгезией клеток опухоли или метастазированием, но также участвуют в регуляции иммунного ответа, взаимодействуя с различными рецепторами. Полагают, что некоторые белки данного семейства могут в перспективе стать диагностическими маркерами онкологических заболеваний или значимыми факторами прогноза.

### Цель

Анализ связи уровней сывороточных галектинов-1, -3, -4, -7, -9 с общей выживаемостью больных ПКР на различных стадиях опухолевого процесса.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ влияния сывороточных уровней галектинов-1, -3, -4, -7, -9 на прогноз общей выживаемости 129 больных первичным ПКР, проходивших обследование и лечение в ФГБУ «НМИЦ

онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России в период с 2019 по 2023 г. Концентрацию галектинов-1, -3, -4, -7, -9 определяли в сыворотке крови до начала специфического лечения с помощью наборов реактивов для прямого иммуноферментного анализа Human Galectin-3, Human Galectin-1, Human Galectin-7, Human Galectin-9 (Quantikine®, R&D Systems, США) и RayBio® Human Galectin-4 ELISA kit (RayBiotech Inc.) в соответствии с инструкциями производителей. Измерения проводили на автоматическом иммуноферментном анализаторе BEP 2000 Advance (Siemens Healthcare Diagnostics, Германия). Анализ общей выживаемости проводили путем построения кривых дожития по методу Каплана–Майера. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

### Результаты

Установлено, что с показателями общей выживаемости связаны только сывороточные уровни галектина-3 и галектина-9 до начала лечения. Концентрации галектина-3 и галектина-9 выше соответствующих медианных уровней (соответственно 10,1 нг/мл и 9,2 нг/мл) статистически значимо ухудшают 5-летнюю общую выживаемость больных ПКР: на 21,1% и 17,6% соответственно.

### Выводы

Таким образом, растворимые формы галектина-3 и галектина-9 можно использовать в качестве прогностического маркера у больных ПКР, что позволяет выявить группу пациентов с неблагоприятным прогнозом заболевания для более активного наблюдения и лечения. Можно предположить также, что ингибиторы галектина-3 и галектина-9 могут быть полезны в терапии ПКР за счет подавления соответствующих митогенных путей.

## Влияние метаболических нарушений на эффективность противоопухолевой иммунотерапии

### Авторы:

(1) Величко Аркадий Яковлевич, velichko.arkady@gmail.com, ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница №62 ДЗМ», Истра, Московская область

(2) Смолянкина Полина Юрьевна, 1032210223@rudn.ru, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

(3) Селиванов Глеб Александрович, 1032216380@rudn.ru, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

(4) Вилков Сергей Анатольевич, s.vilkov@hadassah.moscow, Филиал компании с ограниченной ответственностью «Хадасса Медикал Лтд», Москва

(5) Новосад Софья Владимировна, sophia.novosad@gmail.com, Филиал компании с ограниченной ответственностью «Хадасса Медикал Лтд», Москва

(6) Утяшев Игорь Аглямович, dr.utyashev@gmail.com, Филиал компании с ограниченной ответственностью «Хадасса Медикал Лтд», Москва

### Ключевые слова

ингибиторы иммунных контрольных точек, индекс висцерального жира, меланома, рак легкого

### Актуальность

Ингибиторы иммунных контрольных точек улучшают результаты лечения со́лидных опухолей, однако стойкий ответ достигается не у всех пациентов. Метаболические факторы, в частности висцеральная жировая ткань, способны модифицировать противоопухолевый иммунный ответ и могут служить предикторами эффективности иммунотерапии.

### Цель

Оценить связь метаболических характеристик с клиническим ответом на иммунотерапию у пациентов с со́лидными опухолями.

### Материалы и методы

Ретроспективно проанализированы данные 53 пациентов (меланома, n=32; немелкоклеточный рак легкого, n=21), получавших препараты, блокирующие пути PD-1/PD-L1 и/или CTLA-4, в моно- или комбинированных режимах. Ответ оценивали по iRECIST и разделяли на контроль заболевания и прогрессирование.

Метаболический статус характеризовали индексом массы тела, индексом висцерального жира (расчет с использованием окружностей талии и бедра, определенных по КТ), индексом поясничной мышцы и наличием метаболического синдрома (критерии NHLBI). Для анализа использовали $\chi^2$/точный критерий Фишера, t-критерий/критерий Манна–Уитни, логистическую регрессию; значимость $p < 0,05$.

### Результаты

Индекс висцерального жира был статистически значимо выше у пациентов без клинического ответа. При пороговом значении >195,17 вероятность ответа снижалась [ОШ 0,178 (95% ДИ 0,045–0,674; p=0,013)]. Индекс массы тела, индекс поясничной мышцы и наличие метаболического синдрома статистически значимой связи с ответом не продемонстрировали.

### Выводы

Повышенное содержание висцерального жира, отраженное индексом висцерального жира, ассоциировано с меньшей вероятностью клинического ответа на терапию ингибиторами иммунных контрольных точек при меланоме и немелкоклеточном раке легкого. Индекс висцерального жира является клинически доступным и перспективным предиктивным маркером, что требует подтверждения в проспективных исследованиях на более крупной выборке.

### Список литературы

1. Mooradian M.J., Sullivan R.J. Immunotherapy in Melanoma: Recent Advancements and Future Directions // Cancers (Basel). 2023. 15 (16). P. 4176. 2. Saravia J., Raynor J.L., Chapman N.M. et al. Signaling networks in immunometabolism // Cell. Res. 2020. 30. P. 328–342. 3. Tang J., Shalabi A., Hubbard-Lucey V.M. Comprehensive analysis of the clinical immuno-oncology landscape // Ann. Oncol. 2018. 29 (1). P. 84–91. 4. Sanmamed M.F., Chen L. A Paradigm Shift in Cancer Immunotherapy: From Enhancement to Normalization // Cell. 2018. 175 (2). P. 313–326. 5. Larkin J., Minor D., D'Angelo S. et al. Overall Survival in Patients With Advanced Melanoma Who Received Nivolumab Versus Investigator's Choice Chemotherapy in CheckMate 037: A Randomized, Controlled, Open-Label Phase III Trial // J. Clin. Oncol. 2018. 36 (4). P. 383–390.

## Мониторинг популяций CD4+PD1+ и CD8+PD1+ как отражение вектора системного иммунного ответа

### Авторы:

(1) Заботина Татьяна Николаевна, tatzabotina@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Борунова Анна Анатольевна, borunova-a@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Шоуа Илона Бесланович, ilshowa@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Черткова Антонина Ивановна, antcher@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(5) Самойленко Игорь Вячеславович, igor.samoylenko@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(6) Трякин Алексей Александрович, atryakin@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(7) Кадагидзе Заира Григорьевна, kad-zaira@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

CD4+, CD8+, PD1+, системный иммунитет, лимфоциты, иммунотерапия

### Актуальность

На сегодняшний день рак и иммунная система стали неразрывными понятиями. Изучение только иммунного компартмента в микроокружении опухоли без комплексного анализа системного иммунитета не позволит получить полное представление об иммунологии рака. В последние годы большое внимание уделяется роли системного иммунитета в прогрессировании рака и реакции на лечение, так как большинство этапов иммунного ответа при раке, включая презентацию опухолевых антигенов, активацию, пролиферацию и миграцию эффекторных клеток, осуществляются на системном уровне. Иммунотерапия произвела революцию в лечении рака, но в большинстве клинических случаев ее эффективность остается ограниченной. Новые

данные свидетельствуют о том, что иммунотерапия запускает новые иммунные реакции, а не усиливает уже существующие [1, 2].

### Цель

Цель работы — оценить взаимосвязь популяций CD4+PD1+ и CD8+PD1+ Т-клеток периферической крови онкологических пациентов в процессе противоопухолевой анти-PD-иммунотерапии с популяциями клеток врожденного и адаптивного иммунитета.

### Материалы и методы

В исследование включены 20 практически здоровых лиц и 24 пациента с диссеминированной меланомой. Исследование иммунного профиля проводилось с применением широкого спектра маркеров с помощью проточной цитометрии.

### Результаты

Анализ показателей системного иммунитета до начала терапии выявил отсутствие конкурентной взаимосвязи CD4+PD1+ и CD8+PD1+ Т-клеток, напротив, между ними обнаружена выраженная достоверная прямая корреляция (r=0,715, p=0,000). Однако последующий анализ выявил различия взаимодействия этих популяций с другими субпопуляциями системного иммунитета. Так, для CD4+PD1+ Т-лимфоцитов выявлена значимая достоверная положительная корреляция с клетками врожденного иммунитета — NK-клетками (r=0,427, p=0,037), CD3–CD8+ (r=0,547, p=0,007), CD16+Perforin+ (r=0,454, p=0,026). В то же время CD8+PD1+ Т-клетки имели значимую достоверную положительную корреляцию с клетками адаптивного иммунитета — NKT-клетками CD3+CD16+CD56+ (r=0,473, p=0,020), активированными цитотоксическими Т-лимфоцитами CD8+CD11b+CD28– (r=0,511, p=0,013). Следует отметить отсутствие взаимосвязи между количеством CD4+PD1+ Т-клеток и указанных популяций адаптивного иммунитета, а также CD8+PD1+ Т-клеток и указанных популяций врожденного иммунитета.

### Выводы

Иммунная система при наличии опухоли функционирует не так, как здоровая иммунная система. Выявлено участие CD4+PD1+ и CD8+PD1+ Т-клеток в формировании различных типов системного иммунного ответа. Развитие противоопухолевых иммунных реакций de novo, инициируемых периферическими тканями, имеет решающее значение для эффективности иммунотерапии.

### Список литературы

1. DOI: 10.1038/s41568-021-00347-z 2. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2024.104543.

## Сывороточный VEGF как биомаркер эффективности клеточной иммунотерапии при диффузных глиомах и возможности его модификации бевацизумабом

### Авторы:

(1) Ефремова Наталья Александровна, riba-nalim@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Данилова Анна Борисовна, anna_danilova@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Зуй Екатерина Сергеевна, catzuj@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Новик Алексей Викторович, riba-nalim@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Слугина Екатерина Андреевна, emureyko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

глиобластома, иммунотерапия, дендритно-клеточная вакцина, предикторы, VEGF, бевацизумаб

### Актуальность

Диффузные глиомы (ДГ) центральной нервной системы (ЦНС) являются агрессивными опухолями с ограниченными возможностями стандартных методов лечения. Иммунотерапия аутологичными дендритными клетками (АДКВ) представляет перспективное направление, однако факторы, определяющие ее эффективность, требуют дальнейшего изучения [1]. Бевацизумаб, ингибитор сосудисто-эндотелиального фактора (VEGF), широко применяется при ДГ. VEGF модулирует опухолевое микроокружение, подавляя иммунный ответ и потенциально определяя чувствительность к АДКВ [2].

### Цель

Оценить корреляцию между уровнем VEGF в сыворотке крови и эффективностью комбинированной лекарственной терапии с АДКВ +/– бевацизумаб у пациентов с ДГ ЦНС.

### Материалы и методы

В ретроспективное исследование после подписания информированного добровольного согласия включены 73 пациента с верифицированными глиомами ЦНС высокой степени злокачественности. Средний возраст больных составил 48,9 года (46,1–51,7 ДИ 95%). Пациенты разделены на группы: химиотерапия + АДКВ + бевацизумаб (n=37) и химиотерапия + АДКВ без бевацизумаба (n=36). Определяли концентрацию VEGF в сыворотке крови методом ELISA с использованием наборов «Вектор-БЕСТ», Россия, до начала терапии АДКВ. Статистический анализ выполнен с использованием U-критерия Манна–Уитни ($p<0,05$). Отсутствие прогрессирования в течение 12 мес при адъювантной терапии или 6 мес при самостоятельном лечении считали достаточным эффектом (ДЭ), все прочие результаты — недостаточным эффектом (НДЭ) лечения.

### Результаты

Концентрация VEGF до начала терапии АДКВ у пациентов, получавших химиотерапию в сочетании с бевацизумабом, была значимо ниже, чем у больных без бевацизумаба (медиана: VEGF — 105,1 и 182,0 пг/мл соответственно, $p=0,04$). При проведении иммунотерапии АДКВ базовый уровень VEGF не влиял на прогноз у пациентов, получавших бевацизумаб ($p>0,5$). В группе без бевацизумаба пациенты с НДЭ характеризовались повышенной концентрацией VEGF по сравнению с больными с ДЭ (медиана: VEGF — 301,5 и 140,8 пг/мл соответственно, $p=0,02$).

### Выводы

Бевацизумаб нивелирует прогностически неблагоприятную роль базового уровня VEGF при иммунотерапии АДКВ у пациентов с ДГ ЦНС. Полученные данные свидетельствуют о модулирующем эффекте анти-VEGF-терапии на иммунный ответ и открывают перспективы персонализации лечения пациентов с высоким уровнем VEGF.

### Список литературы

1. Yasinjan F., Xing Y., Geng H. Guo R et al. Immunotherapy: a promising approach for glioma treatment // Front Immunol. 2023. 14. P. 1255611. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1255611. 2. Данилова А.Б. Роль факторов иммуносупрессии в прогнозе эффективности клеточной иммунотерапии у больных солидными опухолями / А.Б. Данилова, А.В. Новик, Т.Л. Нехаева, И.А. Балдуева // Эффективная фармакотерапия. 2022. Т. 18, № 17. С. 8–17. DOI: 10.33978/2307-3586-2022-18-17-8-17.

## Сверхбыстрый метод производства мРНК-CAR-T для терапии рака яичника

### Авторы:

(1) Аминулла Камилла Гуламовна, kamilla.ami@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России, Москва

(2) Пилунов Артем Михайлович, a.pilunov@gmail.com, ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России, Москва

(3) Кулинич Татьяна Михайловна, sobral@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России, Москва

(4) Боженко Владимир Константинович, vbojenko@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

CAR-T, мРНК, CA125, рак яичника

### Актуальность

Актуальность разработки мРНК CAR-T-терапии со́лидных опухолей обусловлена ее преимуществами перед вирусными векторами: высоким профилем безопасности (минимизация риска цитокинового шторма и нецелевой токсичности), быстротой производства и управляемостью терапевтического эффекта [1]. Эти характеристики критически важны при терапии со́лидных опухолей. Разработанный нами CAR распознает антиген CA125 (MUC16), ассоциированный с раком яичника. Данная CAR-T-терапия планируется к использованию и как самостоятельное средство, и как постоперационная адъювантная терапия: она позволяет эффективно элиминировать единичные опухолевые клетки, диссеминирующие в процессе хирургического вмешательства, тем самым предотвращая развитие рецидивов [2].

### Цель

Разработка экономически эффективного протокола производства и оценка цитотоксических свойств мРНК-CAR-T III поколения, специфичных к CA125.

### Материалы и методы

мРНК была получена методом in vitro-транскрипции. В работе применялись три стратегии культивирования Т-клеток с последующей электропорацией мРНК. Стратегии включали использование неактивированных Т-клеток, активацию магнитными частицами, конъюгированными с анти-CD3/CD28-антителами (производство — 3—4 дня) или более доступным фитогемагглютинином (ФГА) в сочетании с IL-2 (производство — 1–2 дня). Оценка цитотоксичности проводилась с помощью метода анализа клеточного импеданса в реальном времени (RTCA xCELLigence).

### Результаты

Оценка цитотоксической активности подтвердила высокую специфичность полученных CAR-T в отношении линии OVCAR3 (высокая экспрессия CA125) при отсутствии активности против клеток с низким уровнем антигена (OAW-42). Сравнительный анализ эффективности показал, что неактивированные CAR-T проявляют цитотоксичность только при большом соотношении эффектор:мишень (E:T) — 5:1. В то же время активированные клетки эффективны при E:T 1:1, а при использовании магнитных частиц цитотоксичность сохраняется даже при E:T 0,25:1.

### Выводы

Использование неактивированных клеток является самым быстрым и бюджетным способом получения CAR-T. CAR-T, активированные магнитными частицами, проявляют наибольшую цитотоксичность, но являются дорогими и долгими в получении. Протокол с использованием ФГА обеспечивает оптимальный баланс между скоростью производства, себестоимостью и функциональной активностью CAR-T-клеток. Финансирование: госзадание, рег. № 1023021600033-1-3.2.21;3.4.3.

### Список литературы

1. Wu J., Wu W., Zhou B., Li B. Chimeric antigen receptor therapy meets mRNA technology // Trends Biotechnol. 2024. 42. P. 228–240.
2. Domínguez-Prieto V. et al. Understanding CAR T cell therapy and its role in ovarian cancer and peritoneal carcinomatosis from ovarian cancer // Front. Oncol. 2023. 13 (2023).

## Система генетического профилирования опухоли для создания персонализированных биотехнологических лекарственных средств против немелкоклеточного рака легкого

### Авторы:

(1) Ибрагимова Арина Александровна, ari.ibragimovaa@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Кириленко Кирилл Михайлович, kirillkirilenko.tomsk@gmail.com, Центр системной биоинформатики ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Федоров Антон Андреевич, anton.fedorov.2014@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Овчаренко Екатерина Вадимовна, katovcha@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(5) Патышева Марина Ринатовна, patysheva_mr@onco.tnimc.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(6) Денисов Евгений Владимирович, d_evgeniy@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

## Ключевые слова

персонализированные биотехнологические лекарственные средства, неоантигены, NGS-секвенирование, немелкоклеточный рак легкого

## Актуальность

Применение персонализированных биотехнологических лекарственных средств (ПБЛС) представляет собой перспективный подход в терапии немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ). К этой категории относятся препараты, создаваемые на основе неоантигенов опухоли пациента: вакцины на основе дендритных клеток, CAR-T-клеточные препараты, пептидные и мРНК-вакцины [1–3]. Эффективность данной стратегии критически зависит от точности идентификации генетических модификаций опухоли, что необходимо для определения на их основе панели неоантигенов. Для стандартизации производства ПБЛС необходима единая платформа, объединяющая протоколы секвенирования, биоинформатический анализ соматического и герминального профиля опухоли, а также алгоритмы предсказания иммуногенности неоантигенов.

## Цель

Разработать систему генетического профилирования опухоли больных НМРЛ для создания ПБЛС.

## Материалы и методы

Для разработки платформы генетического профилирования была проанализирована когорта пациентов с НМРЛ (n=150), включавшая парные образцы опухолевой ткани и периферической крови. ДНК-профилирование было проведено с использованием методов полногеномного и полноэкзомного секвенирования для образцов опухоли и периферической крови с глубиной покрытия 100× и 30× на образец соответственно. РНК-профилирование выполняли методом полнотранскриптомного секвенирования с параметрами не менее 50 млн одноконцевых прочтений (single-end reads) на образец. Биоинформатический анализ включал поиск соматических мутаций, HLA-генотипирование и отбор неоантигенов по критериям иммуногенности и аффинности связывания с молекулами MHC I и II класса [4].

## Результаты

В рамках работы установлены и валидированы критерии качества входного биоматериала для генетического профилирования опухоли: доля опухолевых клеток — ≥50%, количество ДНК — ≥200 нг (A260/280: 1,8–2,0), РНК ≥100 нг (RIN ≥7,0). Разработан автоматизированный биоинформатический пайплайн (Nextflow), показавший высокую чувствительность (AUPRC=0,37 при установленном пороге recall=0,88) при валидации на данных консорциума TESLA. На основе анализа сформулированы пороговые критерии отбора неоантигенов для панели ПБЛС: TPM ≥1, RNA_alt ≥1, %Rank ≤0,3, IC50 ≤500 нМ (интегральный метаскоринг NeoScore). Применение данного алгоритма позволило идентифицировать персонализированную панель из 30 высокоиммуногенных неоантигенов, обладающих высокой вероятностью процессинга и презентации на молекулах MHC I/II класса.

## Выводы

Разработанная система генетического профилирования опухоли больных НМРЛ позволяет формировать панель неоантигенов для дальнейшей разработки ПБЛС.

## Список литературы

1. Kumari K., Singh A., Verma C. et al. Neoantigen Identification and Dendritic Cell-Based Vaccines for Lung Cancer Immunotherapy // Vaccines. 2024. 12 (5). P. 498. DOI: 10.3390/vaccines12050498. 2. Waaga-Gasser A.M., Böldicke T. Genetically Engineered T Cells and Recombinant Antibodies to Target Intracellular Neoantigens: Current Status and Future Directions // Int. J. Mol. Sci. 2024. 25 (24). P. 13504. DOI: 10.3390/ijms252413504. 3. Prabhu N., Rajinikanth V., Narayanan M. Neoantigen-driven cancer vaccines in personalized oncology: progress, obstacles, and translational prospects // Mol. Biol. Rep. 2026. 53. P. 256. DOI: 10.1007/s11033-025-11421-2. 4. Richters M.M., Xia H., Campbell K.M. et al. Best practices for bioinformatic characterization of neoantigens for clinical utility // Genome Med. 2019. 11 (1). P. 56. DOI: 10.1186/s13073-019-0666-2.

# Клеточная иммунотерапия злокачественных новообразований: достижения и перспективы развития в Российской Федерации

**Авторы:**

(1) Умов Тембулат Алимбекович, tembulat.umov@bk.ru, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», Нальчик

(2) Кунижев Ахмед Муаедович, sskept@bk.ru, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», Нальчик

(3) Назран Батырбек Мусович, shogenbratka@gmail.com, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», Нальчик

(4) Шаваева Алина Тимуровна, savaevaalina@gmail.com, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова», Нальчик

**Ключевые слова**

клеточная иммунотерапия, CAR-T-клетки, TIL-терапия, генетические маркеры

## Актуальность

Эффективность клеточной иммунотерапии ограничена способностью опухоли подавлять противоопухолевый иммунный ответ, что требует поиска новых стратегий преодоления иммуносупрессии [1]. В Российской Федерации активно развиваются собственные направления клеточной терапии, что определяет необходимость анализа достижений и перспектив отечественных разработок в контексте мирового опыта [2–4].

## Цель

Проанализировать современные достижения в области клеточной иммунотерапии злокачественных новообразований, представленные в российских и зарубежных научных источниках за период 2020–2026 гг.

## Материалы и методы

Проведен анализ публикаций в рецензируемых журналах, базах данных PubMed, eLibrary, а также материалах ведущих научных центров РФ 2020–2026 гг.

## Результаты

Фундаментальные исследования показывают, что опухоль использует иммуносупрессивные клетки для ускользания от иммунного надзора, а факторы микроокружения нарушают функцию дендритных клеток [1]. Эти механизмы создают серьезные препятствия для клеточной терапии, особенно при со́лидных опухолях, где применение CAR-T-клеток ограничено гетерогенностью антигенов и иммуносупрессивным микроокружением [2, 6]. В то же время при гематологических злокачественных новообразованиях достигнуты впечатляющие результаты. В НМИЦ гематологии было проведено исследование, подтвердившее эффективность CAR-T-клеточного препарата «Утжефра» у пациентов с рецидивирующими и рефрактерными формами В-клеточных лимфом и лейкозов [3]. Для терапии со́лидных опухолей перспективным направлением является TIL-терапия. Исследование при метастатической меланоме продемонстрировало ее преимущество по сравнению с ипилимумабом [7]. В Сеченовском Университете разрабатывают первый в России клеточный препарат против меланомы на основе TIL-терапии. Начало доклинических испытаний запланировано на лето 2026 г. [4]. Важным направлением становится персонализация терапии. Учеными Курчатовского института были идентифицированы новые генетические маркеры, что позволит прогнозировать эффективность иммунотерапии [5]. Мировые исследования указывают на перспективные направления дальнейшего развития клеточных технологий. Среди них — разработка CAR-T-клеток с двойным таргетингом, применение CAR-макрофагов, а также использование индуцированных плюрипотентных стволовых клеток для создания «универсальных» клеточных продуктов [6, 8].

## Выводы

В Российской Федерации достигнут значительный прогресс в клеточной иммунотерапии: завершены исследования CAR-T-препарата при гемобластозах, разрабатывается TIL-терапия для меланомы и идентифицированы генетические маркеры для персонализации лечения. Мировые исследования показывают, что развитие CAR-макрофагов, CAR-T-терапии позволит преодолеть ограничения при лечении со́лидных опухолей.

## Список литературы

1. Tie Y., Tang F., Wei Y.Q., Wei X.W. Иммуносупрессивные клетки при раке: механизмы и потенциальные терапевтические мишени // J. Hematol. Oncol. 18 мая 2022. 15 (1). P. 61. DOI: 10.1186/s13045-022-01282-8. PMID: 35585567. PMCID: PMC9118588 2. Albelda

S.M. CAR T cell therapy for patients with solid tumours: key lessons to learn and unlearn // Nat. Rev. Clin. Oncol. 2024. 21. P. 47–66. https://doi.org/10.1038/s41571-023-00832-4 3. ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России. Пройден «экватор» клинического исследования первого отечественного CAR-T-клеточного препарата «Утжефра» [Электронный ресурс] // Официальный сайт НМИЦ гематологии. 4 июля 2025. URL: https://blood.ru/about/novosti/proyden-ekvator-klinicheskogo-issledovaniya/ 4. Сеченовский Университет. В Сеченовском Университете разрабатывают первый в России клеточный препарат против запущенных форм меланомы [Электронный ресурс] // Совет ректоров медицинских и фармацевтических вузов. 19 февраля 2026. URL: https://www.sovetrektorov.ru/novosti/2023/v-sechenovskom-universitete-razrabatyvayut-pervyy-v-rossii-kletochnyy-preparat-protiv-zapushchennykh/ 5. НИЦ «Курчатовский институт». Найдены новые генетические маркеры для иммунной терапии опухолей [Электронный ресурс] // Пресс-центр НИЦ «Курчатовский институт». 2 февраля 2026. URL: https://nrcki.ru/product/press-nrcki/-53299.shtml 6. Sterner R.C., Sterner R.M. CAR-T cell therapy: current limitations and potential strategies // Blood Cancer J. 2021. 11. P. 69. https://doi.org/10.1038/s41408-021-00459-7 7. Rohaan M.W., Borch TH., van den Berg J.H. et al. Tumor-Infiltrating Lymphocyte Therapy or Ipilimumab in Advanced Melanoma // N. Engl. J. Med. 2022 Dec 8. 387 (23). P. 2113–2125. DOI: 10.1056/NEJMoa2210233. PMID: 36477031. 8. Baker D.J., Arany Z., Baur J.A. et al. CAR T therapy beyond cancer: the evolution of a living drug // Nature. 2023. 619. P. 707–715. https://doi.org/10.1038/s41586-023-06243-w

# Разработка инструментов для анализа характеристики свойств CAR-T-клеточных продуктов с использованием полимеразной цепной реакции

**Авторы:**

(1) Леоничева Маргарита Алексеевна, ritaleonicheva@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(2) Моллаев Мурад Довлетович, md-mollaev@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(3) Ларин Сергей Сергеевич, Sergei_larin@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

CAR-T-клетки, биораспределение, vector copy number (VCN), репликационно-компетентный лентивирус

## Актуальность

CAR-T-клеточная терапия — одно из наиболее прогрессивных направлений иммунотерапии, использующее модифицированные Т-лимфоциты для лечения онкогематологических заболеваний. С расширением производства биомедицинских клеточных продуктов и их клинического применения возникает необходимость создания универсальных систем анализа ключевых показателей их качества.

## Цель

Разработка ПЦР-тест-систем для изучения и оценки биологических свойств CAR-T-клеток.

## Материалы и методы

Для характеристики безопасности, функционального потенциала и биораспределения CAR-T-клеток были разработаны методы ПЦР в реальном времени. Во всех анализах использовали количественную оценку показателя количества копий вектора (VCN) относительно референсных генов: альбумина человека (для клеточных продуктов) и альбумина мыши (для обнаружения CAR-T в органах лабораторных животных). Специфичность анализов обеспечивалась подбором праймеров к последовательности на стыке доменов CAR-конструкций. Расчет количества копий вектора выполняли по калибровочным прямым стандартных разведений плазмид, содержащих вставки целевых последовательностей. Для обнаружения остаточных репликационно-компетентных вирионов в культуре культивировали клетки 18 дней после трансдукции со сменой питательной среды, после чего проводили ПЦР-тест на ген белка упаковки VSV-G.

## Результаты

По результатам выполненных ПЦР-тестов для разных партий CAR-T-продуктов рассчитанные значения VCN находились в диапазоне от 0,99 до 1,41 копий на клетку, что коррелировало с данными цитометрии для этих клеток (от 51,88% до 61,60% трансдукции). Безопасность вектора была верифицирована отсутствием репликационно-компетентных вирусов, поскольку сигнал в опытных пробах не достиг уровня порогового предела обнаружения.

### Выводы

Полученные экспериментальные значения VCN соответствуют требованиям международных стандартов, следовательно, данный показатель применим для функциональной характеристики CAR-T-клеточных продуктов. Накопление CAR-T-клеток в органах мышей носило дозозависимый эффект с преимущественным присутствием в легких, печени и селезенке животных.

### Список литературы

Marton C., Clémenceau B., Dachy G. et al. Harmonisation of quality control tests for academic production of CAR-T cells: a position paper from the WP-bioproduction of the UNITC consortium // Bone Marrow Transplant. 2025. 60. P. 1209–1217.

## Дизайн и оценка функциональной активности антимезотелиновых CAR-T-лимфоцитов

### Авторы:

(1) Дорошенко Татьяна Михайловна, dor_t_m@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минский район, аг. Лесной, Республика Беларусь

(2) Дормешкин Дмитрий Олегович, dormeshkin@gmail.com, ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь

(3) Северин Игорь Николаевич, ihar.in@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минский район, аг. Лесной, Республика Беларусь

(4) Белеевский Алексей Анатольевич, m.m.beleevsky.a.a@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минский район, аг. Лесной, Республика Беларусь

(5) Шапиро Михаил Анатольевич, ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь

(6) Боброва Надежда Михайловна, librark@yandex.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минский район, аг. Лесной, Республика Беларусь

(7) Давыдовский Юрий Геннадьевич, davydovsyu674@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минский район, аг. Лесной, Республика Беларусь

(8) Авсеенко Владислав Дмитриевич, vampigrim@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минский район, аг. Лесной, Республика Беларусь

(9) Конопля Наталья Евгеньевна, nkonoplya@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минский район, аг. Лесной, Республика Беларусь

(10) Портянко Анна Сергеевна, a_port@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минский район, аг. Лесной, Республика Беларусь

### Ключевые слова

CAR-T-лимфоциты, опухолевые клетки, мезотелин, цитотоксичность

### Актуальность

Мезотелин (МЗТ) является биомаркером и терапевтической мишенью при различных онкологических заболеваниях и вовлечен в процессы пролиферации и метастазирования и опухолевых клеток. Ведутся активные исследования по разработке терапии, направленной на МЗТ, с использованием биоспецифических антител (ат) и CAR-T-клеток.

### Цель

Дизайн CAR к МЗТ на основе 3 ат к различным эпитопам молекулы, оценка функциональной активности CAR-T-лимфоцитов против опухолевых клеток, экспрессирующих МЗТ.

### Материалы и методы

Генетические конструкции CAR на основе рекомбинантных ат hYP218, MORab и h15B6 были встроены в лентивирусный вектор dpWPXL, содержащий кассету с II поколением CAR (спейсер/хиндж IgG4,

трансмембранная область CD28, костимуляторный и сигнальный домен 41BB и CD3ζ и ген trEGFR). Лимфоциты CD4+ и CD8+ из крови здоровых доноров выделяли иммуномагнитной сепарацией и процессировали отдельно в присутствии ИЛ-7 и ИЛ-15. Лимфоциты трансдуцировали описанными конструкциями. Эффективность трансфекции оценивали по экспрессии trEGFR. Цитотоксический тест проводили с клеточными линиями OVCAR-3 и PC-3 при различных соотношениях мишень:эффектор (от 1:1 до 1:8), контролем выступали немодифицированные Т-лимфоциты в течение 19 ч в дупликатах. Тест на истощение мишенями проводился, как описано [1]. Мертвые клетки определяли окраской Zombie Green с помощью проточной цитометрии. Концентрации IFN-γ и ИЛ-2 в супернатантах оценивались в ИФА.

### Результаты

Анти-M3T-ат MORab, h15B6 и hYP218 различаются по направленности эпитопов связывания: мембрано-дистальный эпитоп, мембрано-связывающий участок и эпитоп С-конца молекулы. Были получены соответствующие CAR и CD4+ и CD8+ CAR-T-лимфоциты и проведена оценка их цитотоксической активности против M3T-положительных (OVCAR-3) и M3T-отрицательных (PC-3) клеточных линий. Все три конструкции продемонстрировали высокую селективную цитотоксичность против OVCAR-3 (ЖСП мишеней составила 48,5 — 22,9% при соотношении мишень:эффектор 1:1; 6,7–2,9% при соотношении 1:8 в зависимости от CAR-T; ЖСП линии PC-3 составила 94,8–99,8%). Активация CAR-T-лимфоцитов сопровождалась повышением продукции IFN-γ и ИЛ-2 при взаимодействии с M3T-положительными мишенями, но не контрольными клетками. В тесте на истощение CAR-T-клеток рестимуляций мишенями к 14-м суткам антитело h15B6 продемонстрировало худшие результаты по экспансии и контролю опухолевых клеток.

### Выводы

Показана высокая специфическая цитотоксическая активность in vitro анти-M3T-CAR-T, сопровождаемая синтезом Т-тропных цитокинов. Среди трех анти-M3T-CAR-T-лимфоцитов лучшую способность клеток к экспансии, контролю опухолевой нагрузки и приобретению фенотипа истощения in vitro показали CAR-T на основе двух антител, и, учитывая данные литературы, оптимальным кандидатом для последующих доклинических исследований in vivo являются лимфоциты на основе ат hYP218.

### Список литературы

Луцкович Д.В., Керезь М.А., Клыч А.В. и др. Функциональная активность анти-GD2 CAR-T-клеток с различным антиген-распознающим модулем // Медицинская иммунология, 2025. Т. 27, № 5. С. 1001–1012.

## ИНТЕРВЕНЦИОННАЯ ОНКОЛОГИЯ

# Чрескожная криоабляция изолированных олигометастазов колоректального рака в легких под контролем плоскодетекторной компьютерной томографии: непосредственные и отдаленные результаты лечения

**Авторы:**

(1) Балахнин Павел Васильевич, balahnin_p@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Малькевич Василий Игоревич, malkvasya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Шмелев Алексей Станиславович, shmel_1972@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Ханевич Михаил Дмитриевич, mdkhanevich@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Минздрава России, Санкт-Петербург

## Ключевые слова

плоскодетекторная компьютерная томография, ПДКТ, криоабляция, метастазы в легких, колоректальный рак

## Актуальность

Ранее нами была описана технология аргоно-гелиевой чрескожной криоабляции (ЧКА) опухолей легких с использованием плоскодетекторной компьютерной томографии (ПДКТ) для визуализации, навигации, мониторинга и оценки непосредственного ответа на лечение.

## Цель

Изучить непосредственные и отдаленные результаты использования технологии ПДКТ-контролируемой ЧКА (ПДКТ-ЧКА) в лечении изолированных олигометастазов колоректального рака в легкие (ИОМКРРЛ).

## Материалы и методы

Процедуру ПДКТ-ЧКА ИОМКРРЛ осуществляли в рентгеноперационной на ангиографической установке Artis Zee Floor (Siemens, Германия) с использованием криогенной системы SeedNet Gold (Boston Scientificl, США) по описанной ранее методике. После предварительного ПДКТ-сканирования проводили 3D-планирование траекторий установки криозондов с использованием программного пакета iGuide Needle Guidance (Siemens, Германия). Под местной анестезией и контролем 3D-навигации в режиме дополненной рентгеноскопии выполняли установку криозондов IceRod 17 G (1,5 мм) и/или IceSphere 17 G (1,5 мм) (Boston Scientific, США) и осуществляли троекратное замораживание опухоли. Продолжительность первого (индукционного) цикла составляла 7–10 мин, второго и третьего (лечебных) циклов — по 10–15 мин. Размеры ледяного шара оценивали с помощью ПДКТ в конце третьего цикла лечения. После удаления криозондов производили контрольное сканирование для оценки технической эффективности процедуры и исключения пневмоторакса и других осложнений.

## Результаты

Всего пролечено 7 пациентов (2 мужчин и 5 женщин) в возрасте от 52 до 73 лет (в среднем 61,7 года, медиана — 59,0 лет) с ИОМКРРЛ, которым выполнено 7 процедур ЧКА. В общей сложности ЧКА был подвергнуто 9 метастазов диаметром от 7 до 28 мм (в среднем 15,9 мм, медиана — 17,0 мм) с использованием от 1 до 3 криозондов (в среднем 2, медиана — 3). Минимальный край абляции для каждого метастаза составил от 7 до 12 мм (в среднем 8,7 мм, медиана — 9,0 мм), в связи с чем все сеансы ЧКА были расценены как технически успешные и технически эффективные. Локального прогрессирования заболевания в зоне выполненной ПДКТ-ЧКА не наблюдали ни в одном случае. В настоящее время умерли 5 пациентов от прогрессирования опухолевого процесса в сроки 6, 16, 25, 26 и 28 мес и 2 пациента живы в сроки 63 и 69 мес от момента проведения ПДКТ-ЧКА. Таким образом, 1-, 2-, 3- и 5-летняя выживаемость пациентов от момента проведения вмешательства составила 85,7%, 71,4%, 28,6% и 28,6% соответственно, а медиана общей выживаемости — 26,0 мес.

## Выводы

ПДКТ-ЧКА является эффективной технологией для лечения ИОМКРРЛ, применение которой возможно в отделениях рентгенохирургических методов диагностики и лечения, оснащенных ангиографическими установками с функцией ПДКТ-визуализации и ПДКТ-навигации, без необходимости использования спиральных компьютерных томографов.

## Список литературы

1. Eiken P.W., Welch B.T. Cryoablation of Lung Metastases: Review of Recent Literature and Ablation Technique // Semin. Intervent. Radiol. 2019. 36 (4). P. 319–325. DOI: 10.1055/s-0039-1697002. 2. Балахнин П.В., Шачинов Е.Г., Шмелев А.С. и др. Плоскодетекторная компьютерная томография как метод визуализации и навигации при проведении чрескожной криоабляции метастазов в легкие. В кн.: VII Петербургский международный онкологический форум «Белые ночи 2021»: тезисы форума // VII Петербургский международный онкологический форум. СПб., 2021. С. 208. EDN: PYKQJL. 3. Балахнин П.В., Таразов П.Г., Тюрин И.Е. и др. Плоскодетекторная компьютерная томография в интервенционной радиологии: фундаментальные принципы, современные технологии и перспективы дальнейшего развития // Медицина высоких технологий. 2025. Т. 3, № 2. С. 5–37. EDN: RDLXUB. 4. Гнатюк Я.А., Лукин А.А., Антоненко Л.В. Опыт использования плоскодетекторной компьютерной томографии при проведении чрескожной биопсии опухолей легких. В кн.: Приложение к журналу «Вопросы онкологии» // X Петербургский международный онкологический форум «Белые ночи 2024»: тезисы. СПб., 2024. С. 239–240. EDN: CQBFHA. 5. Хайрутдинов Е.Р., Цуркан В.А., Араблинский А.В. Непосредственные результаты эндоваскулярной эмболизации у пациентов с легочными кровотечениями // Международный журнал интервенционной кардиоангиологии. 2017. № 48–49. С. 91. EDN: XPBWIX.

# Чрескожная ангиографически-ассистированная криоабляция метастазов в печени под контролем плоскодетекторной компьютерной томографии: отдаленные результаты лечения

**Авторы:**

(1) Балахнин Павел Васильевич, balahnin_p@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Шмелев Алексей Станиславович, shmel_1972@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Малькевич Василий Игоревич, malkvasya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Ханевич Михаил Дмитриевич, mdkhanevich@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

плоскодетекторная компьютерная томография, ПДКТ, чрескожная криоабляция, метастазы в печени

## Актуальность

Ранее нами была описана технология ангиографически-ассистированной аргоно-гелиевой чрескожной криоабляции метастазов в печени с использованием плоскодетекторной компьютерной томографии (АА-ПДКТ-ЧКА-МП) для визуализации, навигации, мониторинга и оценки непосредственного ответа на лечение.

## Цель

Изучить отдаленные результаты АА-ПДКТ-ЧКА-МП на большой группе пациентов.

## Материалы и методы

За период с 2017 по 2021 г. по технологии АА-ПДКТ-ЧКА-МП было пролечено 216 пациентов (92 мужчины и 124 женщины) в возрасте от 28 до 86 лет (в среднем 62,4 года, медиана — 64,0 года). При этом 163 пациентам абляцию выполняли для лечения изолированных метастазов колоректального рака в печени, а 49 пациентам — для лечения изолированных олигометастазов в печени опухолей других первичных локализаций: метастазов рака молочной железы — 15, метастазов GIST — 7, метастазов нейроэндокринных опухолей — 5, метастазов рака легкого — 5, рака внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков — 4, рака почки — 4, рака яичников — 4, рака шейки матки — 2, меланомы — 2 и рака слюнных желез — 1. Еще 4 пациентам ЧКА была выполнена с целью лечения очень раннего и раннего гепатоцеллюлярного рака. Показаниями к проведению криоабляции считали наличие в печени до 7 метастазов максимальным диаметром до 3 см включительно или до 2 метастазов максимальным диаметром до 6 см. Всего проведено 304 сеанса АА-ПДКТ-ЧКА-МП (от 1 до 5 на пациента), при этом 245 сеансов выполнены с целью лечения метастазов колоректального рака в печени (в среднем 1,5 сеанса на пациента) и только 59 сеансов — с целью лечения остальных опухолей (в среднем 1,1 сеанса). Все пациенты получали противоопухолевую лекарственную терапию до и после проведения локального лечения.

## Результаты

Умерли 173 из 216 пациентов (80,1%) в сроки от 8 до 88 мес от момента проведения первой АА-ПДКТ-ЧКА-МП (в среднем 32,0 мес, медиана — 28,0 мес). Остальные 43 пациента (19,9%) живы в сроки от 60 до 112 мес от момента проведения первой АА-ПДКТ-ЧКА-МП (в среднем 78,9 мес, медиана — 73,0 мес). При этом у 36 пациентов (16,7%) нет признаков локального рецидива и локального прогрессирования заболевания, а также данных о возникновении внепеченочных метастазов. Остальные 7 пациентов (3,2%) получают лекарственную противоопухолевую терапию в связи с наличием у них внепеченочных и/или внутрипеченочных метастазов. Таким образом, 1-, 2-, 3- и 5-летняя выживаемость пациентов от момента проведения первой АА-ПДКТ-ЧКА-МП составила 93,0%, 69,1%, 51,7% и 27,9% соответственно, а медиана общей выживаемости — 37,0 мес.

### Выводы

АА-ПДКТ-ЧКА-МП является эффективной технологией лечения изолированных метастазов в печени, позволяющей достичь 5-летней выживаемости почти у трети пациентов. Проведение АА-ПДКТ-ЧКА-МП возможно даже при наличии более трех метастатических узлов, а также в тех случаях, когда их размер превышает 3 см.

### Список литературы

1. Yılmaz S., Özdoğan M., Cevener M. et al. Use of cryoablation beyond the prostate // Insights Imaging. 2016. 7 (2). P. 223–232. DOI: 10.1007/s13244-015-0460-7. 2. Kolck J., Schulze D., Brönnimann M. et al. Percutaneous Cryoablation in the Liver: A Meta-Analysis and Review of Safety with a Focus on Incidence of Cryoshock and Major Complications // Cardiovasc. Intervent. Radiol. 2024. 47 (11). P. 1471–1484. DOI: 10.1007/s00270-024-03869-9. 3. Балахнин П.В., Шачинов Е.Г., Шмелев А.С. и др. Внутриартериальное контрастирование для визуализации, навигации, мониторинга и оценки ответа на лечение при проведении чрескожной криоабляции гиповаскулярных метастазов в печени // Практическая онкология. 2018. Т. 19. № 1. С. 69–92. EDN: YXODAL. 4. Балахнин П.В., Таразов П.Г., Тюрин И.Е. и др. Плоскодетекторная компьютерная томография в интервенционной радиологии: фундаментальные принципы, современные технологии и перспективы дальнейшего развития // Медицина высоких технологий. 2025. Т. 3, № 2. С. 5–37. EDN: RDLXUB. 5. Шабунин А.В., Бедин В.В., Греков Д.Н. и др. Метастатический колоректальный рак печени. Современные тенденции хирургического лечения и результаты их применения // Сибирский онкологический журнал. 2022. Т. 21, № 5. С. 90–101. EDN: GNXRCY.

## Методы интервенционной радиологии в лечении послеоперационной лимфореи в онкологической практике

### Авторы:

(1) Малькевич Василий Игоревич, malkvasya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Балахнин Павел Васильевич, balahnin_p@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Шмелев Алексей Станиславович, shmel_1972@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Денискин Олег Николаевич, olegdeniskin@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Ханевич Михаил Дмитриевич, mdkhanevich@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Носов Александр Константинович, nakuro@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Берлев Игорь Викторович, iberlev@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

лимфорея, интранодальная лимфангиография, хилезный асцит, лимфоцеле, рентгенохирургия, ПДКТ

### Актуальность

Частота развития лимфореи после онкологических операций может колебаться от 2% до 93 %. Длительная лимфорея является грозным осложнением, приводящим к выраженным белково-энергетическим нарушениям, иммуносупрессии и даже септическим состояниям вплоть до летального исхода, что требует поиска методов эффективного лечения.

### Цель

Продемонстрировать современные возможности методов интервенционной радиологии в лечении послеоперационных лимфатических осложнений.

### Материалы и методы

В период с 2023 по 2025 г. в условиях ОРХМДиЛ выполнено 33 эндолимфатических вмешательства у 29 пациентов с длительной послеоперационной лимфореей и суточным дебитом лимфы от 300 до 3000 мл (в среднем 1128 мл). Во всех случаях лимфорея была следствием проведения обширных хирургических операций, таких как забрюшинная лимфаденэктомия (n=13), радикальная простатэктомия с тазовой лимфодиссекцией

(n=7), экстирпация матки с придатками с лимфодиссекцией (n=4), радикальная мастэктомия (n=2), пластика пищевода толстой кишкой (n=1), передняя резекция прямой кишки с латеральной тазовой лимфодиссекцией (n=1) и правосторонняя гемиколэктомия с удалением паракавального лимфатического узла (n=1). Первым этапом выполняли интранодальную лимфангиографию (ИНЛАГ) по методике, описанной нами ранее. Для этого в рентгеноперационной после двусторонней пункции под ультразвуковым контролем паховых лимфатических узлов осуществляли медленное введение масляного контрастного препарата в лимфатическую систему под контролем рентгеноскопии. При обнаружении места утечки лимфы в виде экстравазации контрастного препарата в виде лимфопсевдоаневризмы выполняли ее чрескожную пункцию и эмболизацию под контролем плоскодетекторной компьютерной томографии (ПДКТ) по методике, описанной ранее. При тазовых локализациях мест утечки в ряде случаев осуществляли транснодальную эмболизацию под контролем рентгеноскопии с использованием для этих целей ближайшего к поврежденному лимфатическому сосуду лимфатического узла.

### Результаты

Все операции были технически успешными. У 25 пациентов прекращение лимфореи наблюдалось в течение первых 3 дней после вмешательства. Четырем пациентам потребовалось по две процедуры ИНЛАГ с эмболизацией, что в итоге привело к окончательному прекращению лимфореи в течение 10 дней. Осложнений процедур отмечено не было.

### Выводы

ИНЛАГ в комбинации с транснодальной и/или чрескожной эмболизацией под ПДКТ-контролем является относительно простым, безопасным и высокоэффективным методом диагностики и лечения массивной послеоперационной лимфореи у онкологических пациентов.

### Список литературы

1. Клинический случай: чрескожная транслюмбальная пункция и эмболизация лимфатических протоков под контролем плоскодетекторной компьютерной томографии (ПДКТ) — эффективный метод лечения лимфореи после забрюшинной лимфаденэктомии / Э.М. Мамижев, П.В. Балахнин, Д.И. Румянцева и др. // Вопросы онкологии. 2024. Т. 70, № 6. С. 1215–1222. DOI 10.37469/0507-3758-2024-70-6-1215-1222. EDN TCMGEK. 2. Чрескожная пункция, катетеризация и эмболизация левого поясничного лимфатического ствола транслюмбальным доступом под контролем плоскодетекторной компьютерной томографии (клиническое наблюдение) / П.В. Балахнин, С.С. Багненко, И.А. Буровик и др. // Диагностическая и интервенционная радиология. 2024. Т. 18, № 2. С. 45–54. EDN OTPMHQ. 3. Балахнин П.В. Рентгенохирургические методы лечения неотложных состояний в онкологии / П.В. Балахнин // Практическая онкология. 2015. Т. 16, № 4. С. 140–156. EDN VKVRAP. 4. Балахнин П.В., Иткин М.Г., Беляев А.М. и др. Рентгенохирургические технологии в диагностике и лечении заболеваний лимфатической системы: Историко-методический обзор (Часть I) // Диагностическая и интервенционная радиология. 2026. Т. 20, № 1. С. 21-33. 5. Hur S., Shin J.H., Lee I.J. et al. Early Experience in the Management of Postoperative Lymphatic Leakage Using Lipiodol Lymphangiography and Adjunctive Glue Embolization // J. Vasc. Interv. Radiol. 2016. 27 (8). P. 1177–1186.e1. DOI: 10.1016/j.jvir.2016.05.011.

## Опыт имплантации и использования инфузионных венозных систем «порт–катетер» в онкологии

### Авторы:

(1) Ульянов Кирилл Вячеславович, uljanov.spectre13@yandex.ru, ГОБУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», Великий Новгород

### Ключевые слова

инфузионная система «порт–катетер»; противоопухолевая терапия; длительная химиоинфузия

### Актуальность

Инфузионная венозная система «порт–катетер» — медицинское устройство, предназначенное для длительного и повторного введения лекарственных препаратов, в том числе химиотерапевтических, непосредственно в центральный кровоток. Система обеспечивает безопасный, надежный и удобный доступ к центральным венам пациента, что крайне важно при регулярном введении лекарств, в особенности цитостатиков.

### Цель

Описать опыт имплантации и клинического использования инфузионных систем «порт–катетер» для проведения противоопухолевой терапии в крупной онкологической клинике на большой серии пациентов.

### Материалы и методы

За период с 2021 по 2025 г. в ГОБУЗ «Областной клинический онкологический диспансер» (г. Великий Новгород) была выполнена имплантация инфузионных порт-систем 703 пациентам. При этом 439 пациентам имплантация осуществлялась в условиях суточного стационара, а 264 — в условиях дневного стационара хирургического профиля. Процедура проводилась либо в операционной под контролем внутрипредсердной электрокардиографии (n=122), либо в рентгеноперационной под контролем рентгеноскопии (n=581) с использованием венозных портов (Celsite ST301-305, B-Braun, Германия) и катетеров диаметром от 5 F до 9 F. В подавляющем большинстве случаев для установки центрального венозного катетера использовался доступ через правую внутреннюю яремную вену (92%), в остальных случаях — доступ через левую внутреннюю яремную вену (7%) и правую подключичную вену (1%). Имплантированные системы «порт–катетер» использовались как для проведения лекарственной терапии, так и для введения контраст-содержащих препаратов во время рентгенологических исследований.

### Результаты

Осложнения были зарегистрированы у 73 пациентов. При этом в 43 наблюдениях потребовалось либо дополнительное оперативное вмешательство, либо удаление порт-системы по следующим показаниям: катетер-ассоциированные тромбозы — 35 пациентов (4,9%), инфицирование системы — 5 (0,7%), перелом катетера — 2 (0,3%), разгерметизация системы — 1 (0,15%). Кроме того, у 5 пациентов во время имплантации была пунктирована сонная артерия, что в 3 случаях привело к развитию гематомы в месте пункции, не потребовавшей дополнительных вмешательств. В этих случаях процедура была перенесена на следующий день. У остальных 25 пациентов наблюдались небольшие гематомы в месте имплантации, не повлекшие за собой осложнений и разрешившиеся самостоятельно на фоне перевязок и сопроводительной местной терапии.

### Выводы

Использование полностью имплантируемых систем «порт–катетер» является на данный момент рутинной процедурой, легко переносимой пациентами и сопровождающейся небольшим числом осложнений, большинство из которых не требует повторных вмешательств. Имплантация систем может выполняться в условиях дневного стационара.

### Список литературы

1. Sawayama H., Hayashi N., Watanabe M. et al. The central vein access port and catheter in outpatient chemotherapy for colorectal cancer: a retrospective study of 101 patients // Surg. Today. 2012. N. 42. P. 29–34. 2. Klopp C.T., Alford T.C., Bateman J. et al. Fractionated intra-arterial cancer; chemotherapy with methyl bis amine hydrochloride; a preliminary report // Ann. Surg. 1950. N. 132. P. 811–832. 3. Rohde T.D., Blackshear P.J., Varco R.L., Buchwald H. Protracted parenteral drug infusion in ambulatory subjects using an implantable infusion pump // Trans. Am. Soc. Artif. Intern. Organs. 1977. N. 23. P. 13–16. 4. Benson A.B. 3rd, Bekaii-Saab T., Chan E. et al. Metastatic colon cancer, version 3.2013: featured updates to the NCCN guidelines // J .Natl. Compr. Canc. Netw. 2013. N. 11. P. 141–152. 5. Балахнин П.В., Генералов М.И., Полысалов В.Н. и др. Применение чрескожных имплантируемых инфузионных систем для регионарной химиотерапии метастазов колоректального рака печени // Анналы хирургической гепатологии. 2006. Т. 11, № 2. С. 41–48. EDN: KAOQYF.

## Два случая успешного лечения двустороннего хилоторакса и хилезного асцита у пациенток с неходжкинскими лимфомами IVA-стадии

### Авторы:

(1) Балахнин Павел Васильевич, balahnin_p@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Малькевич Василий Игоревич, malkvasya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Шмелев Алексей Станиславович, shmel_1972@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Ханевич Михаил Дмитриевич, mdkhanevich@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Филатова Лариса Валентиновна, larisa_filatova@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Зюзгин Илья Сергеевич, ilya.zyuzgin@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(7) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

## Ключевые слова

лимфорея, интранодальная лимфангиография, хилезный асцит, хилоторакс, лимфома

## Актуальность

Методы интервенционной радиологии являются высокоэффективными в лечении послеоперационной лимфореи (клиническая эффективность — 80–100%). Однако эти методы значительно менее эффективны (клиническая эффективность не более 50%) при лечении лимфатических осложнений, развивающихся у пациентов с лимфомами и проявляющихся в виде хилезного асцита, хилоторакса, энтеропатии с потерей белка, хилурии и др.

## Цель

Представить два случая успешного комбинированного лечения тяжелого двустороннего хилоторакса и хилезного асцита у двух пациенток с неходжкинскими лимфомами IVA-стадии.

## Материалы и методы

У первой пациентки после первого курса лекарственной терапии по схеме BR развился двусторонний хилоторакс, потребовавший чрескожного дренирования. Суточный дебит лимфы составлял 600 мл справа и 1000 мл слева в течение 1 мес с развитием белковой недостаточности и электролитных нарушений. У второй пациентки после первого курса терапии по схеме CHOP-R развился напряженный хилезный асцит, потребовавший чрескожного дренирования. Суточный дебит лимфы составлял 1000 мл в течение 1 мес с развитием кахексии и выраженных электролитных нарушений.

## Результаты

В первом случае после выполнения интранодальной лимфангиографии (ИЛАГ) и ИЛАГ с использованием плоскодетекторной компьютерной томографии (ПДКТ-ИЛАГ) по описанной ранее методике было установлено, что причиной хилоторакса является полное сдавление опухолью инфрадиафрагмального отдела грудного лимфатического протока (ГЛП) с поступлением лимфы в брюшную полость и далее в грудную полость за счет отрицательного давления при дыхании. После проведения лучевой терапии пораженного участка (ISRT) в месте компрессии хилоторакс полностью регрессировал (за счет восстановления проходимости ГЛП) и не возобновлялся в течение 8 мес наблюдения. Во втором случае с помощью ПДКТ-ИЛАГ было выявлено место утечки лимфы в области хилезной цистерны, обусловленное инвазией в нее опухоли. После проведения лучевой терапии пораженного участка (ISRT) на область лимфореи симптомы не регрессировали в течение 1 мес. В связи с этим был проведен второй сеанс ИЛАГ и ПДКТ-ИЛАГ, подтвердивший экстравазацию лимфы в том же месте. Через 3 нед после повторной процедуры ИЛАГ симптомы полностью регрессировали (по всей видимости, за счет склерозирования места утечки лимфы) и не возобновлялись в течение 5 мес наблюдения.

## Выводы

ИЛАГ в комбинации с ПДКТ-ИЛАГ является высокоэффективным методом выявления причин развития хилезных осложнений у пациентов с лимфомами, а его использование необходимо для постановки правильного диагноза и выбора тактики лечения. ИЛАГ обладает самостоятельным терапевтическим эффектом, однако для его реализации может понадобиться проведение нескольких лечебно-диагностических процедур.

## Список литературы

1. Ghonim M., Ghonim M., Aly A.K. et al. Endovascular and Percutaneous Lymphatic Interventions in Cancer Patients // A Review Article. Lymphatics. 2024. 2 (4). P. 228–243. https://doi.org/10.3390/lymphatics2040018 2. Hur S., Kim J., Ratnam L., Itkin M. Lymphatic Intervention, the Frontline of Modern Lymphatic Medicine: Part II. Classification and Treatment of the Lymphatic Disorders // Korean J. Radiol. 2023. 24 (2). P. 109–132. DOI: 10.3348/kjr.2022.0689. 3. Балахнин П.В. Рентгенохирургические методы лечения неотложных состояний в онкологии / П.В. Балахнин // Практическая онкология. 2015. Т. 16, № 4. С. 140–156. EDN VKVRAP. 4. Балахнин П.В., Багненко С.С., Буровик И.А. и др. Чрескожная пункция, катетеризация и эмболизация левого поясничного лимфатического ствола транслюмбальным доступом под контролем плоскодетекторной компьютерной томографии (клиническое наблюдение) // Диагностическая и интервенционная радиология. 2024. Т. 18, № 2. С. 45–54. 5. Балахнин П.В., Таразов П.Г., Тюрин И.Е. и др. Плоскодетекторная компьютерная томография в интервенционной радиологии: фундаментальные принципы, современные технологии и перспективы дальнейшего развития // Медицина высоких технологий. 2025. Т. 3, № 2. С. 5–37. EDN: RDLXUB.

# Лапароскопическое удаление опухоли после суперселективной эмболизации сосудов почки

**Авторы:**

(1) Жуков Олег Борисович, ob.zhukov@yandex.ru, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

(2) Землянский Виктор Викторович, ob.zhukov@yandex.ru, Национальный научный онкологический центр, Нур-Султан, Республика Казахстан

**Ключевые слова**

опухоль почки, эмболизация

## Актуальность

Согласно приведенным данным, открытая резекция почки сегодня является стандартом органосохраняющего лечения при опухолях почки размером менее 4 см. Тем не менее лапароскопическая резекция все чаще рассматривается как потенциальная альтернатива.

## Цель

Оценка роли предварительной суперселективной эмболизации сосудов опухоли почки в уменьшении интраоперационной кровопотери при лапароскопическом удалении новообразования.

## Материалы и методы

При резекции почки (как открытой, так и лапароскопической) временный интраоперационный гемостаз осуществляется: одновременным пережатием артерии и вены (так называемое en bloc-пережатие), наложением зажима только на артерию (селективное — selective), наложением сосудистого зажима «по мере необходимости» (on demand), а также без пережатия кровотока (без зажима — no-clamping), суперселективной эмболизацией сегментарного сосуда, питающего опухоль.

## Результаты

Лапароскопическая резекция опухоли почки проведена 45 пациентам, из них 9 — с предварительной суперселективной эмболизацией. Всем 9 таким пациентам пособия выполнены по поводу опухолей почки клинической стадии T1. Основным показанием к суперселективной эмболизации перед резекцией почки было наличие полюсных образований и сосуда, отдельно питающего опухоль. Средний возраст больных составил 53 года (диапазон — 32–60 лет), средний размер опухоли — 2,4 см (диапазон — 2,0–6,5 см), средний уровень кровопотери — 210 мл. С целью объективизации показаний к резекции почки у всех пациентов нами проводилось определение нефрометрии по общепринятой методике R.E.N.A.L. score. Показатель по нефрометрической шкале R.E.N.A.L. оказался в диапазоне от 4–6 и 6 до 8 баллов, что соответствует низкому и среднему уровню сложности предстоящей резекции почки. Также перед операцией с целью оценки функции почек выполнялась динамическая нефросцинтиграфия. Средняя медиана наблюдения составила 14 мес (от 6 до 32 мес).

## Выводы

Суперселективная эмболизация артерий, питающих опухоль, перед выполнением резекции почки с низким и средним нефрометрическим баллом позволяет отказаться от интраоперационного пережатия кровотока. Такая манипуляция предотвращает ишемию паренхимы почки, создает условия для выполнения резекции в случаях сложной сосудистой анатомии.

## Список литературы

1. Chow W.H., Devesa S.S., Warren J.L., Freumeni J.F.Jr. Rising incidence of renal cell carcer in the United States // JAMA. 1999. 281. P. 1628–1631. 2. Nguyen M.M., ill I.S., Ellison L.M. The evolving presentation of renal carcinoma in the United States: trends from the Surveillance, Epidemiology, and End Results program // JUrol. 2006. 176. P. 2397–2400; discussion 2400. 3. Wille A.H., Tullmann M., Roigaset J. et al. Laparoscopic partial nephrectomy in renal cell cancer — results and reproducibility by different surgeons in a high volume laparoscopic center // EurUrol. 2006. N. 46. P. 337–343. 4. Haber G.P., Gill I.S. Laparoscopic partial nephrectomy: contemporary technique and outcomes // EurUrol. 2006. 49. P. 660–665. 5. Аляев Ю.Г., Шпоть Е.В. Рак почки. Прошлое, настоящее и будущее // Фарматека. 2010. № 18–19. С. 14–19. 6. Raz O., Mendlovic S., Shilo Y. et al. Positive surgical margins with renal cell carcinoma have a limited influence on long-term oncological outcomes of nephron sparing surgery // Urology. 2009 Nov 4. [Epub ahead of print]. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1989617 7. Marszalek M., Meixl H., Polajnar M. et al. Laparoscopic and open partial nephrectomy: a matched-pair comparison of200 patients // EurUrol. 2009 May. 55 (5). P. 1171–1178. http: //www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19232819 8. Peycelon M., Hupertan V., Comperat E. et al. Long-term outcomes after neph-ron sparing surgery for renal cell carcinoma larger than 4 cm // J. Urol. 2009 Jan. 181 (1). P. 35–41. http:

//www.ncbi .nlm.nih.gov/pubmed/19012929 9. Gill I.S., Kavoussi L.R., Lane B.R. et al. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors // J. Urol. 2007 Jul. 178 (1). P. 41–46. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17574056 10. Delakas D., Karyotis I., Daskalopoulos G. et al. Nephron-sparing surgery for localized renal cell carcinoma with a normal contralateral kidney: a European three-center experience // Urology. 2002 Dec. 60 (6). P. 998–1002. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12475657 11. EUA Guidelines, 2013. http://www.uroweb.org/guidelines/online-guidelines 12. Chow W.H., Devesa S.S., Warren J.L., Freumeni J.F.Jr. Rising incidence of renal cell carcer in the United States // JAMA. 1999. 281. P. 1628–1631. 13. Аксель Е.М., Матвеев В.Б. Статистика злокачественных новообразований мочевых и мужских половых органов в России и странах бывшего СССР // Онкоурология. 2019. № 15 (2). С. 15–24.

# Отдаленные результаты криоабляции олигометастазов легких

**Авторы:**

(1) Петров Никита Андреевич, drpetrovnikita@gmail.com, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

(2) Шачинов Евгений Геннадьевич, drshachinoff@mail.ru, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

(3) Федун Олег Владимирович, o.fedun@yandex.ru, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

(4) Авраменко Андрей Игоревич, MDAvramenko@yandex.ru, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

(5) Дурандина Юлия Валерьевна, dr.durandina@mail.ru, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

(6) Егоренков Виталий Викторович, v.egorenkov@oncocentre.ru, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

(7) Моисеенко Владимир Михайлович, moiseyenkov@gmail.com, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

криоабляция, чрескожная абляция опухолей легких, олигометастазы, олигометастатическое поражение легких

## Актуальность

Легкие являются одной из наиболее частых локализаций гематогенного метастазирования при злокачественных опухолях различных первичных локализаций. В условиях олигометастатического поражения достижение надежного локального контроля рассматривается как важный компонент мультимодальной стратегии лечения, ассоциированный с увеличением общей выживаемости у тщательно отобранных пациентов. Хирургическая резекция остается «золотым стандартом», однако ее применение ограничено функциональным резервом легких и коморбидным фоном. Стереотаксическая лучевая терапия является альтернативой, но ее эффективность может снижаться в зависимости от гистологического типа и радиочувствительности опухоли. В этой связи возрастает интерес к малоинвазивным чрескожным абляционным методам локального контроля. Криоабляция обладает рядом потенциальных преимуществ, включая благоприятный профиль безопасности, хорошую переносимость вмешательства, возможность повторного применения, однако данные об отдаленных онкологических результатах метода при олигометастатическом поражении легких остаются ограниченными.

## Цель

Оценить показатели общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования у пациентов с олигометастазами легких после криоабляции.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 29 пациентов с 42 олигометастазами легких, которым в период с 2017 по 2025 г. выполнялась чрескожная криоабляция очагов под контролем плоскодетекторной компьютерной томографии. Критерии включения: возраст от 18 лет, морфологическое подтверждение

злокачественной опухоли, очаги в легких диаметром не более 3,5 см, функциональный статус по ECOG 0–2, ожидаемая продолжительность жизни более 3 мес, отсутствие выраженных нарушений коагуляции. Медиана возраста составила 63 [53;69] года. Медиана периода наблюдения — 25 [12,5;38,0] мес. Медиана максимальных размеров целевых очагов составила 14,0 [9,5;19,5] мм. Оценка общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования выполнялась методом Каплана–Майера.

### Результаты

Показатели общей выживаемости через 1, 2, 3 и 5 лет составили 92,3%, 71,3%, 56,2% и 42,1% соответственно. Медиана общей выживаемости достигла 38 мес. Выживаемость без прогрессирования через 1, 2, 3 и 5 лет составила 43,6%, 35,9%, 27,9% и 14,0% соответственно, медиана выживаемости до прогрессирования — 9 мес.

### Выводы

Полученные результаты подтверждают роль криоабляции как эффективного и перспективного метода локального контроля в структуре мультимодального лечения олигометастатической болезни легких и обосновывают целесообразность дальнейших исследований для уточнения факторов, влияющих на отдаленные онкологические исходы.

### Список литературы

1. Callstrom M.R., Woodrum D.A., Nichols F.C. et al. Multicenter Study of Metastatic Lung Tumors Targeted by Interventional Cryoablation Evaluation (SOLSTICE) // Journal of Thoracic Oncology. 2020. Vol. 15, N. 7. P. 1200–1209. DOI: 10.1016/j.jtho.2020.02.022. 2. de Baère T., Woodrum D., Tselikas L. et al. The ECLIPSE Study: Efficacy of Cryoablation on Metastatic Lung Tumors With a 5-Year Follow-Up // Journal of Thoracic Oncology. 2021. Vol. 16, N. 11. P. 1840–1849. DOI: 10.1016/j.jtho.2021.07.021. 3. Lyons G.R., Askin G., Pua B.B. Clinical Outcomes after Pulmonary Cryoablation with the Use of a Triple Freeze Protocol // Journal of Vascular and Interventional Radiology. 2018. Vol. 29, N. 5. P. 714–721. DOI: 10.1016/j.jvir.2017.12.029.

## Роль интранодальной лимфангиографии в диагностике окклюзии грудного протока, осложнившейся хилезным асцитом

### Авторы:

(1) Шарафутдинов Булат Марсович, bulaty555@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Казань

(2) Хайруллин Тимур Халимович, hairullintimur@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

### Ключевые слова

интранодальная лимфангиография, лимфорея, окклюзия грудного протока, хилезный асцит

### Актуальность

Несмотря на недооцененность ввиду текущей недостаточности научных и клинических данных в мировой и отечественной литературе, значение лимфатической системы весьма велико, ее ключевая роль заключается в осуществлении дренажной, транспортной, иммунной, детоксикационной и других функций организма. Патология лимфатической системы возникает как по причине травматического повреждения лимфатических сосудов с развитием лимфореи, так и в результате нарушения оттока лимфатической жидкости ввиду врожденных аномалий развития. Нарушение дренажной функции приводит к развитию периферических отеков и полостных выпотов.

### Цель

Демонстрация клинического случая пациента с окклюзией грудного протока в области впадения в венозный угол с хилезным асцитом и развитием хилезного рефлюкса по подвздошным, тазовым и паховым лимфатическим сосудам со сбросом в лимфатические сосуды мошонки.

### Материалы и методы

Пациент А., 30 лет, с длительным анамнезом лимфатической недостаточности поступил для проведения лимфангиографии после обнаружения на поверхности мошонки сосудистого рисунка белого цвета.

### Результаты

При лимфангиографии отмечено контрастирование компенсаторно-расширенных и трансформированных лимфатических сосудов малого таза с ретроградным сбросом в паховую область и лимфатические сосуды мошонки слева. В верхней трети грудной клетки в области лимфовенозного угла слева зафиксировано отсутствие дренирования лимфатической жидкости в венозную систему (окклюзия/аплазия грудного протока) с ретроградным сбросом в правые парабронхиальные лимфатические сосуды и контрастированием правого лимфатического протока. Учитывая компенсацию и умеренный хилезный асцит, принято решение о динамическом наблюдении за пациентом. Пациент выписан на 3-и сутки после вмешательства в удовлетворительном состоянии без осложнений. Представленный клинический случай продемонстрировал, что методы лимфангиографии и компьютерной томографической лимфангиографии обладают достаточной информативностью и высокой детализацией в определении уровня обструкции оттока лимфатической жидкости. Дальнейшая тактика ведения пациента заключается в диспансерном наблюдении с возможным последующим хирургическим вмешательством в случае рецидива лимфореи.

### Выводы

Для повышения доказательности необходимы дальнейшие исследования возможности использования данного метода в диагностике патологии лимфатической системы, а также разработка алгоритма ведения данной группы пациентов и выбор оптимальной стратегии лечения на основе полученных данных визуализации. Внедрение лимфангиографии в рутинную клиническую практику может стать важным шагом на пути к улучшению качества жизни пациентов с патологией лимфатической системы.

### Список литературы

Hur S. Novel Interventional Radiology for the Treatment of Various Lymphatic Leakages: Lymphatic Intervention and Embolization // Vasc. Specialist. Int. 2023. 39. H. 42. DOI: 10.5758/vsi.230082.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

# О перспективах цифровизации работы патологоанатомической службы с использованием программы Pathanatom

### Авторы:

(1) Тверской Алексей Владимирович, atver@yandex.ru, ОГБУЗ «Белгородское патологоанатомическое бюро», ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород

(2) Мухина Татьяна Сергеевна, mukhina@bsuedu.ru, ОГБУЗ «Белгородское патологоанатомическое бюро», ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород

(3) Струщенко Кирилл Артурович, it.bopab@bk.ru, ОГБУЗ «Белгородское патологоанатомическое бюро», Белгород

### Ключевые слова

цифровизация, патологоанатомическое отделение, патологоанатомическое бюро, Pathanatom

### Актуальность

Цифровизация всех видов медицинской деятельности является неотъемлемой частью развития практического здравоохранения на современном этапе, и патологическая анатомия не исключение. Цифровая патология ознаменовала новый этап развития патологоанатомической службы, возникнув на стыке классической световой микроскопии и информационных технологий сначала в виде цифровых камер для фотопротоколирования изображений, а впоследствии в виде сканирующих микроскопов, позволяющих создавать и сохранять изображения гистопрепаратов в высоком разрешении (Whole Slide Imaging, WSI) [1, 2]. Следующим этапом является развитие машинного обучения и внедрение инструментов искусственного интеллекта. Однако для реализации и интеграции всех имеющихся решений требуется специализированное программное обеспечение, которое весьма дорого, требует поддержки и постоянного сопровождения производителем и/или разработчиком [3–5]. В связи с вышеизложенным актуальными являются разработка и внедрение собственных программ, адаптированных для патологоанатомических отделений и бюро.

### Цель

Разработать и внедрить в практическую деятельность ОГБУЗ «Белгородское патологоанатомическое бюро» собственный программный продукт.

### Материалы и методы

Техническое задание для программирования составлено заведующим каждого отделения с учетом специфики и потребности. Использован язык программирования PHP.

### Результаты

Разработана программа Pathanatom, которая предназначена для создания, обработки, печати и хранения протоколов прижизненных и посмертных патологоанатомических исследований. Она представляет собой клиент-серверное приложение, в котором клиент взаимодействует с веб-сервером при помощи браузера. Программа обеспечивает: 1) создание, хранение, изменение, учет протоколов прижизненных патологоанатомических исследований; 2) формирование отчетов с гибкой системой настроек, включая формирование квартальных, полугодовых и годовых отчетов для министерств здравоохранения Белгородской области и Российской Федерации; 3) выгрузку данных; 4) хранение и изменение справочника заболеваний/нозологий, медицинского персонала, обслуживаемых медицинских организаций; 5) ведение журнала поступления тел умерших; 6) учет результатов вскрытий; 7) контроль количества выполненных исследований и загруженности медицинского персонала. Данный программный продукт работает как на иностранной ОС Windows, так и на отечественной Linux, Astra Linux, совместим с мобильными устройствами и медицинским оборудованием.

### Выводы

С минимальными затратами разработана и внедрена в работу ОГБУЗ «Белгородское патологоанатомическое бюро» программа Pathanatom. Она адаптирована и может применяться в работе как патологоанатомического бюро, так и патологоанатомического отделения в составе любой медицинской организации.

### Список литературы

1. Niazi M.K.K., Parwani A.V., Gurcan M.N. Digital pathology and artificial intelligence // The Lancet Oncology. 2019. Vol. 20, N. 5. P. e253–e261. 2. Цифровая патология в России: опыт и перспективы // РМЖ. 2020. URL: https://www.rmj.ru/articles/onkologiya/Cifrovaya_patologiya_vRossii_opyt_iperspektivy/. 3. Dallora A.L. et al. Artificial intelligence in digital pathology: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy // npj Digital Medicine. 2024. Vol. 7, Art. 114. 4. Bera K. et al. Artificial intelligence in digital pathology — new tools for diagnosis and precision oncology // Nature Reviews Clinical Oncology. 2019. Vol. 16, N. 11. P. 703–715. 5. Лебедев Г.С. и др. Цифровая трансформация патологоанатомической службы как путь повышения качества медицинской помощи // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2022. № 1. С. 16–40.

## Искусственный интеллект как клиническая экосистема современного врача

### Авторы:

(1) Сатирова Елена Федоровна, doc.lena.satirova@gmail.com, «КМ-клиник», Neuromed, Москва

(2) Копылов Филипп Юрьевич, f.kopylov@neuromed.tech, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

### Ключевые слова

искусственный интеллект, мультидисциплинарный консилиум, МДК, онкология, кардиоонкология, цифровая медицина

### Актуальность

Современная клиническая практика характеризуется быстрым ростом объема медицинской информации, усложнением лечебных алгоритмов и высокой когнитивной нагрузкой на врача. В онкологии и кардиоонкологии принятие решений все чаще требует работы мультидисциплинарных консилиумов (МДК). Несмотря на то, что рекомендации ESMO и ESC рассматривают МДК как стандарт ведения пациентов, в реальной практике их эффективность ограничивается дефицитом времени, фрагментацией данных и отсутствием единой информационной среды. В этих условиях искусственный интеллект (ИИ) рассматривается как инструмент augmented intelligence, способный поддерживать клиническое мышление врача без подмены его ответственности.

### Цель

Оценить потенциал использования ИИ как клинической инфраструктуры поддержки МДК в онкологии и кардиоонкологии.

### Материалы и методы

Проведен аналитический обзор международных рекомендаций (ESMO, ESC) и публикаций в ведущих медицинских журналах, а также анализ клинических сценариев работы МДК. Рассмотрены этапы консилиума (до, во время и после заседания) и возможности интеграции ИИ-инструментов для структурирования данных, поддержки обсуждения и документирования решений. В качестве практического примера проанализирован опыт применения специализированной медицинской ИИ-платформы Neuromed.

### Результаты

Использование ИИ в структуре МДК способствует улучшению подготовки клинических случаев, упрощает доступ к актуальным рекомендациям, снижает когнитивную нагрузку на врачей и повышает воспроизводимость принятых решений. Наиболее выраженный эффект отмечен в сложных междисциплинарных областях, включая кардиоонкологию.

### Выводы

Интеграция ИИ в работу МДК формирует устойчивую модель клинической практики, ориентированную на повышение качества и безопасности медицинской помощи. ИИ, реализованный как клиническая инфраструктура, усиливает коллективное клиническое мышление при сохранении ведущей роли врача в принятии решений.

### Список литературы

1. Topol E.J. The convergence of human and artificial intelligence in medicine // Lancet. 2023. 402 (10398). P. 451–460. DOI: 10.1016/S0140-6736(23)01172-0. 2. The Lancet Digital Health Commission. Governing artificial intelligence for health care systems // Lancet Digital Health. 2023. 5 (6). P. e381–e403. DOI: 10.1016/S2589-7500(23)00084-4. 3. Rajkomar A., Chen E., Banerjee O. et al. AI in clinical medicine — from promise to practice // New England Journal of Medicine. 2024. 390. P. 145–155. DOI: 10.1056/NEJMra2302038. 4. Curigliano G., Cardoso F., Poortmans P. et al. ESMO Clinical Practice Guidelines: digital tools and AI in oncology care // Annals of Oncology. 2024. 35 (2). P. 103–118. DOI: 10.1016/j.annonc.2023.10.012. 5. Prades J., Remue E., van Hoof E., Borras J.M. Is multidisciplinary team care for cancer patients effective? // Lancet Oncology. 2023. 24 (7). P. e320–e329. DOI: 10.1016/S1470-2045(23)00112-5. 6. Lyon A.R., Dent S., Stanway S. et al. 2023 ESC Guidelines on cardio-oncology // European Heart Journal. 2023. 44 (41). P. 4063–4126. DOI: 10.1093/eurheartj/ehad408. 7. Moslehi J., Lenihan D. Artificial intelligence and cardio-oncology: opportunities and pitfalls // Journal of Clinical Oncology. 2024. 42 (6). P. 453–461. DOI: 10.1200/JCO.23.01984. 8. McBee M.P., Awan O.A., Colucci A.T. et al. Deep learning in radiology and oncology: clinical deployment // Radiology. 2023. 307 (1). P. e221193. DOI: 10.1148/radiol.221193. 9. Kelly C.J., Karthikesalingam A., Suleyman M. et al. Key challenges for delivering clinical impact with AI // BMC Medicine. 2024. 22. P. 56. DOI: 10.1186/s12916-024-03241-9. 10. Jiang F., Jiang Y., Zhi H. et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future // Stroke and Vascular Neurology. 2023. 8 (1). P. 1–12. DOI: 10.1136/svn-2022-001723.

## Искусственный интеллект при предоперационном картировании перфорантов DIEA при планировании операций с DIEAP-лоскутом

### Авторы:

(1) Старцева Олеся Игоревна, ostarceva@mail.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(2) Жигайлова Евгения Алексеевна, eugenie2030700@gmail.com, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(3) Мершина Елена Александровна, elena_mershina@mail.ru, Медицинский научно-образовательный институт ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Москва

(4) Синицын Валентин Евгеньевич, vsini@mail.ru, Медицинский научно-образовательный институт ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Москва

(5) Крючкова Анастасия Олеговна, nastya.kryuchkova.2000@list.ru, Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Медицинский университет МГИМО-МЕД», Москва

(6) Можаров Егор Алексеевич, boringitem1210@yandex.ru, ООО «Яндекс», Москва

### Ключевые слова

искусственный интеллект, DIEAP-лоскут, КТ-ангиография

### Актуальность

Микрохирургическая реконструкция с использованием DIEAP-лоскута является востребованной методикой устранения эстетических дефектов у пациентов с различными заболеваниями (реконструкция области лица, шеи, молочной железы) [1, 2]. Технологии искусственного интеллекта (ИИ) помогают снижать рабочую нагрузку и риски интра- и послеоперационных осложнений [3]. Таким образом, использование ИИ для предоперационного картирования перфорантов глубокой нижней эпигастральной артерии (DIEA) при планировании реконструктивных операций с использованием DIEAP-лоскута позволит сократить время на разметку сосудов и сделать микрохирургический этап более прогнозируемым за счет полученных данных компьютерно-томографической ангиографии (КТА).

### Цель

Определить возможности применения ИИ для предоперационного картирования перфорантов DIEA при планировании операции с использованием DIEAP-лоскута.

### Материалы и методы

Были проанализированы КТА брюшной аорты и ее ветвей 88 пациентов, обследованных с июня 2022 г. по июль 2025 г. на базах кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии факультета фундаментальной медицины Медицинского научно-образовательного института ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова» и кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). Из них 68 исследований использовали для обучения нейросети, 20 — как тестовую выборку с последующим сравнением с ручной разметкой.

### Результаты

Выполнена ручная разметка всех 88 КТА брюшной аорты и ее ветвей с определением точек выхода сосудов из прямой мышцы живота. Модель протестирована на 20 пациентах. Результаты разделены на две группы: (1) сосуды с высоким контрастированием и крупным диаметром, (2) сосуды со слабым контрастированием и малым диаметром. В 1-й группе в 80% случаев погрешность составила 2–4 мм, в 10% — около 2,5 см, еще в 10% случаев модель не выявила сосуд. Во 2-й группе погрешность составила 2–8 мм — 20% случаев, в остальных случаях сосуды не определялись.

### Выводы

ИИ-картирование перфорантов DIEA позволяет выявлять оптимальные сосуды для аутологичной реконструкции молочной железы с использованием DIEAP-лоскута. Для повышения точности требуется расширение базы данных исследований КТА. Не определенные моделью перфоранты чаще имели малый диаметр и/или слабое контрастирование, что указывает на их несоответствие критериям, необходимым для операции.

### Список литературы

1. Дуадзе И.С., Зикиряходжаев А.Д, Сухотько А.С. и др. Реконструкция молочной железы с использованием лоскута на перфоранте глубокой нижней эпигастральной артерии (DIEP-flap). История развития // Research and Practical Medicine Journal. 2021. 8 (3). P. 108–117. DOI: 10.17709/2410-1893-2021-8-3-10. 2. Jaiswal D., Borle F., Mathews S. et al. DIEP Flap for Head and Neck Reconstruction: An Underutilized Option! // Indian Journal of Plastic Surgery. 2024. 57 (01). P. 039-046. DOI: 10.1055/s-0043-1777076. 3. Shen Y., Malek A.J., Gao R., Broyles J.M. Artificial intelligence in breast reconstruction // Artificial Intelligence Surgery. 2025. 5 (1). P. 150–159. DOI: 10.20517/ais.2024.71.

## Анализ некоторых аспектов развития первично-множественного рака, ассоциированного с раком молочной железы, с использованием нейронной сети поверхностного обучения

### Авторы:

(1) Шевченко Светлана Анатольевна, sv_maxson@mail.ru, ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург

(2) Рыжкова Надежда Ивановна, nrozhkova2013@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

(3) Дорофеев Александр Владимирович, avdonco@gmail.com, ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», Екатеринбург
(4) Штейнфер Евгений Геннадьевич, EVG_SHT@mail.ru, ФГАОУ ВО Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург

### Ключевые слова

первично-множественный рак, факторы прогноза, нейронная сеть поверхностного обучения

### Актуальность

В последние десятилетия увеличивается частота выявления множественных злокачественных новообразований [1]. Частота встречаемости этого варианта рака составляет 4,6–8% [2]. Последующие опухоли выявляются в сроки от 1,5 до 42 лет, в 80% случаев — в возрасте старше 60 лет. Средний интервал между первичным и вторичным процессом составляет 6 лет [3].

### Цель

Обобщение закономерностей развития первично-множественного рака (ПМР), ассоциированного с раком молочной железы (РМЖ), и прогнозирование факторов риска.

### Материалы и методы

Ретроспективно были изучены истории болезни 62 женщин с ПМР, обследованных и получивших лечение в ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер» с 2020 по 2022 г. Средний срок выявления вторичной опухоли составил 5,4 года (от 2 до 10 лет). Частота выявления ПМР, ассоциированного с РМЖ, составила 2%. Для отбора пациентов применялись Warren-Gates criteria. В исследовании использовалась нейронная сеть (НС) поверхностного обучения. Для обучения модели применялся алгоритм градиентного бустинга (Gradient Boosting Regressor). Процесс обучения проводился по сценарию кросс-валидации Stratified K Fold путем троекратной перекрестной проверки. При обучении и тестировании НС целевой функцией было время возникновения вторичной опухоли при наличии уже известного РМЖ и время прогрессирования процесса.

### Результаты

Наиболее ассоциирован с одновременным развитием ПМР был тройной негативный молекулярный подтип (TNC) (p=0,018) в возрастном диапазоне старше 60 лет (p=0,029). Развитие ПМР в интервале более 5 лет прогнозировалось у женщин 60 лет и старше (p=0,04) в случаях G2 первичного РМЖ (p=0,018) и G3 (p=0,036) и метахронного процесса в молочной железе (p=0,049). На последующее прогрессирование процесса оказывали влияние: G первичной опухоли (G3, p=0,03), размер опухоли (более 40 мм, p=0,05), локализация вторичной опухоли — придатки (p=0,05), молекулярный подтип — TNC (p=0,05), HER 3+ (p=0,045). Риск развития ПМР в течение 5 лет с показателями чувствительности 86%, специфичности, равной 100%, и ROC AUC=0,929 присутствует у женщин в возрасте старше 60 лет при стадии T1–T2 N1 при люминальном B- и HER-позитивном люминальном РМЖ. Развитие ПМР в срок более 5 лет после первичного процесса при чувствительности, равной 64%, специфичности 86%, ROC AUC=0,714 возможно у женщин моложе 60 лет при люминальном B-молекулярном подтипе и G2 первичной опухоли.

### Выводы

У больных раком в анамнезе сохраняется более высокий уровень заболеваемости злокачественными новообразованиями, чем у популяции в целом. При этом на 17% увеличивается риск развития новых видов рака и в 3 раза возрастает вероятность развития метахронного или синхронного РМЖ [4, 5]. Использование НС поверхностного обучения показало возможность получения более достоверной информации о влиянии того или иного фактора риска на развитие ПМР, ассоциированного с РМЖ.

### Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2025. 275 с. ISBN: 978-5-85502-309-1. [The state of cancer care in Russia in 2024 / edit. by A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, A.O. Shakhzadova. M.: P.A. Herzen Moscow Research Institute of Oncology and Radiology, a branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Russian Ministry of Health, 2025; 275 p. ISBN: 978-5-85502-309-1 (in Rus)]. 2. Fayaz S., Demian G.A., Eissa H.E. et al. Second Primary Tumors associated with Breast Cancer: Kuwait Cancer Control Center Experience // Gulf J. Oncolog. 2017 Sep. 1 (25). P. 35–40. PMID: 29019328. 3. Xiao L., Cao T., Ou J. et al. Clinical characteristics and prognostic analysis of multiple primary malignant neoplasms in female patients with breast cancer or genitalia malignancies // PeerJ. 2022 Jun 24. 10. P. e13528. DOI: 10.7717/peerj.13528. PMID: 35769138. PMCID: PMC9235813. 4. Фролов И.М., Кудинова Е.А., Рожкова Н.И. Клинические и молекулярно-генетические особенности первично-множественного рака (литературный обзор). ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздравсоцразвития РФ. М., 2012, информрегистр»: 0421200015\0020. https://cyberleninka.ru/viewer_images/13922779/f/1.png.[ Frolov I.M., Kudinova E.A., Rozhkova N.I. Clinical and molecular genetic features of

primary multiple cancer (literature review). Federal State Budgetary Institution «Russian Scientific Center of Roentgenology and Radiology» of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation. M., 2012, information register": 0421200015\0020. https://cyberleninka.ru/viewer_images/13922779/f/1.png. (In Rus)]. 5. Cheo S.W., Zhao J.J., Ong P.Y. et al. Pathogenic germline variants in cancer predisposition genes in patients with multiple primary cancers in an Asian population and the role of extended panel genetic testing // ESMO Open. 2025 Mar. 10 (3). P. 104495. DOI: 10.1016/j.esmoop.2025.104495. Epub 2025 Mar 10. PMID: 40068381. PMCID: PMC11938076.

# Цифровой паспорт службы детской онкологии и гематологии в качестве инструмента построения маршрутизации

**Авторы:**

(1) Слинин Алексей Сергеевич, Aleksei.Slinin@dgoi.ru, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(2) Шифрин Юрий Александрович, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(3) Стариков Михаил Олегович, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(4) Клочкова Екатерина Владимировна, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(5) Костин Филипп Николаевич, filipp.kostin@dgoi.ru, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(6) Грачев Николай Сергеевич, nikolay.grachev@dgoi.ru, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

детская онкология и гематология, критерии качества, маршрутизация, цифровой паспорт

## Актуальность

Потенциал больших данных в здравоохранении зависит от способности выявлять закономерности и превращать большие объемы данных в практические знания для лиц, принимающих решения.

## Цель

В работе представлен опыт введения цифровых систем, позволяющих в том числе оценить возможность исполнения соответствующих критериев качества и варианты маршрутизации пациентов в рамках профиля «детская онкология и гематология» в близлежащие регионы.

## Материалы и методы

Для возможности обеспечения актуальности информации сотрудниками ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России (далее — Центр) была разработана «цифровая анкета региона». Для проведения оценки динамических изменений в параметрах оказания медицинской помощи по профилю «детская онкология/гематология», осуществления ранжирования медицинских организаций была разработана «цифровая система оценки качества оказания профильной медицинской помощи». Также реализован цифровой паспорт службы детской онкологии и гематологии (далее — ЦПС), позволяющий представить всю анализируемую информацию с применением актуальных методов визуальной аналитики.

## Результаты

ЦПС представляет ключевые справочные данные по службе детской онкологии и гематологии, структурированные на три уровня: федеральный уровень — агрегированные данные по Российской Федерации; окружной уровень — данные на уровне федерального округа; субъектовый уровень — данные по регионам и курируемым в рамках профиля медицинским организациям. На уровне федерального округа представлена информация из популяционного научного регистра Центра. На уровне субъектов также доступны базовые статистические данные, контактная информация и сведения по 30 критериям, соответствующим системе оценки качества профильной медицинской помощи. Благодаря «аналитическому светофору» в системе реализована возможность оценки службы детской онкологии и гематологии по каждому из 30 критериев на трех уровнях. С целью оценки возможностей регионов реализовать обязательные к исполнению критерии качества по профилю «детская онкология и гематология», регламентируемые приказом Минздрава России № 203 от

14.04.2025, а также с целью разработки маршрутизации пациента в случае невозможности исполнения критериев в регионе в цифровом паспорте службы был реализован соответствующий модуль. В данном модуле, выбирая код заболевания согласно классификации МКБ-10 и регион, можно оценить возможность исполнения соответствующих критериев качества и варианты маршрутизации пациентов в близлежащие регионы.

### Выводы

ЦПС способствует повышению качества мониторинга службы по профилю «детская онкология и гематология», позволяет ранжировать субъекты страны по целому спектру параметров и формирует варианты маршрутизации профильных пациентов. Также реализована возможность интеграции с другими информационными системами с возможностью непрерывной актуализации данных.

### Список литературы

1. Mussi C.C., Luz R., Damázio D.d.R; et al. The Large-Scale Implementation of a Health Information System in Brazilian University Hospitals: Process and Outcomes. // Int. J. Environ. Res. Public Health. 2023. 20. P. 6971. https://doi.org/10.3390/ijerph20216971. 2. Brian S. Martin, Mark Arbore Measurement, Standards, and Peer Benchmarking: One Hospital's Journey // Pediatric Clinics of North America. 2016. N. 63. P. 239–249. 3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 7 апреля 2021 г. № 309 «Об утверждении Положения о формировании сети национальных медицинских исследовательских центров и об организации деятельности национальных медицинских исследовательских центров» [Electronic resource]. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400547704/. 4. Завалева Е.В., Костин Ф.Н., Слинин А.С. и др. Бенчмаркинг как важный метод для развития системы здравоохранения на модели профиля «детская онкология и гематология» // Педиатрия им. Г.Н. Сперанского. 2022. № 101 (3). С. 142–148. DOI: 10.24110/0031-403X-2022-101-3-142-148. 5. Костин Ф.Н., Слинин А.С., Стариков М.О., Новичкова Г.А. Электронная система оценки качества оказания медицинской помощи по профилю «детская онкология и гематология»: что было и что сделано? // Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2023. № 45 (1). С. 74–80. 6. Слинин А.С., Костин Ф.Н., Стариков М.О. Большие данные и визуальная Аналитика в детской онкологии и гематологии // Вестник «Биомедицина и Социология». 2023. № 8 (2). С. 16–24. http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2618-8783-2023-8-2-16-24. 7. Рыков М.Ю., Сусулева Н.А., Чумакова О.В. и др. Онкологическая заболеваемость детского населения Российской Федерации и его обеспеченность медицинской помощью (врачами, коечным фондом, диагностическими и лечебными технологиями): анализ статистических данных за 2013 г. // Вопросы современной педиатрии. 2015. № 14 (6). С. 686–691. DOI: 10.15690/vsp.v14i6.1477.

## ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ ОНКОЛОГОВ

# Выбор между сфинктеросохранными операциями при раке прямой кишки: брюшно-анальная или предельно низкая передняя резекция?

### Авторы:

(1) Гилязова Алина Ильдусовна, alinagila2002@mail.ru, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань

(2) Димитриева Дарья Вячеславовна, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань

### Ключевые слова

рак прямой кишки, брюшно-анальная резекция, предельно низкая передняя резекция, стома

### Актуальность

Проблема выбора между брюшно-анальной резекцией (БАР) и предельно низкой передней резекцией (ПНПР) при низком раке прямой кишки остается актуальной из-за отсутствия четких критериев и необходимости индивидуализации подхода, учитывающего как непосредственные, онкологические, так и функциональные результаты [1, 2].

### Цель

Провести сравнительный анализ ближайших и поздних хирургических, отдаленных онкологических результатов у пациентов с низким раком прямой кишки после БАР и ПНПР с особым вниманием к факторам риска формирования постоянной кишечной стомы как исхода сфинктеросохраняющих операций.

### Материалы и методы

Проведено одноцентровое ретроспективное сравнительное исследование. Включено 128 пациентов: 70 — после БАР и 58 — после ПНПР. Группы были сопоставимы по клинико-демографическим и онкологическим показателям. Оценивались хирургические осложнения, частота формирования стомы, общая выживаемость (ОВ) и безрецидивная выживаемость (БРВ). Для определения предикторов постоянной стомы применен многофакторный логистический регрессионный анализ.

### Результаты

Частота несостоятельности анастомоза была выше после ПНПР: 17/58 (29,3%) против 10/70 (14,3%) (p=0,038). Поздние осложнения, преимущественно функциональные, чаще возникали после БАР: 35/67 (52,2%) против 14/55 (25,5%) (p=0,003). Несмотря на более высокие шансы на деколостомию после ПНПР (OR 6,5; 95% ДИ 1,7–23,9), к концу наблюдения с постоянной стомой жило больше пациентов именно в этой группе: 27/56 (48,2%) против 15/67 (22,4%) (p=0,003). Независимыми предикторами постоянной стомы были выполнение ПНПР (AOR 3,68; 95% ДИ 1,30–10,35), несостоятельность анастомоза (AOR 12,63; 95% ДИ 3,51–45,46) и стадия pN+ (AOR 2,39; 95% ДИ 1,17–4,91). ОВ и БРВ между группами значимо не различались (p=0,534 и p=0,691 соответственно).

### Выводы

Несмотря на сопоставимую онкологическую эффективность, ПНПР ассоциирована с более высоким риском несостоятельности анастомоза, которая является ключевым фактором, приводящим к жизни с постоянной стомой. БАР чаще вызывает функциональные нарушения. Выбор операции должен базироваться на индивидуальной оценке риска несостоятельности.

### Список литературы

1. Ахметзянов Ф.Ш., Шайхутдинов Н.Т., Валиев Н.А. и др. Аспирационное дренирование в профилактике послеоперационных гнойно-септических осложнений при брюшно-анальной резекции прямой кишки // Казанский медицинский журнал. 2015. Т. 96 (6). С.935–939.
2. Карачун А.М., Петров А.С. Рак среднеампулярного отдела прямой кишки — какую операцию выбрать? — низкая передняя резекция прямой кишки // Злокачественные опухоли. 2013 (2). С. 23–32.

## Диагностическая ценность FIT-тестов в условиях профессионального канцерогенного риска: результаты пятилетнего исследования

### Авторы:

(1) Крюков Кирилл Андреевич, ykk2014@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

(2) Завьялов Дмитрий Вячеславович, zavialoff@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

### Ключевые слова

колоректальный рак, скрининг, иммунохимический тест, скрытая кровь в кале, iFOBT

### Актуальность

Колоректальный рак (КРР) занимает одно из ведущих мест в структуре онкологической заболеваемости и смертности населения Российской Федерации и характеризуется устойчивым ростом. Ранняя диагностика неопластических и предопухолевых изменений желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) является важным направлением профилактической онкологии, позволяя выявлять патологию на доклинических стадиях и повышать эффективность лечения. В скрининговых программах широко применяются иммунохимические тесты кала на скрытую кровь (FIT/iFOBT), однако сравнительная диагностическая эффективность различных тест-систем, особенно у лиц группы повышенного канцерогенного риска, требует дополнительной оценки.

### Цель

Оценить диагностическую эффективность иммунохимических тестов кала на скрытую кровь при раннем выявлении патологии ЖКТ у лиц группы повышенного риска.

### Материалы и методы

Проведено одноцентровое исследование, включившее 1747 работников нефтеперерабатывающего предприятия в возрасте 24–76 лет, обследованных в 2021–2025 гг. Анализ кала на скрытую кровь выполнялся с использованием трех тест-систем: количественного теста FOB Gold Test (iFOBT) (n=821), качественного теста NADAL iFOB (n=603) и качественного теста ИХА-FOB-К-ФАКТОР (n=447). У части пациентов (n=468) проведены колоноскопия и эзофагогастродуоденоскопия с использованием видеосистем Olympus EVIS Exera II–III с морфологической верификацией. Диагностическую эффективность оценивали по чувствительности, специфичности, площади под ROC-кривой (AUC), положительному и отрицательному прогностическим значениям. Статистический анализ выполнялся в программе Statistica 12.5 с применением критерия $\chi^2$ Пирсона ($p<0,05$).

### Результаты

Частота положительных результатов различалась между тестами: ИХА-FOB-К-ФАКТОР — 31,1%, NADAL iFOB — 11,4%, FOB Gold Test — 7,2% ($p<0,0001$). Наибольшую чувствительность при сопоставлении с данными колоноскопии показали NADAL iFOB (77,6%) и FOB Gold Test (75,6%). Специфичность NADAL iFOB составила 58,8%, положительное прогностическое значение — 86,5%. Для FOB Gold Test характерно более высокое отрицательное прогностическое значение (87,5%). Значения AUC составили 0,682 и 0,605 соответственно. При патологии верхних отделов ЖКТ чувствительность тестов снижалась до 37,9–46,7%.

### Выводы

Иммунохимические тесты кала на скрытую кровь обладают высокой чувствительностью при выявлении патологии толстой кишки и могут эффективно применяться в скрининге КРР. Наибольшую прогностическую ценность показал количественный тест FOB Gold Test. Тест NADAL iFOB может использоваться для адресного скрининга у лиц группы повышенного канцерогенного риска.

### Список литературы

1. Doubeni C.A., Corley D.A., Jensen C.D. et al. Fecal Immunochemical Test Screening and Risk of Colorectal Cancer Death // JAMA Netw. Open. 2024 Jul 1. 7 (7). P. e2423671. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2024.23671. PMID: 39028667. PMCID: PMC11259903. 2. Chiu H.M., Chen S.L., Su C.W. et al. Long-Term Effectiveness Associated With Fecal Immunochemical Testing for Early-Age Screening // JAMA Oncol. 2025 Aug 1. 11 (8). P. 846–854. DOI: 10.1001/jamaoncol.2025.1433. PMID: 40504543. PMCID: PMC12163714. 3. Toes-Zoutendijk E., van de Schootbrugge-Vandermeer H.J., Katsara M.A. et al. Harm-to-Benefit Ratio of Fecal Immunochemical Test-Based Screening for Colorectal Cancer Given Prior Fecal Hemoglobin Concentrations // Clin. Gastroenterol. Hepatol. 2025 Mar. 23 (4). P. 653–661.e3. DOI: 10.1016/j.cgh.2024.08.041. Epub 2024 Oct 11. PMID: 39395573. 4. Xu Z., Yang J., He J et al. Yield and Effectiveness of 2-Sample Fecal Immunochemical Test-Based Screening Program for Colorectal Cancer // Clin. Gastroenterol. Hepatol. 2025 Jun. 23 (7). P. 1238–1246.e6. DOI: 10.1016/j.cgh.2024.10.010. Epub 2024 Nov 6. PMID: 39510222. 5. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадова. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 275 с.: илл. [The State of Oncological Care for the Population of Russia in 2024 / A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, A.O. Shakhzadova, eds. M.: P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute — Branch of National Medical Research Center for Radiology, Ministry of Health of Russia, 2025. 275 p.: ill. (In Russ.)]. 6. Десятов Е.Н., Алиев Ф.Ш., Цветков М.С. и др. Скрининг колоректального рака у работников предприятий РОСТЕХ Свердловской области. Пилотный проект // Колопроктология. 2023. 22 (2). P. 64–69. https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-2-64-69 7. Лялюкова Е.А., Аманатидис Л.А., Коновалова Г.М., Овсянникова С.Ю. Скрининг колоректального рака: как решается проблема в России и мире // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022. (9). С. 183–189. https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-205-9-183-189 8. Крюков К.А., Завьялов Д.В., Мельникова Е.В. Оценка диагностической эффективности иммунохимических тестов на скрытую кровь у пациентов группы высокого канцерогенного риска // Медицинский алфавит. 2025 (33). С. 32–38. https://doi.org/10.33667/2078-5631-2025-33-32-38. 9. Файзулина Р.Р., Бородкин И.Н., Таранец К.О. Скрининговая колоноскопия — эффективный способ профилактики колоректального рака // Хирургия и онкология. 2023. 13 (3). С. 32–37. DOI: https://doi.org/10.17650/2949-5857-2023-13-3-32-37 10. Драпкина О.М., Каприн А.Д., Ачкасов С.И. и др. Стандарты скрининга, диагностики, лечения и ведения пациентов с предопухолевыми изменениями и ранним раком нижних отделов пищеварительного тракта в рамках программы диспансеризации. Методические рекомендации // Профилактическая медицина. 2025. № 28 (8-2). С. 7–46.

## Маркеры органоспецифичности метастазирования при раке молочной железы

### Авторы:

(1) Ибрагимова Марина Константиновна, imk1805@yandex.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Цыганов Матвей Михайлович, tsyganovmm@yandex.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Шагабудинова Арина Константиновна, arisha.shagabudinova@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(4) Морозовский Максим Александрович, morozovskiy0m@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(5) Литвяков Николай Васильевич, nvlitv72@yandex.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

## Ключевые слова

рак молочной железы, маркеры метастазирования, органоспецифичность

## Актуальность

Рак молочной железы (РМЖ) проявляет метастатическую гетерогенность с приоритетом в различные органы, что приводит к различиям в прогнозе и ответе на терапию. Молекулярный механизм различной органоспецифичности РМЖ в настоящее время находится на стадии изучения [1].

## Цель

Изучение изменения CNA (copy number aberration) — генетического ландшафта опухоли молочной железы с учетом органоспецифичности отдаленного метастазирования.

## Материалы и методы

В исследование включено 50 больных РМЖ стадии IIA–IV с наличием гематогенного метастазирования (кости, легкие, печень и головной мозг). Микроматричный анализ CNA в опухоли до и после неоадъювантной химиотерапии и метастазах проведен на ДНК-чипах высокой плотности CytoScanTM HD Array [Affymetrix (USA)]. Статистическая обработка данных проведена с использованием пакета прикладных программ Statistica 8.0.

## Результаты

В результате сравнения частот встречаемости CNA в опухоли до лечения с учетом органоспецифичности метастазирования выявлены предиктивные маркеры: при метастазировании в печень в 37,5% случаев идентифицирована амплификация региона 17q23.2 при ее отсутствии в других группах метастазирования ($p=0,00344$); аналогично при метастазировании в легкие в 21,0% случаев идентифицированы делеции регионов 2p13.1 и 19p13.12 ($p=0,027$); при метастазировании в головной мозг в 25,0% случаев идентифицирована делеция региона 19q12 ($p=0,024$); при метастазировании в головной мозг в 37,5% случаев идентифицирована делеция региона 20q11.22 ($p=0,009$). В результате сравнения частот встречаемости CNA в опухоли в процессе лечения с учетом органоспецифичности метастазирования были выявлены прогностические маркеры: при метастазировании в кости статистически значимо увеличилась частота амплификаций в локусе 17q23.1 ($p=0,00172$) и делеций в регионах 2p12 и 3p11.1 ($p=0,036$); при метастазировании в легкие статистически значимо увеличилась частота амплификаций в локусах 2p16.3 и 6q15 ($p=0,017$); при метастазировании в печень статистически значимо увеличилась частота амплификаций в локусе 7p12.3 ($p=0,007$) и делеций в локусе 1p12 ($p=0,033$); при метастазировании в головной мозг обнаружена тенденция снижения частоты амплификаций в локусе 17q24.2 ($p=0,05$). Дополнительно для выявленных CNA-маркеров органоспецифичности метастазирования был проведен анализ статуса регионов их расположения с учетом органа-мишени отдаленных метастазов на примере парных образцов первичной опухоли молочной железы и отдаленного метастаза в случае первично-метастатического РМЖ. На метастатических образцах подтверждена специфичность CNA-маркеров метастазирования в кости, легкие и печень.

## Выводы

В результате выполнения представленного исследования были выявлены потенциальные предиктивные и прогностические CNA-маркеры органоспецифичного отдаленного метастазирования при РМЖ.

## Список литературы

1. Ibragimova M.K., Tsyganov M.M., Kravtsova E.A. et al. Organ-Specificity of Breast Cancer Metastasis // Int. J. Mol. Sci. 2023. 24. P. 15625. Финансирование. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-25-20045 (https://rscf.ru/project/25-25-20045/) и гранта в форме субсидии, выделяемого Департаментом по научно-технологическому развитию и инновационной деятельности Томской области (Соглашение № 02/1/2025).

# Клинико-биологические характеристики рака молочной железы в различных возрастных группах

**Авторы:**

(1) Малеева Александра Михайловна, petrovaal.00@mail.ru, ОБУЗ «Ивановский областной онкологический диспансер», Иваново

**Ключевые слова**

РМЖ, возраст, BRCA 1/2, ИГХ-подтипы, химиотерапия, токсичность, риск-адаптированная стратегия

## Актуальность

Рак молочной железы (РМЖ) у молодых женщин (до 40 лет) — растущая проблема, характеризующаяся высокой агрессивностью опухолей и генетической детерминированностью, что требует индивидуализации диагностики и лечения.

## Цель

Проанализировать клинические особенности, эффективность и нежелательные реакции противоопухолевой терапии РМЖ у пациенток моложе 40 лет в сравнении со старшими возрастными категориями.

## Материалы и методы

Ретроспективное когортное исследование (2023–2025 гг.) включило 150 пациенток, разделенных на три возрастные группы (до 40 лет, 41–60 лет, старше 61 года). Оценивались ИГХ-подтипы, мутации BRCA1/2, стадия, ответ на неоадъювантную химиотерапию (УЗИ, патоморфология) и токсичность (CTCAE 5.0). Статистический анализ включал критерий $\chi^2$, парные сравнения и бинарную логистическую регрессию для предикторов прогрессирования (оценка AUC).

## Результаты

У пациенток до 40 лет выявлена высокая частота мутаций BRCA 1/2 (24,0%) и доминирование агрессивных подтипов (HER2+ и трижды негативный — 72,0%), обусловливающие максимальный риск прогрессирования (36,0%) и низкую частоту полных патоморфологических ответов (12,1%). Группа 41–60 лет показала максимальную чувствительность к терапии (52,9% полных ответов) при выраженной миелосупрессии и диспепсии. Для пациенток старше 61 года характерны преобладание запущенных стадий (64,0%), связанное с проживанием в сельской местности (52,0%), и высокая частота кардиотоксичности (40,0%). Логистическая регрессионная модель (AUC=0,817) идентифицировала молодой возраст, отсутствие ответа по данным УЗИ и нарастание тяжести осложнений как независимые предикторы прогрессирования.

## Выводы

Возраст является критическим независимым предиктором течения РМЖ. Данные обосновывают необходимость перехода от унифицированных протоколов к риск-адаптированной стратегии: интенсификации мониторинга у молодых, поддержанию дозовой интенсивности в среднем возрасте и повышению доступности диагностики в сочетании с принципами гериатрической безопасности у пожилых пациенток.

## Список литературы

1. Zhang Y., Ji Y., Liu S., Li J. et al. Global burden of female breast cancer: new estimates in 2022, temporal trend and future projections up to 2050 based on the latest release from GLOBOCAN // J. Natl. Cancer Cent. 2025 Feb 13. 5 (3). P. 287–296. DOI: 10.1016/j.jncc.2025.02.002. 2. Chekhun V., Martynyuk O., Lukianova Y. et al. Features of breast cancer in patients of young age: search for diagnosis optimization and personalized treatment // Exp. Oncol. 2023 Oct 11. 45 (2). P. 139–150. DOI: 10.15407/exp-oncology.2023.02.139. 3. Gupta S., Jones J.E., Smith-Graziani D. Disparities in Hereditary Genetic Testing in Patients with Triple Negative Breast Cancer // Clin. Breast Cancer. 2025 Jan. 25 (1). P. 12–18.e1. DOI: 10.1016/j.clbc.2024.09.018. Epub 2024 Oct 10. PMID: 39477723. 4. Kumar R., Abreu C., Toi M. et al. Oncobiology and treatment of breast cancer in young women // Cancer Metastasis Rev. 2022 Sep. 41 (3). P. 749–770. DOI: 10.1007/s10555-022-10034-6. Epub 2022 Apr 30. PMID: 35488982. 5. Keramida K., Constantinidou A., Tsekoura D. et al. Cardiotoxicity in Elderly Breast Cancer Patients // Cancers (Basel). 2025 Jun 30. 17 (13). P. 2198. DOI: 10.3390/cancers17132198.

# Венозный супердренаж при реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом: клинические результаты и анатомическое обоснование тактики

**Авторы:**

(1) Зарипбекова Айжан Зарипбековна, zaripbekova@icloud.com, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(2) Зикиряходжаев Азиз Дильшодович, azizz@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

реконструкция груди, DIEP-лоскут, венозный супердренаж, ретроградный венозный анастомоз, клапаны вен

## Актуальность

Венозная недостаточность остается одной из ведущих причин сосудистых осложнений при микрохирургической реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом. В последние годы для профилактики венозной конгестии все шире применяется венозный супердренаж, включая использование ретроградных венозных микроанастомозов. Эффективность данной тактики во многом определяется анатомическими особенностями внутригрудных вен, в частности наличием и топографией их клапанного аппарата, что до настоящего времени изучено недостаточно.

## Цель

Оценить клиническую эффективность венозного супердренажа при реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом и обосновать выбор венозной тактики с учетом анатомических особенностей клапанного аппарата внутригрудных вен.

## Материалы и методы

Проанализированы результаты 149 DIEP-лоскутов у 146 пациенток. Пациентки были разделены на группу без супердренажа (n=101) и группу с венозным супердренажем (n=48). В группе супердренажа выделены подгруппы без использования ретроградной вены (n=30) и с формированием антеградного и ретроградного венозных микроанастомозов (n=18). Оценивались частота венозных осложнений, повторных хирургических вмешательств и потери лоскута. Параллельно в рамках диссертационной работы проводится анатомо-морфологическое исследование клапанного аппарата внутригрудных вен на кадаверном материале на базе МНИОИ им. П.А. Герцена совместно с ММНКЦ им. С.П. Боткина, направленное на уточнение их наличия, локализации и морфологических особенностей.

## Результаты

В группе без супердренажа потери лоскута составили 10,9% (11/101), повторные хирургические вмешательства — 5,9% (6/101), при этом 54% осложнений были обусловлены венозными причинами. В группе венозного супердренажа венозная конгестия как причина осложнений не отмечена ни в одном случае (0%). В подгруппе супердренажа без ретроградного анастомоза потери лоскута составили 10% (3/30) и были связаны с артериальным тромбозом (n=2) и механической причиной (n=1); повторная операция выполнена в 3,3% случаев. В подгруппе с антеградным и ретроградным венозным анастомозированием потери лоскута составили 11,1% (2/18) и были обусловлены артериальным тромбозом (n=1) и компрессией сосудистой ножки гематомой (n=1); повторные хирургические вмешательства выполнены у 16,7% пациенток.

## Выводы

Применение венозного супердренажа при реконструкции молочной железы DIEP-лоскутом позволяет устранить венозную конгестию как причину сосудистых осложнений. Полученные клинические результаты в сочетании с проводимым анатомо-морфологическим исследованием клапанов внутригрудных вен создают основу для анатомически обоснованного выбора направления венозного микроанастомоза и дальнейшей оптимизации микрохирургической реконструкции молочной железы.

## Список литературы

1. Kubota Y., Yamaji Y., Kosaka K. et al. Internal Mammary Vein Valves: A Histological Study // Scientific Reports. 2020. 10. P. 8857. 2. Mackey S.P., Ramsey K.W. Exploring the Myth of the Valveless Internal Mammary Vein // J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. 2011. 64 (8). P. 1174–1179. 3. Nam Y.S., Han H.H., Lee S. et al. Safety of Retrograde Flow of Internal Mammary Vein // Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open. 2020. 8 (5). P. e2835. 4. Holmström H. The Free Abdominoplasty Flap and Its Use in Breast Reconstruction // Scand. J. Plast. Reconstr.

Surg. 1979. 13 (3). P. 423–427. 5. Allen R.J., Treece P. Deep Inferior Epigastric Perforator Flap for Breast Reconstruction // Ann. Plast. Surg. 1994. 32 (1). P. 32–38. 6. Blondeel P.N. et al. Perforator Flaps: Anatomy, Technique, and Clinical Applications // Quality Medical Publishing. 2003. 7. Nahabedian M.Y. Secondary Venous Outflow in Free Flap Breast Reconstruction: Indications and Techniques // Plast. Reconstr. Surg. 2010. 126 (1). P. 19–28. 8. Lantieri L., Servant J.M. Superdrainage in Free Flap Breast Reconstruction // Microsurgery. 2008. 28 (6). P. 397–402. 9. Masia J., Clavero J.A., Serra-Renom J.M. et al. Multidetector CT in the Planning of Abdominal Perforator Flaps for Breast Reconstruction // Radiographics. 2008. 28 (2). P. 533–544. 10. Rozen W.M., Ashton M.W. Computed Tomographic Angiography for Perforator Flap Planning // Plast. Reconstr. Surg. 2009. 123 (1). P. 9–20. 11. Saint-Cyr M., Seth A.K., Chang D.W. Venous Congestion in Free Flap Breast Reconstruction // Clin. Plast. Surg. 2012. 39 (1). P. 97–108. 12. Yu P., Robb G.L. Superdrainage in Head and Neck Reconstruction // Plast Reconstr Surg. 2005. 116 (5). P. 1223–1232. 13. Blondeel P.N., Van Landuyt K.H. et al. The Venous Drainage of the DIEP Flap // Br. J. Plast. Surg. 2000. 53 (4). P. 341–347. 14. Losken A., Neligan P.C. Perforator Flaps in Reconstruction // Clin. Plast. Surg. 2010. 37 (4). P. 633–651. 15. Chae M.P., Rozen W.M. Superdrainage in Perforator Flaps: Anatomy and Clinical Implications // Microsurgery. 2016. 36 (2). P. 135–142. 16. Acosta R., Gonzalez E. Dual Venous Outflow in DIEP Flap Breast Reconstruction // Ann. Plast. Surg. 2009. 63 (3). P. 259–263. 17. Nahabedian M.Y. Flap Venous Congestion: Recognition and Management // Plast. Reconstr. Surg. 2018. 142 (6). P. 1485–1496. 18. Yamaji Y., Kubota Y., Kobayashi S. et al. Morphological Variations of Internal Mammary Vein // Clin. Anat. 2018. 31 (5). P. 701–707.

# Молекулярно-генетические маркеры прогноза рака полости рта в молодом возрасте

**Авторы:**

(1) Простакишина Елизавета Андреевна, elprostakishina@yandex.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Колегова Елена Сергеевна, elenakolegova@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Патышева Марина Ринатовна, starin5@ya.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Федорова Ирина Казановна, irina_fedorova96@mail.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Кульбакин Денис Евгеньевич, kulbakin_d@mail.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(6) Денисов Евгений Владимирович, d_evgeniy@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

**Ключевые слова**

рак языка, молодой возраст, рак в молодом возрасте, пространственная транскриптомика

## Актуальность

Рак языка (РЯ) — одна из наиболее агрессивных нозологий полости рта с высокой частотой рецидивов и смертностью [1]. Наблюдается рост заболеваемости у пациентов моложе 45 лет без традиционных факторов риска (табак, алкоголь, ВПЧ) [2]. Накопленные данные предполагают, что РЯ в молодом возрасте может представлять собой отдельную клиническую и молекулярную форму [3].

## Цель

Выявить молекулярные особенности РЯ у пациентов молодого возраста.

## Материалы и методы

В исследование были включены 14 пациентов с РЯ T2-4N0-3M0, разделенных на две группы: младше 45 лет (n=10) и старше 45 лет (n=4). Пространственная транскриптомика проведена на формалин-фиксированных парафиновых срезах с использованием платформы Visium (10x Genomics). Для повышения клеточного разрешения данные были интегрированы с полнотранскриптомным РНК-секвенированием единичных клеток из свежезамороженной опухолевой ткани. Независимая когорта молодых пациентов (n=18) использована для валидации методами ПЦР и конфокальной микроскопии.

## Результаты

Идентифицировано 15 клеточных подтипов, включая опухолевые, пролиферирующие, иммунные [дендритные клетки, опухоль-ассоциированные макрофаги (ОАМ), B-, T- и плазматические клетки], популяции стромальных клеток и фибробластов. В опухолевом микроокружении наблюдается активация иммунных сигнальных путей и снижение количества B- и плазматических клеток. Ядро опухоли характеризуется

обогащением метаболических и TGF-β-сигнальных путей, а также наличием иммуносупрессивного взаимодействия HLA-E/B2M–NKG2A, сопровождающегося снижением числа цитотоксических, наивных и эффекторных Т-клеток. На инвазивном фронте выявлены подавление mTOR-сигналинга, активация окислительного фосфорилирования и цитотоксичности, опосредованной естественными клетками-киллерами. У пациентов с рецидивами и метастазами наблюдаются активация путей эпителиально-мезенхимального перехода, гипоксии и смешанный иммунный инфильтрат, включающий как проопухолевые (CD209 ОАМ), так и противоопухолевые (CXCL13, GZMK и TEMRA CD8 Т-клетки, В- и плазматические клетки) популяции. В проопухолевых CD209 ОАМ, ассоциированных с рецидивированием и метастазированием РЯ, наблюдалась повышенная экспрессия транспортера глюкозы SLC2A1 (GLUT1). Валидация подтвердила, что уровень SLC2A1 (в 12 раз) и доля $SLC2A1^{+}$ $CD209^{+}$-клеток (на 20%) значительно выше в опухолях пациентов с рецидивом и метастазами.

### Выводы

РЯ у молодых пациентов обладает уникальным иммунным и молекулярным профилем. $CD209^{+}$ $SLC2A1^{+}$-ОАМ может представлять перспективный маркер для терапии.

### Список литературы

1. Gonzalez M., Riera March A. Tongue Cancer. StatPearls. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Antonio Riera March declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing, 2025. 2. Dos Santos Costa S.F., Brennan P.A., Gomez R.S. et al. Molecular basis of oral squamous cell carcinoma in young patients: Is it any different from older patients? // Journal of oral pathology & medicine: official publication of the International Association of Oral Pathologists and the American Academy of Oral Pathology. 2018. 47 (6). P. 541–546. https://doi.org.10.1111/jop.12642. 3. Kolegova E.S., Patysheva M.R., Larionova I.V. et al. Early-onset oral cancer as a clinical entity: aetiology and pathogenesis // Int. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2022. 51 (12). P. 1497–1509. https://doi.org.10.1016/j.ijom.2022.04.005.

## Совершенствование технологии использования свободных кожных трансплантатов после удаления злокачественных новообразований кожи лица

### Авторы:

(1) Немечкина Анна Олеговна, anna.nemechkina.99@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(2) Давыдов Дмитрий Викторович, d-davydov3@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Карпечкин Максим Олегович, maxim.karpechkin@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(4) Перова Надежда Викторовна, 89266076625@mail.ru, АО «БИОМИР-сервис», Краснознаменск

### Ключевые слова

свободные кожные трансплантаты, базальноклеточный рак кожи, гетерогенная коллагенсодержащая композиция

### Актуальность

В настоящее время отмечается устойчивый рост частоты диагностирования злокачественных опухолей кожи. При локализации неоплазий в зоне лица хирургическое вмешательство продолжает оставаться основным и наиболее эффективным методом лечения. Формирующиеся после удаления новообразований тканевые дефекты создают актуальную потребность в разработке оптимальных способов их восстановления [1]. Одним из перспективных направлений в решении данной задачи является применение гетерогенной коллагенсодержащей композиции (ГКСК), демонстрирующей значительный потенциал, подтверждающей в ходе исследований свою способность активно стимулировать процессы регенерации и улучшать качество заживления раневых поверхностей, не оказывая влияния на рост первичной опухоли [2].

### Цель

Улучшение результатов лечения пациентов с базальноклеточным раком (БКР) кожи лица на основе выполнения хирургического замещения кожных дефектов свободными кожными трансплантатами с использованием ГКСК.

### Материалы и методы

Представлен первый опыт применения ГКСК при хирургическом вмешательстве по поводу БКР кожи лица. Перед проведением хирургического вмешательства с использованием ГКСК нами было проведено комплексное экспериментальное исследование ГКСК Сферо®гель: Long и Medium. Хирургическая методика базируется на использовании оригинального способа (патент РФ № 2025103986 от 21.02.2025). Суть метода заключается в предварительном субдермальном введении ГКСК в донорский кожный лоскут. После этого подготовленный свободный кожный трансплантат фиксируется в зоне образовавшегося после удаления опухоли дефекта.

### Результаты

В послеоперационный период осложнений в виде деформации или некроза аутотрансплантата зафиксировано не было. Контрольные осмотры через 2 нед и 2 мес продемонстрировали хорошую приживляемость аутолоскута.

### Выводы

Применение разработанной методики позволяет снизить риск развития контрактуры и деформации свободного кожного трансплантата, обеспечивает высокий функциональный и эстетический результат.

### Список литературы

1. Немечкина А.О. Выбор пластического материала для замещения дефектов кожи лица у онкологических пациентов / А.О. Немечкина, Д.В. Давыдов // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2025. Т. 14, № 4. С. 102–106. DOI 10.17116/onkolog202514041102. EDN KVTITA. 2. Давыдов Д.В., Карпечкин М.О., Морозова Н.Б. и др. Влияние гетерогенной коллагенсодержащей композиции на рост и метастазирование меланомы B16-F1 у мышей: экспериментальное когортное контролируемое исследование // Офтальмологические ведомости. 2025. Т. 18, № 4. С. 35–42. DOI: 10.17816/OV693958 EDN: WOCDOT.

## Нефропротективные свойства пептида, имитирующего α-спираль B-эритропоэтина, при цисплатин-индуцированном остром повреждении почек

**Авторы:**

(1) Нетребенко Александр Сергеевич, AlexNetrebenko@mail.ru, ОГБУЗ «Белгородский областной онкологический диспансер», Белгород

(2) Едаменко Маргарита Владимировна, Edamenko@oncology31.ru, ОГБУЗ «Белгородский областной онкологический диспансер», Белгород

(3) Емельянова Галина Викторовна, emelyanova.909@yandex.ru, ОГБУЗ «Белгородский областной онкологический диспансер», Белгород

**Ключевые слова:**
цисплатин, острое повреждение почек, pHBSP, эритропоэтин

**Актуальность:**

В Российской Федерации ежегодно выявляется более 600 000 случаев заболеваний злокачественными новообразованиями, у каждого пятого пациента процесс диагностируется на IV стадии [1]. Лекарственная противоопухолевая терапия является основным методом лечения пациентов с метастатическими формами онкологии. Цисплатин — химиотерапевтический препарат, рекомендованный для применения при широком спектре злокачественных новообразований; однако он обладает значительной нефротоксичностью, которая часто приводит к редукции дозы или даже полному прекращению его приема [2]. Учитывая данный факт, профилактика развития цисплатин-индуцированного острого повреждения почек является крайне важной задачей.

### Цель

Изучить нефропротективные свойства пептида, имитирующего α-спираль B-эритропоэтина (pHBSP), при цисплатин-индуцированном остром повреждении почек.

### Материалы и методы

Исследование проведено на 50 белых лабораторных крысах-самцах линии Wistar массой 250–300 г. Для моделирования острого почечного повреждения животным вводили цисплатин в дозе 5 мг/кг внутрибрюшинно в 1-й и 8-й день эксперимента. С целью нефропротекции использовали пептид, имитирующий α-спираль

B-эритропоэтина (pHBSP в дозе 5 мкг/кг и 25 мкг/кг внутрибрюшинно ежедневно) и рекомбинантный эритропоэтин (50 МЕ/кг, 1-й и 8-й день) как препарат сравнения. На 14-й день выполняли забор крови для определения уровня креатинина и мочевины плазмы крови.

### Результаты

При моделировании патологии путем внутрибрюшинного введения цисплатина был зафиксирован ряд изменений, соответствующих действующим критериям острого повреждения почек KDIGO, 2012. Уровень креатинина плазмы крови составил 124,0±8,6 мкмоль/л, мочевины — 20,3±1,2 ммоль/л. Введение рекомбинантного эритропоэтина сопровождалось снижением уровня креатинина до 78,4±4,6 мкмоль/л, мочевины — до 12,4±1,0 ммоль/л. Пептид, имитирующий α-спираль B-эритропоэтина, продемонстрировал дозозависимые нефропротективные свойства: в группе животных, которым вводили pHBSP в дозе 25 мкг/кг, отмечено достоверное снижение уровня креатинина до 80,8±5,0 мкмоль/л, мочевины — до 11,7±1,0 ммоль/л, в то время как в группе крыс, которым вводили pHBSP в дозе 5 мкг/кг, показатели азотистого обмена были сопоставимы с группой моделирования патологии: уровень креатинина плазмы крови — 121,8±5,8 мкмоль/л, мочевины — 21,7±1,4 ммоль/л.

### Выводы

Результаты исследования демонстрируют перспективность использования пептида, имитирующего α-спираль B-эритропоэтина, в дозе 25 мкг/кг с целью нефропротекции при цисплатин-индуцированном остром повреждении почек.

### Список литературы

1. Окладников С.М., Никитина С.Ю. Здравоохранение в России. 2023: стат. сб. М.: Росстат, 2023. 179. С. 2. 2. Бурнашева Е.В., Шатохин Ю.В., Снежко И.В., Мацуга А.А. Поражение почек при противоопухолевой терапии // Нефрология. 2018. Т. 22. № 5. С. 17–24.

## КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

# Газовая хромато-масс-спектрометрия человека для идентификации биомаркеров онкологических заболеваний среди стероидных гормонов

### Авторы:

(1) Перунов Дмитрий Владимирович, perunov007@rambler.ru, ГБУЗ «НИИ — ККБ № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, Краснодар

(2) Гашимова Элина Мансуровна, elina.gashimova@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» Минздрава России, Краснодар

(3) Подживотов Алексей Станиславович, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар

(4) Темердашев Азамат Зауалевич, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар

(5) Порханов Владимир Алексеевич, ГБУЗ «НИИ — ККБ № 1 им. профессора С.В. Очаповского» МЗ КК, Краснодар

(6) Поляков Игорь Станиславович, ГБУЗ «НИИ — ККБ № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, Краснодар

(7) Малицкая Татьяна Юрьевна, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Краснодар

### Ключевые слова

онкология, нецелевой анализ, ГХ-МС, моча

### Актуальность

Рак занимает второе место в мире после сердечно-сосудистых заболеваний по доле смертности, и с каждым годом процент только растет [1]. Выявление онкомаркеров среди стероидных гормонов — потенциально интересное направление, однако, как правило, подобные исследования ограничиваются малым количеством рассматриваемых компонентов [2], а нецелевое профилирование позволяет получить более надежную и

детализированную информацию о расширенном перечне аналитов, что позволяет осуществить нецелевой ГХ-МС-анализ.

### Цель

Идентификация биомаркеров для диагностики онкологии.

### Материалы и методы

Анализ образцов мочи 22 пациентов с раком и 22 здоровых добровольцев отбирались утром натощак. Далее пробы инкубировали с бактерией E. coli для перевода конъюгатов II фазы метаболизма в свободное состояние. После этого экстрагировали в органическую фазу и выпаривали в твердотельном нагревателе. Добавляли раствор для дериватизации и уже данный раствор вкалывали в газовый хроматограф с масс-спектрометрическим детектором. Нормальность распределения проверяли с помощью теста Шапиро–Уилка. Для выявления статистически значимых отличий в содержаниях соединений в группах здоровых добровольцев и пациентов с онкологией применяли тест Манна–Уитни. Для визуализации данных и оценки возможности разбивки наблюдений на группы в зависимости от наличия онкологии использовали метод главных компонент.

### Результаты

Первоначально в пробах было идентифицировано 54 стероидных гормона и несколько жирных кислот. Установлено, что содержание тестостерона, эпитестостерона, дегидроэпиандростерона, эпиандростерона и еще 49 соединений из идентифицируемых статистически значимо отличается в группах здоровых людей и пациентов с онкологией. Используя проекции наблюдений на факторную плоскость первых двух компонент, удается разделить практически все пробы здоровых людей и онкологических больных.

### Выводы

Нецелевой ГХ-М-анализ мочи человека имеет большой потенциал в диагностировании онкологических заболеваний за счет рассмотрения широкого перечня соединений.

### Список литературы

1. Siegel R.L., Kratzer T.B., Wagle N.S. et al. Cancer statistics, 2026 // Ca. 2026. https://doi.org/10.3322/caac.70043 – Т. 76. – №. 1. – С. e70043 2. Higher Dihydrotestosterone Is Associated with the Incidence of Lung Cancer in Older Men / Y.X. Chan, H. Alfonso, S.A.P. Chubb et al.]// HORM CANC. 2017. № 8. P.119–126.

## Результаты органосохраняющего хирургического лечения опухолей костей таза и факторы рецидива

### Авторы:

(1) Султон Ширин Азимжоновна, sultonshirin7@gmail.com, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Абдикаримов Хуршид Ганжиевич, dr.akhj13@gmail.com, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

(3) Насиров Саидрасул Камалович, nasirov.89@bk.ru, Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Республика Узбекистан

(4) Нуржабов Аббос Икрамович, abbos.nurjabov@mail.ru, Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Республика Узбекистан

(5) Эркинхожиев Бахтиер Валижон угли, erkinhojiyevbahtiyor@gmail.com, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

### Ключевые слова

опухоли, таз, хирургия, рецидив, резекция

### Актуальность

Опухоли костей таза являются редкой локализацией новообразований опорно-двигательного аппарата и составляют около 10–15% первичных костных сарком [2, 3]. Анатомическая сложность данной области

затрудняет выполнение радикальных резекций. Несмотря на развитие органосохраняющих операций, частота локальных рецидивов достигает 20–40% [2]. Одним из основных прогностических факторов считается статус хирургического края резекции [1].

### Цель

Оценить результаты органосохраняющего хирургического лечения опухолей костей таза и определить клинико-морфологические факторы, ассоциированные с развитием локального рецидива заболевания.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 15 пациентов с опухолями костей таза, пролеченных в 2023–2026 гг. Диагноз подтвержден морфологически. Злокачественные опухоли выявлены у 12 (80%), доброкачественные — у 3 (20%). Среди злокачественных опухолей преобладали хондросаркомы и гигантоклеточные опухоли (по 4), реже встречались саркома Юинга (2), мезенхимальная хондросаркома (1) и круглоклеточная саркома (1). Всем пациентам выполнены органосохраняющие операции, химиотерапия проведена у 9 (60%). Оценивали гистологию, размеры опухоли, статус краев резекции и частоту рецидива.

### Результаты

В анализируемой группе из 15 пациентов локальный рецидив выявлен у 5 (33,3%). В большинстве наблюдений рецидивы отмечались при злокачественных опухолях, преимущественно при саркомах. Повторные хирургические вмешательства выполнены у 4 пациентов. Установлено, что развитие рецидива чаще наблюдалось при крупных размерах опухоли (более 8 см), наличии мягкотканного компонента и положительном крае резекции. Во всех случаях удалось выполнить органосохраняющее хирургическое вмешательство, ампутации не потребовались.

### Выводы

Органосохраняющее хирургическое лечение опухолей костей таза позволяет сохранить конечность при соблюдении онкологических принципов резекции. Частота локального рецидива составила 33,3%. К факторам рецидива относятся крупный размер опухоли, мягкотканный компонент и положительный край резекции.

### Список литературы

1. Криворотько П.В., Бондарчук Я.И., Комяхов А.В. и др. Контроль краев резекции при органосохраняющих и онкопластических операциях // Вопросы онкологии. 2024. № 70 (1). С. 97–105. https://doi.org/10.37469/0507-3758-2024-70-1-96-104 2. Laitinen M.K., Parry M.C., Morris G.V., Jeys L.M. Pelvic bone sarcomas, prognostic factors, and treatment: A narrative review of the literature // Scandinavian journal of surgery: SJS: official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society. 2023. 112 (3). P. 206–215. https://doi.org/10.1177/14574969231181504 3. Nurjabov A.I., Kamalovich N.S., Asamedinov N.K., Polatova D. et al. (2024). 111P Oncologic outcomes of the pelvic bone tumors // ESMO Open: Science for Optimal Cancer Care. https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2024.102500.

## Экспериментальное исследование по оценке эффективности и безопасности терапевтических доз фотосенсибилизатора хлорин е6 на модели недифференцированной аденокарциномы

### Авторы:

(1) Свечкова Анна Алексеевна, svechkova-95@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Комиссарова Анастасия Александровна, leonenkovanasta@gmail.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Змитриченко Юлия Геннадьевна, zmitrichenko@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Точильников Григорий Викторович, gr75@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Захаренко Александр Анатольевич, 9516183@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Багненко Сергей Федорович, rector@1spbgmu.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

аденокарцинома, фотодинамическая терапия, фотосенсибилизатор, хлорин Е6, экспериментальная модель

### Актуальность

Хлорин Е6 — наиболее перспективный фотосенсибилизатор (ФС) III поколения, выпускаемый на территории России, доказавший эффективность в экспериментальных и клинических исследованиях в онкологии. Отсутствие данных об оптимальных дозах хлорина Е6 в лечении аденокарцином и широком терапевтическом окне (1,0–2,5 мг на 1 кг массы тела больного) делает перспективным проведение экспериментального исследования по оценке эффективности и безопасности терапевтических доз хлорина Е6.

### Цель

Оценить эффективность и безопасность применения терапевтических доз хлорина Е6 на модели недифференцированной аденокарциномы крыс стока Wistar.

### Материалы и методы

40 крыс стока Wistar распределены на 3 группы: группа с максимальной дозой (2,5 мг/кг) хлорина Е6 (N=13); с минимальной дозой (1 мг/кг) (N=13); группа контроля (без ФС) N=14. Всем животным в область бедра подкожно перевивалась недифференцированная аденокарцинома. Через 14 сут животным выполнено локальное облучение опухолевых узлов методом фотодинамической терапии (ФДТ) с учетом индивидуальной дозы ФС. На 1-е и 3-и сутки выведено по 3 животных, на 7-е сутки — по 2 животных из каждой группы. Оставшиеся животные умирали естественной смертью. Первичная конечная точка — степень лечебного патоморфоза опухоли. Вторичные: объем опухолевого узла, объем некроза в опухоле, коэффициент роста/регрессии опухоли, интенсивность флюоресценции, индекс контрастности, общая выживаемость, оценка токсичности различных доз ФС.

### Результаты

Объем опухоли на 5-е сутки после лечения в группе с минимальной дозой ФС был меньше, чем в группе с максимальной дозой (369 $см^3$ IQR [248; 1064] против 1008 $см^3$ IQR [896; 1020], p=0,028). Коэффициент роста опухоли на 3-й день был ниже при минимальной дозе (–0,222 [IQR –0,276; –0,056] против –0,200 [IQR –0,474; –0,013]; p=0,011). Статистически значимая разница фиксировалась по показателю флюоресценции (p=0,001), однако между исследуемыми группами разницы не наблюдалось (p=0,864). Показатели контрастности и объема некроза не различались. Патоморфологическая оценка не показала разницы по объему некроза опухоли (p=0,25). Степень лечебного патоморфоза между исследуемыми группами не различался (U Манна–Уитни=57,5; p=0,569). Максимальная и минимальная доза ФС хлорин Е6 имеет сопоставимый профиль токсичности по гистологической оценке поражения органов-мишеней.

### Выводы

Минимальная терапевтическая доза хлорина Е6 при ФДТ обеспечивает более эффективный клинический ответ, сохраняя патоморфологический регресс и профиль токсичности на уровне максимальной дозы в экспериментальном исследовании. Эти данные свидетельствуют о возможности использования минимальных терапевтических доз хлорина Е6 при ФДТ аденокарциномы с целью повышения эффективности и безопасности лечения, снижения экономических затрат. Необходимо проведение дальнейших клинических исследований.

### Список литературы

1. Dolan M.E. et al. Photodynamic therapy in cancer: An update // Photodiagnosis and Photodynamic Therapy. 2017. Т. 17. С. 121–125. DOI: 10.1016/j.pdpdt.2017.04.003. 2. Agostinis P. et al. Photodynamic therapy of cancer: An update // CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2011. Т. 61, № 4. С. 250–281. DOI: 10.3322/caac.20114. 3. Oser M. et al. Photodynamic therapy for cancer treatment // International Journal of Molecular Sciences. 2017. Т. 18, № 1. С. 65. DOI: 10.3390/ijms18010065. 4. Goto Y., Sakurai T. Clinical applications of photodynamic therapy for oral cancer // Cancers. 2020. Т. 12, № 5. С. 1242. DOI: 10.3390/cancers12051242. 5. Peng H. et al. Current status and future outlook of photodynamic therapy // Nanomaterials. 2017. Т. 7, № 12. С. 458. DOI: 10.3390/nano7120458. 6. Joseph B., Mauramo M., Vijayakumary B.K et al. Photodynamic therapy for oral mucositis in cancer patients — a systematic review and meta-analysis // Photodiagnosis and Photodynamic Therapy. 2024. Т. 50. С. 104424. DOI: 10.1016/j.pdpdt.2024.104424. Epub2024 Nov 28. PMID: 39615560. 7. Погарцева Ю.А., Каухова И.Е. Получение и стандартизация опытных партий лекарственного препарата для фотодинамической терапии «Фоторан Е6», лиофилизат для приготовления раствора для инфузий с использованием листьев борщевика // Вопр. биол. медиц. фармац. химии. 2024. № 7. 8. Абрамова О.Б., Каплан М.А., Южаков В.В. и др. Противоопухолевая эффективность фотодинамической терапии карциномы Эрлиха мышей с новым фотосенсибилизатором Фоторан Е6 // Радиация и риск. 2022. Т. 31, № 2. 10.21870/0131-3878-2022-31-2-162-17. 9. Абрамова О.Б., Дрожжина В.В., Чурикова Т.П. и др. Фотодинамическая терапия экспериментальных опухолей различных морфологических типов с липосомальным борированным хлорином е6 // Biomedical Photonics. 2021. Т. 10, № 3. С. 12–22. DOI: 10.24931/2413-9432-2021-10-3-12-22. 10. Абрамова О.Б., Дрожжина В.В., Козловцева Е.А. и др. Воздействие фотодинамической терапии с фотосенсибилизатором Фоторан Е6 на меланому В-16 и реакция периферической крови мышей // Радиация и риск. 2022. Т. 31, № 2. С. 162–173. DOI: 10.21870/0131-3878-2022-31-2-162-173. 11. Капинус В.Н., Каплан М.А., Ярославцева-Исаева Е.В. и др.

Применение хлорин Е6-фотодинамической терапии базальноклеточного рака кожи // Исследования и практика в медицине. 2021. № 4. С. 33–43. DOI: 10.17709/2410-1893-2021-8-4-3. 12. Aebisher D., Szpara J., Bartusik-Aebisher D. Advances in Medicine: Photodynamic Therapy // International Journal of Molecular Sciences. 2024. Т. 25, № 15. С. 8258. DOI: 10.3390/ijms25158258. 13. Kolarikova M. et al. Photodynamic therapy: Innovative approaches for antibacterial and anticancer treatments // Medical Research Reviews. 2023. Т. 43, № 4. С. 717–774. DOI: 10.1002/med.21935.

# Валидация методики контроля оценки подлинности, количества и специфической активности зрелых дендритных клеток в клеточном продукте «Аутологичная дендритно-клеточная вакцина на основе раково-тестикулярных антигенов»

**Авторы:**

(1) Изотова Екатерина Игоревна, shturmankai@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Федорос Елена Ивановна, elenafedoros@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

валидация, аналитические методы, цитофлюориметрия

## Актуальность

К аналитическим методикам контроля качества клеточных продуктов применяются строгие требования по оценке правильности, точности, устойчивости, подтверждению линейности аналитического диапазона и др., что проверяется в ходе валидации [1–3]. Валидация методик для анализа продуктов биологической природы часто затруднена ввиду высокой вариации состава и свойств самого продукта; одна из специфических проблем заключается в ограниченных возможностях получения клеточного продукта с регулируемым значением изучаемого параметра.

## Цель

Валидация аналитической методики оценки подлинности, количества и специфической активности зрелых дендритных клеток (ДК) в составе клеточного продукта «Аутологичная дендритно-клеточная вакцина на основе раково-тестикулярных антигенов (АДКВ)».

## Материалы и методы

Исследования проводили методом проточной цитофлюориметрии (BD FACS Canto™ II, BD Biosciences, США) с использованием антител CD86 (PerCP-Cy5.5), CD83 (PE-Cy7), CD80 (APC-H7), HLA-DR (APC-H7) (BD Bioscience, США). Использовали образцы АДКВ пациентов, а также модельные смеси, содержащие мононуклеарные и вакцинные ДК пациента в различных пропорциях для создания аналитического диапазона 12,5–100% ДК. При оценке линейности экспериментальные данные были обработаны методом наименьших квадратов с расчетом коэффициента корреляции r. Для оценки повторяемости проводили три параллельных измерения образцов с содержанием ДК 100% с расчетом относительного стандартного отклонения (RSD, %). Правильность оценивали в диапазоне значений от 12,5% до 100% ДК по отношению полученных эмпирических значений к теоретическим с расчетом RSD, %. Для оценки внутрилабораторной прецизионности проводили параллельное измерение правильности вторым специалистом и сравнивали полученные статистические параметры с использованием критериев Стьюдента и Фишера. Устойчивость метода определяли по результатам измерений в условиях вариации количества добавленного антитела 60–130%, количества клеток для анализа 50–150%, времени инкубации образца 50–150% с оценкой по параметру RSD, %.

## Результаты

Специфичность методики подтверждается отсутствием на гистограммах контрольных образцов сигналов, соответствующих определяемых иммунофенотипическим маркерам клеток. При оценке линейности получены значения r выше 0,999 для калибровочных кривых каждого маркера. Троекратная повторность измерений образца характеризовалась значениями RSD, %, от 0,44% до 0,83%, а при оценке правильности получены значения RSD, %, от 0,92% до 4,75. Не обнаружено статистически значимых различий при сравнении результатов двух специалистов. Во всем диапазоне вариаций при исследовании устойчивости методики RSD, %, составлял менее 7%.

### Выводы

Результаты удовлетворяют установленным критериям приемлемости (r ≤0,99; RSD, % ≤20,0 %), методика валидна.

### Список литературы

1. ОФС.1.1.0012.15 Валидация аналитических методик. ГФ 14 вып. Т. 1. С. 276. 2. ОФС.1.1.0013.15 Статистическая обработка результатов химического эксперимента. ГФ 14 вып. Т. 1. С. 289. 3. ОФС.1.1.0014.15 Статистическая обработка результатов определения специфической фармакологической активности лекарственных средств биологическими методами. ГФ.14 вып. Т. 1. С. 319.

## Спектр сердечно-сосудистых осложнений у пациенток с HER2-позитивным раком молочной железы на фоне безантрациклиновой терапии

### Авторы:

(1) Хамзатханова Аминат Хасановна, jesuisamina@mail.ru, Онкологический центр № 1 ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(2) Шаварова Елена Курбаналиевна, alisheva@rambler.ru, Онкологический центр № 1 ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(3) Юсупова Аминат Маазовна, yusupova.a88@inbox.ru, Онкологический центр № 1 ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(4) Андреев Денис Анатольевич, andreev_d_a@staff.sechenov.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(5) Галкин Всеволод Николаевич, vsgalkin@gmail.com, Онкологический центр № 1 ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(6) Полтавская Мария Георгиевна, poltavskaya_m_g@staff.sechenov.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

### Ключевые слова

HER2-позитивный рак молочной железы, кардиотоксичность, HFA-ICOS

### Актуальность

Применение анти-HER2-терапии без антрациклинов у пациенток с HER2-позитивным раком молочной железы (РМЖ) снижает риск тяжелых сердечно-сосудистых осложнений (ССО), однако их частота и спектр в реальной клинической практике недостаточно изучены.

### Цель

Оценить частоту и спектр ССО у пациенток с впервые выявленным HER2-позитивным РМЖ, получающих преимущественно безантрациклиновую терапию.

### Материалы и методы

В одноцентровое проспективное исследование включены 188 женщин с впервые выявленным HER2-позитивным РМЖ I–III стадии, которым планировалось лечение с включением анти-HER-терапии. Антрациклины получали 12 (6%) пациенток. Всем пациенткам выполнялись оценка уровня NT-proBNP и тропонина I, эхокардиография с анализом глобальной продольной деформации левого желудочка (ГПД ЛЖ) до начала и каждые 3 мес в течение года терапии. По шкале HFA-ICOS 160 (85%) пациенток относились к группе низкого/умеренного риска, 28 (15%) — к группе высокого/очень высокого риска кардиотоксичности.

### Результаты

Медиана наблюдения составила 7,8 мес. Средний возраст — 56 лет. ССО зарегистрированы у 81 (43,1%) пациентки и включали: дестабилизацию артериальной гипертензии (АГ) — 12 (8%); индуцированную терапией АГ — 5 (3%); снижение ГПД ЛЖ >15% исходной — 19 (10%); обратимое бессимптомное снижение фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) <50% — 5 (3%); новое повышение уровня NT-proBNP — 36 (19%); повышение уровня тропонина I — 10 (5%); умеренный гидроперикард — 6 (3%); малый гидроперикард — 10 (5%); тромбоз глубоких вен — 6 (3%); тромбоз поверхностных вен — 5 (3%); тромбоэмболию легочной артерии — 1 (0,5%); ишемический инсульт — 1 (0,5%); удлинение интервала Q–Tc — 1 (0,5%); синкопе — 4 (2%); сердечную недостаточность со снижением ФВ ЛЖ <40% — 1 (0,5%). Прерывание

терапии потребовалось у двух пациенток с ишемическим инсультом и сердечной недостаточностью. Шкала HFA-ICOS не показала статистически значимой прогностической ценности в отношении всех ССО: 50 против 41,9% в группах высокого/очень высокого риска и низкого/умеренного риска соответственно (p=0,423), но была ассоциирована с риском развития дисфункции сердца, обусловленной противоопухолевой терапией (ДСОПТ) (ОШ 2,33; 95% ДИ 1,01–5,36; p=0,042; φ=0,148).

### Выводы

ССО развиваются почти у половины пациенток с HER2-позитивным РМЖ на фоне безантрациклиновой терапии, при этом наиболее частым проявлением становится бессимптомная дисфункция ЛЖ. Несмотря на относительно высокую общую частоту ССО, доля серьезных событий остается низкой. Шкала HFA-ICOS обладает ограниченной прогностической ценностью для общих ССО, но может использоваться для стратификации риска ДСОПТ и отбора пациенток для более интенсивного наблюдения.

### Список литературы

Giannuzzi R., Boriani G., De Rosa F.G. et al. Cardiotoxicity of anthracycline free targeted oncological therapies in HER2 positive breast cancer // Exp. Ther. Med. 2020. 20 (6). P. 1 12.

## Фторпиримидин-индуцированная кардиотоксичность у пациентов с колоректальным раком: частота, спектр и предикторы

### Авторы:

(1) Юсупова Аминат Маазовна, yusupova.a88@inbox.ru, Онкологический центр № 1 ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(2) Хамзатханова Аминат Хасановна, jesuisamina@mail.ru, Онкологический центр № 1 ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(3) Шаварова Елена Курабаналиевна, alisheva@rambler.ru, Онкологический центр № 1 ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(4) Полтавская Мария Георгиевна, poltavskaya_m_g@staff.sechenov.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(5) Всеволод Николаевич Галкин, vsgalkin@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

колоректальный рак, фторпиримидины, кардиотоксичность

### Актуальность

Фторпиримидины остаются основой системной терапии колоректального рака (КРР), однако ассоциированы с широким спектром сердечно-сосудистых осложнений (ССО) — от артериальной гипертензии до сердечной недостаточности. Прогностическая ценность стандартных шкал сердечно-сосудистого риска у онкологических пациентов остается неопределенной.

### Цель

Выявить клинически значимые предикторы ССО на фоне терапии фторпиримидинами.

### Материалы и методы

В проспективное одноцентровое обсервационное исследование включены 175 пациентов с КРР I–IV стадии, которым была инициирована терапия фторпиримидинами. Всем участникам перед началом лечения проводились стратификация риска ССО по шкалам SCORE2/SCORE2-OP и определение уровня NT-proBNP и вч-TnI. Первичной конечной точкой являлись все новые сердечно-сосудистые события, возникшие в течение наблюдения. Для сравнения групп использовались критерий $\chi^2$ Пирсона и U-критерий Манна–Уитни; для выявления независимых предикторов применялась многофакторная логистическая регрессия. Статистически значимыми считали различия при p<0,05.

### Результаты

Медиана возраста составила 66 лет [59; 73]; 45,7% — женщины. Сердечно-сосудистые осложнения зарегистрированы у 59 из 175 пациентов (33,7%); общее число событий составило 61, поскольку у двух больных наблюдалось по два осложнения. Спектр осложнений включал: дестабилизацию артериального давления (8,6%), тромбоэмболии (тромбоэмболия легочной артерии — 5,1%, тромбоз глубоких вен — 2,9%), нарушения ритма сердца (фибрилляция предсердий — 1,7%, другие аритмии — 2,3%), стенокардию (2,3%), ишемический инсульт (0,6%), бессимптомное снижение фракции выброса левого желудочка (2,3%), симптоматическую сердечную недостаточность (0,6%), гидроперикард (2,3%), изолированное повышение уровня кардиоспецифических биомаркеров (2,9%) и инфаркт миокарда (0,6%). В многофакторной логистической регрессионной модели независимым предиктором ССО значимым оказался сахарный диабет (скорректированное ОШ 3,78; 95% ДИ 1,53–9,35; p=0,004). За время наблюдения зарегистрировано 15 летальных исходов. Повышение уровня NT-proBNP ассоциировалось с более высокой общей смертностью (p=0,001 и p=0,018 соответственно). В многофакторном анализе независимым предиктором летального исхода остался только количественный уровень NT-proBNP (p=0,023). При этом 14 смертей были обусловлены прогрессированием онкологического заболевания, одна — сердечно-сосудистой причиной.

### Выводы

Сахарный диабет является независимым предиктором ССО у пациентов с КРР на фоне терапии фторпиримидинами, повышая риск почти в 4 раза (ОШ 3,78; 95% ДИ 1,53–9,35; p=0,004). Исходная стратификация по шкалам ESC не сохраняет прогностической значимости в многофакторной модели. Уровень NT-proBNP независимо ассоциирован с общей летальностью, что, вероятно, отражает тяжесть онкологического процесса.

### Список литературы

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries // CA: Cancer J Clin. 2021. 71 (3). P. 209–249. DOI: 10.3322/caac.21660. 2. Van Cutsem E., Cervantes A., Adam R. et al. ESMO consensus guidelines for the management of patients with metastatic colorectal cancer // Ann. Oncol. 2016. 27 (8). P. 1386–1422. DOI: 10.1093/annonc/mdw235.

## Разработка отечественной мультиплексной диагностической тест-системы с использованием микросфер в области выявления предрасположенности и ранней диагностики онкозаболеваний (на примере меланомы)

### Авторы:

(1) Антонова Елена Ивановна, antonov_67@mail.ru, Научно-исследовательский центр фундаментальных и прикладных проблем биоэкологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», Ульяновск
(2) Ачилов Атабег Батырович, a.achilow@inbox.ru, Научно-исследовательский центр фундаментальных и прикладных проблем биоэкологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», Ульяновск
(3) Фирсова Наталья Викторовна, n-firsova@mail.ru, Научно-исследовательский центр фундаментальных и прикладных проблем биоэкологии и биотехнологии ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова», Ульяновск

### Ключевые слова

меланома, диспластический невус, ранняя диагностика, предрасположенность, тест-система, мультиплексная технология xMAP-ASPE

### Актуальность

Несмотря на достижения последних десятилетий, такие аспекты заболевания меланомой кожи, как выявление предрасположенности, сверхранняя диагностика в короткие сроки, без больших затрат, одновременный анализ нескольких параллельных реакций для различных мишеней в рамках разработки комплексной программы персонализированного сопровождения пациента, остаются крайне актуальными. Подобных тест-систем на рынке РФ нет.

### Цель

Разработка протокола создания диагностической тест-системы на основе мультиплексной диагностики молекулярно-генетического статуса пациентов с целью ранней диагностики и выявления предрасположенности к онкозаболеваниям с применением технологии xMAP-ASPE (на примере меланомы кожи).

### Материалы и методы

Работа выполнена в рамках выполнения государственного задания № 073-03-2025-066 от 16.01.2025, заключенного между ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» и Министерством просвещения Российской Федерации.

### Результаты

Разработан прототип первой отечественной диагностической мультиплексной тест-системы на основе технологии xMAP-ASPE с целью выявления предрасположенности и ранней диагностики меланомы и диспластических невусов. Минимальное количество целевой анализируемой ДНК с SNP (чувствительность тест-системы), которая была определена по Net MFI, составило менее 1,4 мкг/мл с учетом всех сложностей получения целевой ДНК из зафиксированных в формалине и заключенных в парафин тканей. Впервые получены результаты диагностики мутаций меланомы (поверхностно-распространяющейся, узловой) и диспластического невуса с использованием разработанной отечественной тест-системы на основе технологии xMAP-ASPE для 44 SNP анализируемых генов — BRAF, NRAS, C-KIT, MC1R, MITF-M, CDKN2A, NF1, TERT, BAP1 — в одном аналите. Определены сходства и различия гистологической организации меланом и диспластических невусов. С использованием технологии Whole slide imaging пополняется биоколлекция гистологических препаратов для дальнейшего формирования базы данных в виде биоресурсной коллекции образований кожи, проведена каталогизация материала для использования в образовательном процессе для специалистов клинических лабораторий, врачей, научных работников и студентов с целью обучения, повышения квалификации и кросс-дисциплинарного обмена опытом в области биомедицины.

### Выводы

Таким образом, разработанная отечественная тест-система обеспечит формирование более персонализированных стратегий профилактики и лечения посредством раннего выявления развивающихся меланом.

### Список литературы

1. Antonova E., Hambikova A., Shcherbakov D. et al. Determination of common microRNA biomarker candidates in stage IV melanoma patients and a human melanoma cell line: a potential anti-melanoma agent screening model [Электронный ресурс] // International Journal of Molecular Sciences. 2023. Vol. 24, N. 11. Art. 9160. DOI: https://doi.org/10.3390/ijms24119160. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37298110. 2. Антонова Е.И., Фирсова Н.В., Ачилов А.Б. и др. Мультиплексная xMAP-технология детекции генетических мутаций меланоцитом // Труды Карельского научного центра РАН. 2025. DOI: 10.17076/eb2257. http://journals.krc.karelia.ru/index.php/biology/article/view/2257/1661

## Низкодозовая лучевая терапия в лечении плантарного фасциита — опыт МРНЦ им. А.Ф. Цыба

### Авторы:

(1) Семенов Алексей Владимирович, Dr.semenov.av@gmail.com, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Гулидов Игорь Александрович, iagulidov@mrrc.obninsk.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

### Ключевые слова

пяточная шпора, плантарный фасциит, низкодозовая лучевая терапия

### Актуальность

Плантарный фасциит (ПФ) развивается у 10–15% населения, чаще в возрасте 40–60 лет, при повышенном индексе массы тела, длительных статико-динамических нагрузках и занятиях бегом. При хроническом и рефрактерном течении интерес представляет низкодозная лучевая терапия (НДЛТ), обладающая противовоспалительным и анальгезирующим действием. К сожалению, проспективные исследования по изучению эффективности НДЛТ при ПФ немногочисленны, а практика использования современных техник лучевой терапии ПФ в отечественной литературе не представлена. Это обосновывает необходимость изучения НДЛТ в реальной клинической практике и ее места в мультидисциплинарном лечении заболевания.

### Цель

Оценить эффективность и безопасность НДЛТ у пациентов с хроническим ПФ, не ответивших на стандартные консервативные методы лечения.

### Материалы и методы

Критериями включения были возраст старше 40 лет, наличие диагноза установленного ПФ, сопровождающегося хроническим болевым синдромом в течение 3 мес и более, применением в анамнезе двух или более подходов к консервативному лечению заболевания. Лечение пациентов (n=32) осуществляли на современных линейных ускорителях электронов (ЛУЭ) и аппарате гамма-терапии с источником Co-60. Медиана временно́го промежутка, в течение которого пациента беспокоят боли, составила 12 (Q1-Q3: 6-18) мес, исходный уровень интенсивности боли по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) составил 6,0 (Q1-Q3: 5-7) баллов.

### Результаты

Медиана выраженности боли по ВАШ снизилась с исходных 6,0 (Q1-Q3: 5-7) до 3,5 (Q1-Q3: 2-4) балла на момент завершения курса и 0,5 (Q1-Q3: 0-2) балла через 6 мес ($p < 0{,}001$) (рис. 4). Стабильное снижение уровня болевых ощущений сохранялось на протяжении периода наблюдения до 12 мес после окончания лечения. Выраженный терапевтический эффект отмечался у пациентов с исходно значительной ограниченностью подвижности стопы (n=17), где полное или почти полное восстановление функции наблюдалось у 77% пациентов (n=14). Пациенты с незначительной исходной ограниченностью стопы (n=15) отмечали улучшение функции стопы в 87% случаев (n=13). Ранние лучевые реакции со стороны кожных покровов в зоне облучения у всех 32 (100%) пациентов отсутствовали. Ни у одного из пациентов в течение срока наблюдения при медиане 31 мес не возникло поздних лучевых реакций, стохастических эффектов лучевой терапии.

### Выводы

НДЛТ продемонстрировала высокую клиническую эффективность и благоприятный профиль безопасности у пациентов с ПФ, рефрактерным к консервативной терапии. Применение современных методик подведения дозы подтверждает практическую осуществимость подхода.

### Список литературы

1. Riddle D.L., Schappert S.M. Volume of ambulatory care visits and patterns of care for patients diagnosed with plantar fasciitis: a national study of medical doctors // Foot and Ankle Int. 2004. 25 (5). P. 303–310. https://doi.org/10.1177/107110070402500505 2. Butterworth P.A., Landorf K.B., Smith S.E., Menz H.B. The association between body mass index and musculoskeletal foot disorders: a systematic review // Obes. Rev. 2012. 13 (7). 630–642. https://doi.org/10.1111/j.1467-789x.2012.00996.x

## КОНКУРС МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

# Выбор оптимального объема лимфодиссекции с применением индоцианина зеленого при раке правой половины ободочной кишки

### Авторы:

(1) Авдеенко Виолетта Андреевна, avdeenko.vita@yandex.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Невольских Алексей Алексеевич, nevol@mrrc.obninsk.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

### Ключевые слова

рак правой половины ободочной кишки, картирование зоны лимфатического оттока

### Актуальность

Принципы тотальной мезоколонэктомии (ТМКЭ) для рака ободочной кишки стандартизированы, однако оптимальный объем лимфодиссекции (D2 или D3) остается предметом дискуссий. Поражение апикальных лимфатических узлов (ЛУ) при раке правой половины ободочной кишки (РППОК) встречается в 3–5% случаев. Индоцианин зеленый (ИЗ) применяется для картирования лимфатического коллектора, но существующие протоколы введения (доза, точка, время) вариабельны и часто неэффективны. Актуальна разработка стандартизированной методики картирования с индивидуальным расчетом дозы ИЗ.

### Цель

Улучшение результатов лапароскопической правосторонней гемиколэктомии (ЛПГКЭ) за счет оптимизации объема лимфодиссекции и применения ИЗ с целью картирования регионарного лимфатического коллектора.

### Материалы и методы

Проведен анализ результатов лечения 352 пациентов после ЛПГКЭ. Основные сравниваемые группы: 105 пациентов с D2- и 105 с D3-лимфодиссекцией (сформированы методом псевдорандомизации). В группе D3 дополнительно оценивались подгруппы: без ИЗ-картирования, с ИЗ и эмпирическим расчетом дозы, с ИЗ и индивидуальным расчетом дозы на основе площади висцерального жира (ПВЖ), определяемой по данным КТ. Для обеспечения сравнимости групп проведена псевдорандомизация (IBM SPSS Statistics 23.0), в результате которой сформированы сопоставимые группы.

### Результаты

ЛПГКЭ с D3-лимфодиссекцией по сравнению с D2 не повышает частоту интра- и послеоперационных осложнений (осложнения ≥3-й степени по Clavien–Dindo — 2,9% в обеих группах, p=0,999). Установлено статистически значимое улучшение безрецидивной выживаемости пациентов с N2-категорией при выполнении D3-лимфодиссекции (24,9±13,7% и 61,7±14,0% соответственно, p=0,045). Также было установлено, что применение ИЗ с целью картирования регионального лимфатического коллектора не влияет на течение послеоперационного периода, позволяет оптимизировать объем лимфодиссекции и увеличить общее количество удаляемых ЛУ в препарате — отмечена тенденция к увеличению медианы ЛУ с 48 (9–121) без ИЗ до 57 (33–139) с ИЗ (p=0,0729). Индивидуальный расчет дозы ИЗ на основе определения ПВЖ пациента с помощью КТ обеспечивает эффективное картирование в 97,9% случаев (p=0,0453) и улучшает качество картирования (p=0,0003). Факторами, достоверно повышающими частоту оптимальных картирований, являются индивидуальный расчет дозы (p=0,0002) и площадь висцерального жира менее 200 см² (p=0,0308).

### Выводы

При использовании ИЗ с целью картирование регионального лимфатического коллектора целесообразно проводить индивидуальный расчет дозы препарата на основе ПВЖ по формуле «1 мг препарата на 100 см² ПВЖ пациента».

### Список литературы

1. Seow-En I., Chen W.T. Complete mesocolic excision with central venous ligation/D3 lymphadenectomy for colon cancer — A comprehensive review of the evidence // Surg. Oncol. 2022. 42. P.101755. DOI: 10.1016/j.suronc.2022.101755. 2. Tejedor P., Francis N., Jayne D. et al. Consensus statements on complete mesocolic excision for right-sided colon cancer-technical steps and training implications // Surg. Endosc. 2022. 36 (8). P. 5595–5601. DOI: 10.1007/s00464-021-08395-0. 3. Ribero D., Mento F., Sega V. et al. ICG-Guided Lymphadenectomy during Surgery for Colon and Rectal Cancer — Interim Analysis of the GREENLIGHT Trial // Biomedicines. 2022. P. 10-541. https://doi.org/10.3390/biomedicines10030541. 4. Ahn H., Son G.M., Lee I.Y. et al. Optimal ICG dosage of preoperative colonoscopic tattooing for fuorescence guided laparoscopic colorectal surgery // Surg. Endosc. 2022. 36. P. 1152–1163. DOI: 10.1007/s00464-021-08382-5. 5. Lu J., Xing J., Zang L. Extent of Lymphadenectomy for Surgical Management of Right-Sided Colon Cancer: The Randomized Phase III RELARC Trial // J. Clin. Oncol. 2024. 28, from 202.120.008.179. DOI: 10.1200/JCO.24.00393. 6. Невольских А.А., Авдеенко В.А., Михалева Ю.Ю. и др. Способ картирования лимфатического коллектора при раке правой половины ободочной кишки с помощью паратуморального введения индоцианина зеленого: патент на изобретение RU 2814766 C2. Заявл. 22.12.2023. Опубл. 04.03.2024. 7. Li K., Li H., Wu A. et al. RELARC Study Group. Long-Term Survival on Extent of Lymphadenectomy for Right-Sided Colon Cancer: Five-Year Follow-up Results of a Randomized Controlled Trial (RELARC Trial) // Ann. Surg. 2025 Sep. 12. DOI: 10.1097/SLA.0000000000006941.

# Противоопухолевая активность нового производного пиримидин-4-она и гефитиниба на модели меланомы B16-F10 у мышей

### Авторы:

(1) Алексеев Эдуард Константинович, alxvedrd@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Качесова Полина Сергеевна, vnp.kachesova@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Шихлярова Алла Ивановна, super.gormon@ya.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(5) Глушко Александр Александрович, pharmachemistry@mail.ru, Пятигорский медико-фармацевтический институт — филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Пятигорск
(6) Чиряпкин Алексей Сергеевич, pharmachemistry@mail.ru, Пятигорский медико-фармацевтический институт — филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Пятигорск
(7) Кодониди Иван Панайотович, kodonidiip@mail.ru, Пятигорский медико-фармацевтический институт — филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Пятигорск
(8) Трепитаки Лидия Константиновна, legolab69@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(9) Кит Олег Иванович, onko-sekretar@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

## Ключевые слова

производное пиримидин-4-она, гефитиниб, меланома B16-F10, мыши, противоопухолевая активность

## Актуальность

Меланома кожи характеризуется высоким метастатическим потенциалом и развитием устойчивости к терапии, что обусловливает необходимость разработки новых подходов к лечению. Рецептор эпидермального фактора роста EGFR играет немаловажную роль в прогрессировании меланомы, что обусловливает необходимость разработки новых ингибиторов данного рецептора и изучение их эффективности в отношении меланомы на доклинических моделях [1, 2].

## Цель

Оценить влияние нового производного пиримидин-4-она (6MPSVan-Na) и гефитиниба на рост, метастазирование и морфологию перевивной меланомы B16-F10 у мышей C57BL/6.

## Материалы и методы

Эксперимент проведен на самцах мышей линии C57BL/6 с подкожно трансплантированной меланомой B16-F10. Животных распределяли на три группы (по n=10): контроль (вода для инъекций), гефитиниб (43,4 мг/кг, перорально) и 6MPSVan-Na (18,7 мг/кг, внутримышечно). Препараты вводили ежедневно в течение 5 дней с двухдневным перерывом. Оценивали динамику роста опухоли, показатель торможения роста опухолей (ТРО, %), частоту макрометастазов, продолжительность жизни, общую выживаемость (Каплан–Майер) и морфологию опухолей. Статистический анализ проводили с помощью ANOVA, критерия Манна–Уитни и log-rank-теста.

## Результаты

Оба препарата замедлили рост меланомы с 4-й недели (ТРО >50%). 6MPSVan-Na снизил частоту макрометастазов в легких до 20% ($p < 0,05$) и в лимфатических узлах — до 30% ($p < 0,05$) относительно контроля (100% и 70% соответственно), превосходя гефитиниб (50% и 50% соответственно). Медиана выживаемости увеличилась в 1,3 раза ($p < 0,05$) при применении 6MPSVan-Na и в 2,0 раза ($p < 0,05$) — гефитиниба. Гефитиниб индуцировал апоптоз (апоптотические тельца, конденсация хроматина), тогда как 6MPSVan-Na вызывал разрушение плазматической мембраны, вакуолизацию цитоплазмы и массивную гибель опухолевых клеток (>60% площади среза) с активацией иммунного ответа (выраженная инфильтрация лимфоцитами и гистиоцитами, формирование лимфоцитарного вала), что соотносится с морфологическими признаками некроптоза.

## Выводы

Новое производное пиримидин-4-она 6MPSVan-Na демонстрирует выраженную антиметастатическую активность, реализуемую через индукцию некроптозоподобной гибели клеток и иммунную активацию. Различия в механизмах клеточной гибели определяют специфику противоопухолевых эффектов. Для оптимизации терапевтического индекса 6MPSVan-Na необходима коррекция режима введения. Соединение является перспективным кандидатом для терапии метастатической меланомы кожи.

## Список литературы

1. Pastwińska J. et al. Targeting EGFR in melanoma — the sea of possibilities to overcome drug resistance // Biochim. Biophys. Acta — Rev. Cancer. 2022. 1877 (4). P. 188754. 2. Ibrahim M. et al. NF1 loss promotes EGFR activation and confers sensitivity to EGFR inhibition in NF1-mutant melanoma // Cancer Res. 2025. 85 (17). P. 3348–3364.

# Клинико-морфологическая характеристика рака молочной железы, ассоциированного с беременностью

**Авторы:**

(1) Багдасарян Кристина Вартановна, bkrisstinaaa@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Пароконная Анастасия Анатольевна, anapar1@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Петровский Александр Валерьевич, alexpetrovsky@hotmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

рак молочной железы, беременность, молекулярные подтипы

## Актуальность

Физиологические изменения молочных желез при гестации затрудняют раннюю диагностику рака молочной железы, ассоциированного с беременностью (РМЖАБ), что приводит к выявлению опухолей на поздних стадиях. Специфический гормональный фон требует детализации клинико-морфологических особенностей патологии для оптимизации терапии.

## Цель

Оценка клинико-морфологических характеристик РМЖАБ на основе репрезентативной выборки.

## Материалы и методы

Выполнен ретроспективный анализ 70 случаев РМЖАБ у пациенток (средний возраст — 33,9 года), проходивших лечение в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина (2013–2020 гг.). Изучены анамнез, сроки диагностики, параметры опухоли (размер, гистологический и молекулярный профиль, индекс Ki-67), стадия по TNM и лечебная тактика.

## Результаты

Задержка верификации диагноза (3–6 мес) зафиксирована у 55,7% больных вследствие первичных диагностических ошибок (мастит, фиброаденома). Средний размер первичного очага составил 4,5 см, мультицентричный рост — у 27,1%. Доминировал инфильтративный протоковый рак (82,9%) со степенью злокачественности G2 (61,4%) и G3 (24,3%). Молекулярное типирование показало преобладание агрессивных фенотипов: люминального B HER2-негативного (34,3%) и трижды негативного (28,6%) рака. Отмечена крайне высокая пролиферативная активность (медиана Ki-67 — 55%). III–IV стадии патологии диагностированы суммарно у 48,6% больных. В лечении преобладала неоадъювантная полихимиотерапия (64,3%), обеспечивающая контроль опухолевого процесса и пролонгирование беременности.

## Выводы

РМЖАБ ассоциирован с поздней верификацией из-за недостаточной онкологической настороженности. Заболевание отличается агрессивным биологическим поведением (высокий индекс Ki-67, неблагоприятные молекулярные подтипы), частым выявлением на местнораспространенных стадиях и крупными размерами новообразований. Базовой стратегией лечения выступает неоадъювантная химиотерапия.

## Список литературы

1. Amant F., Bervellier P., Boere I.A. Breast cancer in pregnancy // The Lancet. 2022. Vol. 399, N. 10339. P. 1941–1953. 2. Loibl S., Schmidt A., Gentilini O. et al. Breast cancer diagnosed during pregnancy: adapting recent advances in the treatment of breast cancer to pregnant women // JAMA Oncology. 2021. Vol. 7, N. 6. P. 912–920. 3. Lambertini M., Peccatori F.A., Demeestere I. et al. Fertility preservation and post-treatment pregnancies in breast cancer survivors: a modern perspective // Cancer Treatment Reviews. 2020. Vol. 90. P. 102104. 4. Клинические рекомендации. Рак молочной железы / Ассоциация онкологов России. М., 2021. 120 с. 5. Azim H.A., Santoro L., Pavlidis N. et al. Safety of pregnancy in breast cancer survivors: a meta-analysis // Annals of Oncology. 2019. Vol. 30, N. 10. P. 1598–1606. 6. Cardonick E., Dougherty R., Grana G. et al. Breast cancer during pregnancy: maternal and fetal outcomes // The Oncologist. 2020. Vol. 25, N. 5. P. e789–e796. 7. Пароконная А.А. Рак молочной железы и беременность (особенности клиники, диагностики и лечения, прогноз): дисс. ... д-ра мед. наук. М., 2009. 292 с.

# Развитие радионекроза после проведения курса стереотаксической лучевой терапии или радиохирургии на метастазы в головном мозге: частота и факторы, влияющие на него. Ретроспективное исследование

**Авторы:**

(1) Блиганов Павел Ильич, pavelbliganov@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина», Москва
(2) Черных Марина Васильевна, dr.chernich@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина», Москва

**Ключевые слова**

стереотаксическая лучевая терапия, радионекроз

## Актуальность

Развитие радионекроза (РН) после проведения курса стереотаксической лучевой терапии (СТЛТ) или радиохирургии на метастазы в головном мозге может представлять серьезное осложнение данных методов лучевого лечения. Учитывая гетерогенность результатов ранее опубликованных научных работ, посвященных изучению частоты и факторов, влияющих на развитие данного нежелательного явления, проведение собственного исследования является актуальным.

## Цель

Оценка частоты развития РН и факторов, влияющих на него, после проведения курса СТЛТ или радиохирургии на метастазы в головном мозге.

## Материалы и методы

Проанализированы основные онкологические результаты лечения пациентов, которым был проведен курс СТЛТ или радиохирургии на метастазы в головном мозге с 2019 по 2024 г. в отделении радиотерапии НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина. На основании полученных данных рассчитан показатель частоты развития РН, а также проанализированы клинические, рентгенологические, радиобиологические и дозиметрические факторы, вероятно, влияющие на его развитие.

## Результаты

По результатам исследования частота развития РН составила 14,9% при расчете по пациентам (n=87) и 10,8% при расчете по облученным очагам (n=148). По результатам многофакторного анализа по облученным очагам проведение курса лучевой терапии, как до исследуемого курса СТЛТ или радиохирургии, так и после него влияло на развитие РН (p <0,05). Показатель выживаемости без развития РН после проведения курса СТЛТ пациентов в течение первых 6 мес составил 99,2% (p <0,05), в течение первых 12 мес — 93,4% (p <0,05). При медиане наблюдения 21 мес [95% ДИ 19,3–22,6] медиана общей выживаемости (ОВ) пациентов в исследовании составила 17 мес [95% ДИ 14,8–19,1]. 6-месячная ОВ составила 74,6% (p <0,05), 1-летняя ОВ составила 58% (p <0,05). Медиана выживаемости без ЦНС-прогрессирования составила 10,5 мес [95% ДИ 7,1–13,8]. 6-месячная и 12-месячная выживаемость без ЦНС-прогрессирования облученного очага составили 63,2% и 43,7% соответственно (p <0,05)

## Выводы

Показатель частоты развития РН после курса СТЛТ или радиохирургии на метастазы в головном мозге, проведенного в отделении радиотерапии НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, соответствует оптимальным результатам в современной мировой практике. Необходимо проведение проспективных научных работ, направленных на поиск факторов, влияющих на развитие РН.

## Список литературы

1. Метастатическое поражение центральной нервной системы. Клинические рекомендации RUSSCO. Ч. 1.1. Злокачественные опухоли 2025 / Д.Р. Насхлеташвили, С.М. Банов, А.Х. Бекяшев и др.; 2024. Vol. 15 (3c2). С. 255–266. 2. NCCN CNS Tumor Guidelines Update for 2024 / L.B. Nabors, J. Hattangadi-Gluth, C. Horbinski, J. Portnow // Neuro-oncology. 2025. Vol. 27. N. 3. P. 595–596. 3. Radiation Therapy for Brain Metastases: ASCO Guideline Endorsement of ASTRO Guideline / D. Schiff, H. Messersmith, P.K. Brastianos et all. // Journal of clinical oncology. 2022. Vol. 40. N. 20. P. 2271–2276. 4. Radiation Necrosis Following Stereotactic Radiosurgery or Fractionated Stereotactic Radiotherapy with High Biologically Effective Doses for Large Brain Metastases / L. Johannwerner, E.M. Werner, O. Blanck et all. // Biology. 2023. Vol. 12. N. 5. Art. 655. 5. Single-Fraction Versus Multifraction (3×9 Gy) Stereotactic Radiosurgery for Large (>2 cm) Brain Metastases: A Comparative Analysis of Local Control and Risk of Radiation-Induced Brain Necrosis / G. Minniti, C. Scaringi, S. Paolini et all. // International journal of radiation oncology, biology, physics. 2016. Vol. 95. N. 4. P. 1142–1148.

# Антиоксидантные системы стволовых клеток глиобластомы как фактор устойчивости опухоли к химиотерапии

**Авторы:**

(1) Булгаков Тимофей Кириллович, locusts2001@gmail.com, ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России», Москва

(2) Кордюкова Мария Юрьевна, kordyukova.maria@yahoo.com, ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России», Москва

(3) Мещерякова Валерия Ильинична, valeriya.i.meshcheryakova@gmail.com, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

(4) Иванов Олег Андреевич, pdc.msu@gmail.com, ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России», Москва

(5) Кудряшова Ольга Михайловна, olga.kudryashova179@gmail.com, ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России», Москва

(6) Газизова Гузель Рашитовна, grgazizova@gmail.com, ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России», Москва

(7) Шевченко Евгений Константинович, dr.eshevchenko@gmail.com, ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России», Москва

(8) Белоусов Всеволод Вадимович, vsevolod.belousov@gmail.com, ФГБУ «Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России», Москва

**Ключевые слова**

глиобластома, химиорезистентность, антиоксидантные системы клетки

## Актуальность

Глиобластома (ГБМ) — агрессивная злокачественная опухоль головного мозга. Одним из ключевых факторов резистентности ГБМ к терапии является популяция стволовых клеток глиобластомы (СКГ). По профилю экспрессии генов СКГ классифицируются на два транскриптомных подтипа: мезенхимальный (МЕЗ) и проневральный (ПН), причем МЕЗ-подтип более устойчив к терапии, в отличие от ПН. Другим важным фактором резистентности ГБМ к терапии является способность опухоли противостоять окислительному стрессу.

## Цель

Характеристика роли антиоксидантных систем (АОС) СКГ в поддержании устойчивости ГБМ к химиотерапии.

## Материалы и методы

Для анализа использовали первичные культуры СКГ, полученные в нашей лаборатории из опухолевого материала пациентов. Молекулярное типирование СКГ проводили по уровню экспрессии известных генов — маркеров ПН и МЕЗ транскриптомных подтипов. Чувствительность СКГ к окислительному стрессу оценивали по полулетальной концентрации препаратов — ингибиторов АОС. Чувствительность СКГ к окислительному стрессу оценивали по уровню внутриклеточного $H_2O_2$ с помощью генетически кодируемого флуоресцентного редокс-сенсора HyPer7. Характеристику АОС СКГ проводили, измеряя содержание и активность компонентов глутатионовой и тиоредоксиновой АОС и анализируя дифференциальную экспрессию генов редокс-метаболизма.

## Результаты

Анализ профиля экспрессии генов показал, что 8 из 14 исследованных культур СКГ имели МЕЗ-транскриптомный подтип, а 6 соответствовали ПН-подтипу. Культуры МЕЗ-подтипа, в отличие от ПН, оказались менее чувствительны к ингибиторам АОС, а также демонстрировали менее выраженный ответ на добавление $H_2O_2$ и более быстрое восстановление после полного окисления. Кроме того, СКГ МЕЗ содержали больше глутатиона, а часть из них имела повышенную активность тиоредоксинредуктазы. Вместе с тем экспрессия различных групп генов, ответственных за поддержание редокс-гомеостаза, была также повышена в СКГ МЕЗ-подтипа.

## Выводы

Нами было показано, что устойчивость СКГ МЕЗ-подтипа к химиотерапии может быть связана с повышенной активностью систем антиоксидантной защиты, а также с повышенной экспрессией различных генов, регулирующих редокс-гомеостаз клеток. Полученные данные позволят повысить эффективность терапии ГБМ.

# Оценка эффективности режимов фракционирования при химиолучевом лечении неоперабельных больных местнораспространенным раком поджелудочной железы

**Авторы:**

(1) Бутримова Анастасия Сергеевна, butrim2020@gmail.com, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Виноградова Юлия Николаевна, in_vinogradova@rrcrst.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Корытова Луиза Ибрагимовна, prof-korytova@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Корытов Олег Витальевич, olegkorytov@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Мешечкин Алексей Владимирович, 241lam1@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Ильин Николай Васильевич, ilyin_prof@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

рак, злокачественные опухоли, местнораспространенные опухоли, лучевая терапия, химиолучевая терапия

## Актуальность

Рак поджелудочной железы (РПЖ) остается одним из наиболее прогностически неблагоприятных злокачественных новообразований. У значительной части пациентов заболевание диагностируется на стадиях, исключающих хирургическое вмешательство [1]. Учитывая, что РПЖ, по прогнозам, станет второй ведущей причиной смерти от рака к 2030 г., необходимы новые подходы к лечению этого заболевания [2].

## Цель

Повышение эффективности лучевого компонента химиолучевой терапии (ХЛТ) пациентов с неоперабельным местнораспространенным РПЖ стадий IIb–III путем оптимизации режимов фракционирования.

## Материалы и методы

В ретро-проспективном исследовании проанализированы и представлены результаты обследования и терапии 60 пациентов с неоперабельным местнораспространенным РПЖ стадии IIb–III в сопоставимых группах: группе А проводили ХЛТ, включавшую 3 и более цикла полихимиотерапии (ПХТ) по схеме FOLFIRINOX или GEMCAP в сочетании с лучевой терапией (ЛТ) в режиме дневного дробления дозы; пациентам группы В осуществляли ХЛТ, только в сочетании со стереотаксической ЛТ.

## Результаты

Получены данные о высокой эффективности применения ХЛТ в режиме дневного дробления дозы в сравнении с ХЛТ в режиме стереотаксической ЛТ. Ранние лучевые реакции соответствовали 1–2-й степени тяжести и наблюдались в обеих группах. Наиболее часто регистрировали повышение уровня трансаминаз: у 36,7% пациентов в группе А и у 46,7% — в группе В ($p=0,59$). Тошноту/рвоту наблюдали у 23,3% и 40,0% соответственно ($p=0,18$). Анализ непосредственных результатов показал, что общая частота объективного ответа была достоверно выше в группе А по сравнению с группой В (93,3% против 70,0%; $p=0,03$). В то же время в группе В значимо чаще отмечали прогрессирование заболевания (30,0% против 6,7%; $p=0,042$). Одногодичная общая выживаемость (ОВ) больных при ЛТ в режиме дневного дробления дозы составила 73%, в группе стереотаксической ЛТ — 48% ($p <0,05$). Двухгодичная общая выживаемость больных при ЛТ в режиме дневного дробления дозы в сравнении со стереотаксической ЛТ составила 39% против 15% соответственно ($p <0,05$).

## Выводы

Наше исследование продемонстрировало, что применение комбинированной терапии и современные методики ЛТ у тщательно отобранной группы пациентов с неоперабельным местнораспространенным РПЖ стадии IIb–III позволяют в значительной степени увеличить показатели средней продолжительности жизни, ОВ, частоту объективного ответа. При этом постоянное совершенствование техники проведения лучевого лечения способствует снижению частоты развития ранних общих лучевых реакций. Таким образом, методика

дневного дробления дозы является более эффективной и может рассматриваться как предпочтительный режим ЛТ при лечении неоперабельных пациентов с местнораспространенным РПЖ.

### Список литературы

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году / МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. М., 2024. 262 с. 2. Finan J. M. et al. Challenges and Opportunities in Targeting the Complex Pancreatic Tumor Microenvironment // JCO Oncology Advances. 2024. Vol. 1. N. 1.

## Экспериментальное изучение возможности использования пористых имплантатов для замещения костных дефектов в условиях опухолевого поражения костей

### Авторы:

(1) Галина Анастасия Владимировна, volkovaav58@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Каплиева Ирина Викторовна, kaplirina@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Головинов Игорь Викторович, ivgolovinov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Гурова Софья Валерьевна, gurova.sophie@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Ходакова Дарья Владиславовна, khodakovadv@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Шульга Анна Александровна, slip.anka96@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

костные дефекты, остеоинтеграция, титановые имплантаты, углеродные наноструктуры, иммунодефицит

**Актуальность**

Титановые имплантаты при иммунодефиците после резекции костных опухолей не всегда обеспечивают остеоинтеграцию [1, 2]. Потенциал углеродных наноструктурных имплантатов в этих условиях изучен недостаточно [3].

### Цель

Оценить эффективность, биосовместимость и остеогенный потенциал пористых имплантатов при замещении костных дефектов в экспериментальной модели опухолевого поражения костей.

### Материалы и методы

Эксперимент проведен на 69 мышах линии Balb/c Nude. Использовались имплантаты из сплава титана (Ti-6Al-4V) и УНИ. Работа включала 3 этапа. Первый этап: изучение регенерации без опухоли (n=21) и проведение микроКТ-исследования, биохимический анализ сыворотки (щелочная фосфатаза, общий кальций, P1NP) на 14-е сутки. Второй этап: создание ортотопической PDX-модели саркомы мягких тканей с прорастанием в кость (n=18) путем последовательных пассажей. Третий этап: оценка влияния имплантатов на рост опухоли и гистологические изменения в условиях опухолевого поражения (n=30) на 48-е сутки. Исследование интеграции имплантатов в костную ткань проводили на установке для микрокомпьютерной томографии Xradia Versa 520 (США). Для визуализации роста опухоли, трансплантированной в кость, использовали микроКТ на устройстве Quantum GX2 microКТ (Perkin Elmer, США). Статистический анализ выполнен в программе Statistica 10. Для попарного сравнения независимых выборок использовали критерий Манна–Уитни, уровень значимости — $p < 0,05$.

### Результаты

На первом этапе по данным микроКТ была выявлена недостаточно ранняя остеоинтеграция титана (зазор до 59 нм, зона лизиса). УНИ был интегрирован в регенерат максимально полно (2/3 объема). Биохимически уровень щелочной фосфатазы в группах с имплантатами выше контроля: в 1,3 раза (титан) и в 1,4 раза (УНИ). Уровень P1NP увеличивался, максимум — в группе УНИ (на 8,8% выше контроля), что подтверждает активную регенерацию. На втором этапе сформирована устойчивая PDX-модель саркомы. Приживление в 3-м

пассаже у 83,3% животных. Средний объем опухолей на 48-е сутки составил 243,6±12,5 мм³. На третьем этапе статистический анализ не показал различий объема опухоли между тремя группами ($p < 0,05$), стимуляции роста нет. Гистологически анализ показал, что имплантат из титана вызывал выраженную воспалительную реакцию. Площадь воспалительной инфильтрации на 40% превышала показатель при использовании УНИ. УНИ характеризовался меньшим воспалением и более толстой фиброзной капсулой (на 25% больше).

### Выводы

Имплантаты прямо не влияют на прогрессирование саркомы, но углеродный материал обеспечивает более благоприятную тканевую реакцию по сравнению с титаном, что важно для выбора имплантационных материалов в онкоортопедии.

### Список литературы

1. Song L.M., Wang G.X., Wang L. Comparison between CFR-PEEK and titanium plate for proximal humeral fracture: A meta-analysis // Jt. Dis. Relat. Surg. 2024. 35 (3). P. 483–490. DOI: 10.52312/jdrs.2024.1611. 2. Yu S., Yao X. Advances on immunotherapy for osteosarcoma // Mol. Cancer. 2024. 23 (1). P. 192. DOI: 10.1186/s12943-024-02105-9. 3. Manescu V. Bone Regeneration Induced by Patient-Adapted Mg Alloy-Based Scaffolds for Bone Defects: Present and Future Perspectives // Biomimetics. 2023. 8 (8). P. 1. DOI: 10.3390/biomimetics808061.

## Нокдаун гена NEK2 как потенциальный подход к радиосенсибилизации клеток рака предстательной железы

### Авторы:

(1) Головинов Игорь Викторович, ivgolovinov@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(2) Каплиева Ирина Викторовна, kaplirina@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(3) Галина Анастасия Владимировна, volkovaav58@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(4) Ходакова Дарья Владиславовна, khodakovadv@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(5) Шульга Анна Александровна, slip.anka96@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(6) Гурова Софья Валерьевна, gurova.sophie@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(7) Шевченко Алексей Николаевич, alexshew@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

рак предстательной железы, NEK2, радиосенсибилизация, РНК-интерференция, ионизирующее излучение

### Актуальность

Рак предстательной железы (РПЖ) остается одной из наиболее распространенных злокачественных опухолей у мужчин. Несмотря на развитие современных методов терапии, эффективность лечения нередко ограничивается формированием радиорезистентности опухолевых клеток. Поиск молекулярных мишеней, способных повышать радиочувствительность опухоли, является актуальной задачей. Одной из перспективных мишеней считается серин-треониновая киназа NEK2, участвующая в регуляции митоза, геномной стабильности и пролиферации опухолевых клеток.

### Цель

Оценить роль гена NEK2 в поддержании онкогенных свойств клеток РПЖ и определить влияние его нокдауна на радиочувствительность опухолевых клеток in vitro.

### Материалы и методы

Исследование проведено на клеточных линиях РПЖ PC-3 и DU145, а также на первичной культуре клеток опухоли. Экспрессию гена NEK2 анализировали методом ОТ-кПЦР. Подавление экспрессии осуществляли с использованием миРНК–опосредованной РНК-интерференции. Жизнеспособность клеток оценивали методом окрашивания трипановым синим, миграционную активность — с помощью скретч-теста.

Радиочувствительность определяли после воздействия ионизирующего излучения дозой 6 Гр через 48 ч после трансфекции. Статистический анализ выполняли в программной среде R.

### Результаты

Установлено, что уровень экспрессии NEK2 в первичной культуре клеток РПЖ значительно выше, чем в линиях PC-3 и DU145. Оптимальная эффективность нокдауна достигалась при концентрации миРНК 50 нМ. Подавление экспрессии NEK2 приводило к статистически значимому снижению жизнеспособности клеток во всех исследованных моделях; число жизнеспособных клеток уменьшалось примерно в 2–2,4 раза по сравнению с контролем. Кроме того, нокдаун NEK2 вызывал выраженное снижение миграционной активности клеток. Комбинированное воздействие нокдауна NEK2 и ионизирующего излучения сопровождалось максимальным цитотоксическим эффектом и значительным снижением жизнеспособности клеток (до 21–26%). Индекс усиления радиационного эффекта превышал 1 во всех клеточных линиях, что свидетельствует о наличии радиосенсибилизирующего действия подавления NEK2.

### Выводы

NEK2 играет важную роль в поддержании пролиферативной и миграционной активности клеток РПЖ. Подавление экспрессии данного гена приводит к снижению жизнеспособности опухолевых клеток и повышает их чувствительность к ионизирующему излучению. Полученные результаты позволяют рассматривать NEK2 как перспективную молекулярную мишень для разработки радиосенсибилизирующих стратегий терапии РПЖ.

## Хирургическая усадка дистального края резекции у больных раком прямой кишки

### Авторы:

(1) Горбунова Арина Сергеевна, Risgarchy1@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Анискин Александр Александрович, docaniskin@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Кузьмичев Дмитрий Владимирович, doc.kuzmichev@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Иванова Анастасия Сергеевна, Inanncy2012@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(5) Мамедли Заман Заур оглы, z.z.mamedli@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак прямой кишки, тотальная мезоректумэктомия, ТМЕ, дистальный край резекции, неоадъювантная терапия, эффект усадки, фиксация формалином

### Актуальность

Впервые в России осуществлено изучение величины пострезекционной и постформалиновой усадки дистального края резекции у пациентов с опухолью прямой кишки. Проведен анализ клинических и патоморфологических факторов, оказывающих влияние на хирургическую усадку дистального края резекции у пациентов после сфинктеросохранных операций.

### Цель

Установить значение хирургической усадки дистальной границы резекции у больных раком прямой кишки и провести анализ влияющих на нее факторов.

### Материалы и методы

В проспективное исследование включено 214 пациентов после резекции прямой кишки. Проведено 2 контрольных измерения. Первое измерение выполнялось через 15–30 мин после резекции. Препарат прямой кишки закреплялся при помощи булавок к пенопластовой пластине с маркировкой дистального полюса опухоли. Второе измерение произведено после фиксации препарата в 10% растворе формалина. Препарат измеряется при помощи штангенциркуля с фотофиксацией.

### Результаты

Хирургическая усадка является двухэтапным процессом, который включает в себя пострезекционный и постформалиновый этапы. На первом этапе возникает максимальное сокращение ткани прямой кишки, достигающее 35,29%. После проведения формалиновой фиксации величина хирургической усадки достигает 22,55%. На пострезекционном этапе статистически значимыми факторами, влияющими на величину усадки, являются исходная величина дистального отступа (p=0,016) и проведение лучевой терапии (p=0,03); на постформалиновом этапе выявлены статистически значимые различия в зависимости от локализации опухоли — в нижнеампулярном (p=0,008) и среднеампулярном (p=0,019) отделах прямой кишки, а также у пациентов, получивших лучевую терапию (p=0,009).

### Выводы

Необходимо учитывать, что величина дистального края резекции при патоморфологическом исследовании не соответствует интраоперационным данным, что обусловлено эффектом хирургической усадки ткани. Данный эффект важен при анализе связи возникновения локорегионарных рецидивов с величиной дистального края резекции в связи с его влиянием на оценку интраоперационной величины дистального края резекции. При анализе работ, посвященных сокращению дистального края резекции, необходимо принимать во внимание момент измерения препарата для корректной интерпретации онкологического клиренса.

### Список литературы

1. Thavarajah R., Mudimbaimannar V.K., Elizabeth J. et al. Chemical and physical basics of routine formaldehyde fixation // J. Oral. Maxillofac. Pathol. 2012 Sep. 16 (3). P. 400–405. DOI: 10.4103/0973-029X.102496. 2. Goldstein N.S., Soman A., Sacksner J. Disparate surgical margin lengths of colorectal resection specimens between in vivo and in vitro measurements. The effects of surgical resection and formalin fixation on organ shrinkage // Am. J. Clin. Pathol. 1999 Mar. 111 (3). P. 349–351. DOI: 10.1093/ajcp/111.3.349. 3. Bondeven P., Hagemann-Madsen R.H., Bro L. et al. Objective measurement of the distal resection margin by MRI of the fresh and fixed specimen after partial mesorectal excision for rectal cancer: 5 cm is not just 5 cm and depends on when measured // Acta Radiol. 2016 Jul. 57 (7). P. 789–795. DOI: 10.1177/0284185115604007. Epub 2015 Sep 15. PMID: 26377262. 4. Lam D., Kaneko Y., Scarlett A. et al. The Effect of Formalin Fixation on Resection Margins in Colorectal Cancer // Int. J. Surg. Pathol. 2019 Oct. 27 (7). P. 700–705. DOI: 10.1177/1066896919854159. Epub 2019 Jun 14. 5. Ghezzi T.L., Tarta C., Contu P.C. et al. Distal resection margins in rectal cancer specimens: differences in assessment between surgeons and pathologists and the influence of neoadjuvant chemoradiation // Updates Surg. 2021 Oct. 73 (5). P. 1787–1793. DOI: 10.1007/s13304-021-01102-7.

## Отказ от аксиллярной хирургии у больных ранним раком молочной железы, получавших неоадъювантную терапию и достигших полного патоморфологического регресса первичного очага в молочной железе

### Авторы:

(1) Горина Арина Олеговна, dr.arina_olegovna@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Емельянов Александр Сергеевич, ae28111992@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Табагуа Тенгиз Тенгизович, tedo8308@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Семиглазов Владимир Федорович, vsemiglazov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

ранний рак молочной железы, неоадъювантная терапия, pCR, сигнальные лимфатические узлы, деэскалация лечения

### Актуальность

Современные подходы к лечению раннего рака молочной железы направлены на деэскалацию хирургического вмешательства. Исследование SOUND продемонстрировало возможность отказа от биопсии сигнальных лимфатических узлов (БСЛУ) у пациенток с клинически отрицательными лимфатическими узлами (cN0)

[1]. Однако роль хирургического стадирования аксиллярной области после неоадъювантной терапии (НСТ) у пациенток, достигших полного патоморфологического регресса (pCR), остается неясной.

### Цель

Оценить безопасность отказа от хирургического стадирования аксиллярной области у пациенток с ранним раком молочной железы после НСТ при достижении pCR.

### Материалы и методы

Проведено проспективное одноцентровое нерандомизированное исследование. Включены пациентки 18 лет и старше с HER2-положительным или трижды негативным раком молочной железы стадии cT1–2N0, получавшие НСТ и достигшие полного клинического регресса опухоли. Всем пациенткам выполнялась органосохраняющая операция без вмешательства в аксиллярной области. Оценивались частота аксиллярных рецидивов, безрецидивная выживаемость, общая выживаемость, а также осложнения лечения и качество жизни.

### Результаты

В исследование включено 25 пациенток. Медиана возраста составила 46 лет (28–62). Преобладали биологически агрессивные подтипы: HER2-положительный — 13 (52%), трижды негативный — 12 (48%). Опухоли категории cT2 выявлены у 72,2% пациенток. Медиана Ki-67 составила 77,5%. Послеоперационно 3 пациентки исключены в связи с отсутствием pCR. Медиана длительности операции составила 30 мин. При медиане наблюдения 6 мес аксиллярных рецидивов, локорегионарного прогрессирования и отдаленных метастазов не выявлено.

### Выводы

На данном этапе наблюдения полученные результаты свидетельствуют о перспективности отказа от хирургического стадирования аксиллярной области у пациенток с ранним раком молочной железы после НСТ при достижении pCR. Результаты согласуются с данными исследования SOUND, при этом включение биологически агрессивной когорты подчеркивает значимость полученных результатов. Настоящее исследование отражает следующий этап деэскалации хирургического лечения и формирует предпосылки для пересмотра роли вмешательства на аксиллярной области у данной категории пациенток.

### Список литературы

1. Gentilini O.D., Botteri E., Sangalli C. et al. Sentinel lymph node biopsy vs no axillary surgery in patients with small breast cancer and negative results on ultrasonography of axillary lymph nodes: the SOUND randomized clinical trial // JAMA Oncology. 2023. Vol. 9, N. 11. P. 1557–1564. DOI: 10.1001/jamaoncol.2023.3759.

## Декомпрессия зрительных нервов в структуре лечения оптической нейропатии у пациентов с менингиомами, инвазирующими канал зрительного нерва

### Авторы:

(1) Груздев Андрей Владимирович, dr.neuroandr@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Гуляев Дмитрий Александрович, gulyaevd@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Тихомирова Мария Александровна, mashatihomirova2010@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Петров Александр Александрович, paa1975@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Семенюта Вячеслав Владимирович, semenyuta0@gmail.com, БУЗ УР «Первая республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики», Ижевск

### Ключевые слова

канал зрительного нерва, параселлярная менингиома, зрительные нарушения, декомпрессия зрительного нерва

### Актуальность

Для менингиом хиазмально-селлярной области характерно инвазивное распространение в зрительный канал, что приводит к постепенному снижению остроты зрения, дефектам поля зрения и формированию стойкого

зрительного дефицита. Клиническая проблема состоит в выборе такого объема вмешательства, который обеспечивает не только удаление опухоли, но и устранение компрессии зрительного нерва. До настоящего времени отсутствовали единые критерии отбора пациентов на декомпрессию зрительного нерва и инструменты объективного прогноза функционального результата.

## Цель

Улучшение результатов лечения больных с оптической нейропатией, ассоциированной с параселлярными и краниоорбитальными менингиомами, на основе дифференцированного применения оптимизированных хирургических технологий.

## Материалы и методы

В итоговый анализ включены 139 пациентов и 169 глаз. Оценивались клинико-анамнестические, нейровизуализационные и офтальмологические характеристики, динамика зрительных функций в ранний и отдаленный послеоперационный период, а также влияние декомпрессии зрительного нерва на функциональный исход. На основании комплексного анализа был разработан практико-ориентированный алгоритм хирургической тактики.

## Результаты

Установлено, что декомпрессия зрительного нерва ассоциирована с более благоприятными результатами лечения. В ранний послеоперационный период улучшение общей зрительной функции отмечено у 62% пациентов после декомпрессии против 39% без декомпрессии; отношение шансов составило 2,59 при p=0,007. Через 6 мес положительная тенденция сохранялась: улучшение зарегистрировано у 63% и 45% пациентов соответственно, отношение шансов — 2,22 при p=0,022. Корреляционный анализ показал, что лучшие исходы связаны с более высокими исходными зрительными показателями и меньшей выраженностью дефектов поля зрения. По данным ROC-анализа и многофакторной логистической регрессии определены ключевые предикторы улучшения зрения: длительность зрительных нарушений менее 12 мес, исходная острота зрения более 0,1 и степень изменения поля зрения менее 5. Итоговая модель была статистически значимой, объясняла 60,8% вариабельности исхода и обеспечивала точность прогноза 90,5%. Практическим результатом исследования стала разработка прогностической шкалы, позволяющей стратифицировать вероятность послеоперационного улучшения зрительных функций, и алгоритма отбора пациентов на декомпрессию зрительного нерва.

## Выводы

Полученные данные подтверждают, что своевременная и анатомически обоснованная декомпрессия способна изменить естественное течение компрессионной оптической нейропатии и имеет самостоятельное функциональное значение в структуре хирургического вмешательства.

## Список литературы

1. Серова Н.К. Дифференциальная диагностика оптической нейропатии у пациентов при патологических процессах центральной нервной системы и глаукоме нормального давления // Офтальмологические ведомости. 2019. 1 (12). С. 73–76. DOI: 10.17816/OV12173-76. [Serova N.K. Differential diagnosis of optic neuropathy in patients with cns diseases and normal tension glaucoma // Oftalmologicheskie vedomosti = Ophthalmology Reports. 2019. 1 (12). P. 73–76. (In Russ.)]. DOI: 10.17816/OV12173-76. 2. Li E., Howard M.A., Vining E.M. et al. Visual prognosis in compressive optic neuropathy secondary to sphenoid sinus mucocele: a systematic review // Orbit. 2018. 37 (4). P. 280–286. DOI: 10.1080/01676830.2017.1423087. 3. Кутин М.А., Кадашев Б.А., Калинин П.Л. и др. Транскраниальная микрохирургическая декомпрессия канала зрительного нерва в хирургии менингиом хиазмально-селлярной области // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2020. 84 (3). С. 61–73. DOI: 10.17116/neiro20208403161. 4. Ласунин Н.В., Черекаев В.А., Серова Н.К. и др. Декомпрессия зрительных нервов при опухолях различной гистологической природы, распространяющихся в зрительный канал // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2014. 4 (78). С. 31–41. 5. Chen L., Gao M., Zhang H. et al. Effect of optic canal opening on postoperative visual acuity in patients with tuberculum sellae meningiomas // J. Neurol. Surg. A Cent. Eur. Neurosurg. 2024. 85 (1). P. 1–6. DOI: 10.1055/a-1768-3553. 6. Mahmoud M., Nader R., Al-Mefty O. Optic canal involvement in tuberculum sellae meningiomas: influence on approach, recurrence, and visual recovery // Neurosurgery. 2010. 67 (3). P. 108–119. DOI: 10.1227/01.NEU.0000383153.75695.24. 7. Sakata K., Komaki S., Takeshige N. et al. Visual outcomes and surgical approach selection focusing on active optic canal decompression and maximum safe resection for suprasellar meningiomas // Neurol. Med. Chir. 2023. 63 (9). P. 381–392. DOI: 10.2176/jns-nmc.2021-0142. 8. Taha A.N., Erkmen K., Dunn I.F. et al. Meningiomas involving the optic canal: pattern of involvement and implications for surgical technique // Neurosurg Focus. 2011. 30 (5). P. E12. DOI: 10.3171/2011.2.FOCUS1118. 9. Ali A.K., Elayoty A.E.D., Elserry T.H. et al. Visual outcome predictors after surgical excision of meningiomas compressing the optochiasmatic complex // Egyptian Journal of Neurosurgery. 2020. 35 (1). P. 1–6. DOI: 10.1186/s41984-020-00088-5. 10. Duan C., Song D., Wang F. et al. Factors influencing postoperative visual improvement in 208 patients with tuberculum sellae meningiomas // Acta Neurochir. 2024. 166 (1). P. 140. DOI: 10.1007/s00701-024-06033-x. 11. Fahlbusch R. Pterional surgery of meningiomas of the tuberculum sellae and planum sphenoidale: surgical results with special consideration of ophthalmological and endocrinological outcomes // J. Neurosurg. 2002. 96 (2). P. 235–243. DOI: 10.3171/jns.2002.96.2.0235. 12. Pamir M.N., Özduman K., Belirgen M. et al. Outcome determinants of pterional surgery for tuberculum sellae meningiomas // Acta Neurochir. 2005. 147 (11). P. 1121–1130. DOI: 10.1007/s00701-005-0625-0. 13. Rosenstein J., Lindsay S. Surgical management of suprasellar meningioma. Part 2: Prognosis for visual function following craniotomy // J. Neurosurg. 1984. 61 (4). P. 642–648. DOI: 10.3171/jns.1984.61.4.0642. 14. Schick U. Surgical management of tuberculum sellae meningiomas: involvement of the optic canal and visual outcome // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. 2005. 76 (7). P. 977–983. DOI: 10.1136/jnnp.2004.039974.

# Особенности детекции сторожевых лимфатических узлов лапароскопическим и робот-ассистированным доступом у больных ранним раком эндометрия

**Авторы:**

(1) Данилов Андрей Михайлович, dr.Adanilov89@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(2) Новикова Елена Григорьевна, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Алимов Владимир Александрович, alimovvladimirr@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(4) Борокова Адиса Хачимовна, senovaadisa@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

**Ключевые слова**

биопсия сторожевых лимфатических узлов, лапароскопическая гистерэктомия, робот-ассистированная гистерэктомия, БСЛУ

## Актуальность

Рост числа больных раком эндометрия, которым показана биопсия сторожевых лимфатических узлов (БСЛУ), и увеличение числа робот-ассистированных операций обусловливают необходимость оценки их характеристик в сравнении с классическим лапароскопическим доступом. В настоящий момент в мире проведено только 3 исследования, оценивающих характеристики детекции и биопсии сторожевых лимфатических узлов этими доступами, которые характеризуются разнонаправленными результатами.

## Цель

Сравнить результаты БСЛУ при лапароскопическом и робот-ассистированном доступе.

## Материалы и методы

Проведено одноцентровое ретроспективное исследование, включившее 155 пациенток с диагностированным ранним раком эндометрия. В зависимости от доступа случаи были разделены на 2 группы: в группу робот-ассистированных гистерэктомий (РаГЭ) вошла 61 пациентка, в группу лапароскопической гистерэктомии (ЛсГЭ) вошло 94 пациентки. Оценивались показатели детекции сторожевых лимфатических узлов, время операции, кровопотеря, количество интра- и послеоперационных осложнений, количество «пустых пакетов» лимфатических узлов.

## Результаты

В ходе исследования не обнаружено существенных различий между хирургическими подходами в отношении детекции сторожевых лимфатических узлов (69% и 26% для робот-ассистированных, 70,2% и 18,1% — для лапароскопических операций). Однако при РаГЭ среднее время операции значительно удлинялось по сравнению с ЛсГЭ.

## Выводы

РаГЭ и ЛсГЭ при выполнении БСЛУ обладают сопоставимой эффективностью по основным хирургическим показателям. Ключевым недостатком РаГЭ является значительное увеличение времени операции. При РаГЭ отмечена тенденция к снижению ложной детекции сторожевых лимфатических узлов, ведущей к диссекции «пустых пакетов» лимфатических узлов.

## Список литературы

1. Bray F. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2024. 74 (3). P. 229–263. https://doi.org/10.3322/caac.21834 2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. [Kaprin A.D., Starinskii V.V., Shakhzadova A.O. et al. The State of cancer care in Russia in 2024. M.: P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute — Branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of Russia, 2025. (In Russ.)] 3. Concin N., Matias-Guiu X., Vergote I. et al. ESGO/ESTRO/ESP guidelines for the management of patients with endometrial carcinoma // Int. J. Gynecol. Cancer. 2021. N. 31. P. 12–39. https://doi.org/10.1136/ijgc-2020-002230 4. Нечушкина В.М., Коломиец Л.А., Кравец О.А. и др. Рак тела матки и саркомы матки. Практические рекомендации RUSSCO. Ч. 1.2. Злокачественные опухоли. 2024. 14 (3s2). С. 165–188. [Nechushkina V.M., Kolomiets L.A., Kravets O.A. et al. Uterine body cancer and uterine

sarcomas. RUSSCO Practice Guidelines, Part 1.2. Malignant Tumors. 2024. 14 (3s2). P. 165–188. (in Russ.)] https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-14-3s2-1.2-06 5. Goncalves B.T., Dos Reis R., Ribeiro R. et al. Does sentinel node mapping impact morbidity and quality of life in endometrial cancer? // Int. J. Gynecol. Cancer. 2023. 33 (10). P. 1548–1556. https://doi.org/10.1136/ijgc-2023-004555 6. Polan R.M., Rossi E.C., Barber E.L. Extent of lymphadenectomy and postoperative major complications among women with endometrial cancer treated with minimally invasive surgery // Am. J. Obstet. Gynecol. 2019. 220 (3). P. 263.e1–263.e8. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2018.11.1102 7. Ignatov A., Mészáros J., Ivros S. et al. Oncologic Outcome of Robotic-Assisted and Laparoscopic Sentinel Node Biopsy in Endometrial Cancer // Cancers (Basel). 2023. 15 (24). P. 5894. https://doi.org/10.3390/cancers15245894 8. Сорокин П.И., Новожилов М.В., Уткин Д.О. и др. Биопсия сторожевых лимфоузлов при раке эндометрия: современное состояние вопроса (обзор литературы) // Злокачественные опухоли. 2024. 14 (3). С. 56–64. [Sorokin P.I., Novozhilov M.V., Utkin D.O et al. Sentinel lymph node biopsy in endometrial cancer: current status (literature review) // Malignant tumours. 2024. 14 (3). P. 56–64. (In Russ.)] https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-011 9. Bogani G., Giannini A., Vizza E. et al. Sentinel node mapping in endometrial cancer // J. Gynecol. Oncol. 2024. 35 (1). P. e29. https://doi.org/10.3802/jgo.2024.35.e29 10. Accorsi G.S., Paiva L.L., Schmidt R. et al. Sentinel Lymph Node Mapping vs Systematic Lymphadenectomy for Endometrial Cancer: Surgical Morbidity and Lymphatic Complications // J. Minim. Invasive Gynecol. 2020. 27 (4). P. 938–945.e2. https://doi.org/10.1016/j.jmig.2019.07.030 11. Ибрагимов З.Н., Городнова Т.В., Берлев И.В. Новый подход к хирургическому стадированию при раке эндометрия. Опыт Национального медицинского исследовательского центра онкологии имени Н.Н. Петрова // Акушерство и гинекология: Новости. Мнения. Обучения. 2023. 11 (4). С. 21–26. [Ibragimov Z.N., Gorodnova T.V., Berlev I.V. A new approach to surgical staging in endometrial cancer. Experience of the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology. Akusherstvo I ginecologiya: novosti, mneniya, obuchenie. 2023. 11 (4). P. 21–26. (In Russ.)] https://doi.org/10.33029/2303-9698-2023-11-4-21-26 12. Salman L., Cusimano M.C., Marchocki Z., Ferguson S.E. Sentinel Lymph Node Mapping in High-Grade Endometrial Cancer // Curr. Oncol. 2022. 29 (2). P. 1123–1135. https://doi.org/10.3390/curroncol29020096 13. Алимов В.А., Скугарев С.А., Греков Д.Н. и др. Диагностическая значимость ICG-картирования сторожевых лимфоузлов у больных раком эндометрия I стадии // Сибирский онкологический журнал. 2023. № 22 (6). С. 35–44. [Alimov V.A., Skugarev S.A., Grekov D.N. et al. Diagnostic value of ICG for sentinel lymph node mapping in patients with stage I endometrial cancer // Siberian journal of oncology. 2023. 22 (6). P. 35–44. (In Russ.)] https://doi.org/10.21294/1814-4861-2023-22-6-35-44 14. Abu-Rustum N.R., Yashar C.M., Bradley K. et al. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Uterine Neoplasms. Version 3 // J. Natl. Compr. Canc. Netw. 2025. 23 (8). P. 284–291. https://doi.org/10.6004/jnccn.2025.0038 15. Скугарев С.А., Ланцов Д.С., Николаев И.Ю., Кудрявцев И.Ю. Определение сторожевых лимфоузлов у больных раком тела матки. Современное состояние вопроса // Онкогинекология. 2023. № 46 (2). С. 23–31. [Skugarev S.A., Lantsov D.S., Nikolaev I.Yu., Kudryavtsev I.Yu. Determination of sentinel lymph nodes in patients with uterine cancer. The current state of the issue // Oncogynecology. 2023. N. 46 (2). P. 23–31.(in Russ.)] https://doi.org/10.52313/22278710-2023-2-23 16. Kim S., Ryu K.J., Min K.J. et al. Learning curve for sentinel lymph node mapping in gynecologic malignancies // J. Surg. Oncol. 2020. 121 (4). P. 599–604. https://doi.org/10.1002/jso.25853 17. Bouquet de Joliniere J., Librino A., Dubuisson J.B. et al. Robotic surgery in gynecology // Front Surg. 2016. N. 3. P. 26. https://doi.org/10.3389/fsurg.2016.00026 18. Truong M., Kim J.H., Scheib S., Patzkowsky K. Advantages of robotics in benign gynecologic surgery // Curr. Opin. Obstet. Gynecol. 2016. 28 (4). P. 304–310. https://doi.org/10.1097/GCO.0000000000000293 19. Abitbol J., Munir A., How J.A. et al. The shifting trends towards a robotically-assisted surgical interface: clinical and financial implications // Health Policy Technol. 2020. 9 (2). P. 157–165. https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2020.03.003 20. Chaowawanit W., Campbell V., Wilsonet E. et al. Comparison between laparoscopic and robotic surgery for sentinel lymph node mapping in endometrial cancer using indocyanine green and near infra-red fluorescence imaging // Journal of Obstetrics and Gynaecology. 2020. 41 (4). P. 642–646. https://doi.org/10.1080/01443615.2020.1789953 21. Bizzarri N., Restaino S., Alletti S.G. et al. Sentinel lymph node detection in endometrial cancer with indocyanine green: laparoscopic versus robotic approach // Facts Views Vis ObGyn. 2021. 13 (1). P. 15–25. https://doi.org/10.52054/fvvo.13.1.002 22. Odgers H., Lin A., Tejada-Berges T. Comparison of laparoscopic vs. robotic sentinel lymph node mapping and biopsy in endometrial cancer // J. Robotic Surg. 2025. N. 19. P. 173. https://doi.org/10.1007/s11701-025-02300-w 23. Алимов В.А., Греков Д.Н., Новикова Е.Г. и др. Сравнительный анализ робот-ассистированных и лапароскопических операций в онкогинекологии // Опухоли женской репродуктивной системы. 2024. 20 (1). С. 104–113. [Alimov V.A., Grekov D.N., Novikova E.G. et al. Comparative analysis of robot-assisted and laparoscopic operations in oncogynecology // Tumors of female reproductive system. 2024. 20 (1). P. 104–113. (In Russ.)] https://doi.org/10.17650/1994-4098-2024-20-1-104-113 24. Thomaier L., Jager L., Stone R. et al. Risk of empty lymph node packets in sentinel lymph node mapping for endometrial cancer using indocyanine green // International Journal of Gynecological Cancer. 2019. 29 (3). P. 513–517. https://doi.org/10.1136/ijgc-2019-000215.

# Изменение генетического ландшафта опухоли молочной железы в процессе предоперационной химиотерапии: связь с метастазированием

**Авторы:**

(1) Ибрагимова Марина Константиновна, imk1805@yandex.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

**Ключевые слова**

рак молочной железы, неоадъювантная химиотерапия, метастазирование, прогноз

## Актуальность

В зависимости от локализации и стадии опухолевого процесса у 15–75% больных раком молочной железы (РМЖ) в различные сроки после удаления первичной опухоли развиваются метастазы. В настоящее время определены клинические факторы, позволяющие прогнозировать исход при РМЖ, однако только у 30%

пациенток они могут с высокой долей вероятности прогнозировать развитие метастазов, таким образом, у 70% пациенток исход заболевания остается неопределенным [1].

### Цель

Исследование связи неоадъювантной химиотерапии с метастазированием при анализе изменения генетического ландшафта опухоли молочной железы.

### Материалы и методы

В исследование включено 150 пациенток с РМЖ стадии IIA–IIIB (46,2±0,4 года), получивших 4–8 курсов неоадъювантной химиотерапии (НХТ). Полногеномный и полнотранскриптомный микроматричный анализ проводили на чипах CytoScanTM HD Array (Affymetrix) и Clariom™ S Assay, human (ThermoFisher Scientific) соответственно.

### Результаты

Итогом проведения ретроспективного блока работы явилось исследование связи НХТ с метастазированием при анализе изменения генетического ландшафта опухоли. Доказано, что способность образовывать метастазы определяется наличием в опухоли эктопической экспрессии генов стволовости, обусловленной амплификацией их локусов. В результате проведения проспективной работы 100% безметастатическая выживаемость (БВ) была установлена у пациенток, в опухоли которых не было/была одна амплификация генов стволовости и которым не проводилась НХТ. У пациенток с двумя и более амплификациями в опухоли, получавших персонализированную НХТ, частота метастазирования составила 10%. У пациенток, у которых не было/была одна амплификация генов стволовости в опухоли и которым была проведена стандартная НХТ, частота метастазирования составила 47%.

### Выводы

Комплексный подход при использовании технологии персонализированного назначения схемы НХТ больным РМЖ на основе анализа генетического ландшафта опухоли до лечения позволил разработать двухэтапную стратегию: определить целесообразность назначения и персонализированно подобрать схему НХТ, если она показана. В результате персонализированного назначения НХТ удалось добиться 93% БВ больных и на 35% сократить использование химиотерапии для пациентов, опухоль которых по данным генетического исследования не была способна к метастазированию.

### Список литературы

1. Park M., Kim D., Ko S. et al. Breast Cancer Metastasis: Mechanisms and Therapeutic Implications // Int. J. Mol. Sci. 2022. 23. P. 6806.

## Интенсификация гипофракционных режимов неоадъювантной лучевой терапии у больных раком прямой кишки

### Авторы:

(1) Иванникова Олеся Александровна, olesya.ivannikova98@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак прямой кишки, симультанный интегрированный буст, полный патоморфоз

### Актуальность

Современные математические радиобиологические модели указывают, что стандартный короткий курс лучевой терапии (ЛТ) 5х5 имеет низкую биологически эффективную дозу (БЭД) 37,5 Гр при значении коэффициента альфа-бета 10. Внедрение методики СИБ (симультанный интегрированный буст) в гипофракционнный режим напрямую направлено на селективное увеличение БЭД в макроскопической опухоли и пораженных лимфатических узлах, что повысит частоту полного патоморфологического ответа (pCR) без увеличения сроков лечения.

### Цель

Разработать методику лучевой терапии с СИБ. Оценить безопасность и эффективность ее применения в клинической практике при лечении больных раком прямой кишки (РПК) без увеличения продолжительности лечения.

### Материалы и методы

В период с февраля 2024 г. по октябрь 2025 г. был проведен проспективный набор 53 больных местнораспространенным РПК (МРРПК), которым проведена ЛТ с СИБ: РД — 6,5 Гр, СД — 32,5 Гр. У большинства — заболевание среднеампулярного отдела прямой кишки 85% (n=45), реже встречается нижнеампулярный — 13% (n=7) и верхнеампулярный — 2% (n=1) РПК.

### Результаты

Разработана и запатентована (патент на изобретение № 2850796) методика формирования буста, правила выбора целевых объемов. 35 пациентам с МРРПК проведено хирургическое лечение в объеме: резекция прямой кишки — у 89% (n=31), брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки — у 11% (n=4). Резекция R0 была достигнута у 97% (n=34) пациентов, при этом частота pCR составила 37% (n=13). Наиболее распространенными побочными эффектами лучевой терапии 3-й степени были проктит, боль в прямой кишке и радиационный дерматит: n=15 (28%), n=5 (9%) и n=3 (6%) соответственно.

### Выводы

Разработанная методика ЛТ с одновременным усилением дозы в режиме ультрагипофракционирования при РПК является легко реализуемой на базе отделений радиотерапии, безопасной и эффективной. У пациентов, перенесших операцию, достигаются высокие показатели резекции R0 и pCR.

### Список литературы

1. Bray F., Laversanne M., Sung H. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: Cancer J. Clin. 2024 May–Jun. 74 (3). P. 229–263. DOI: 10.3322/caac.21834. Epub 2024 Apr 4. PMID: 38572751. 2. Злокачественные новообразования в России в 2022 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2023. 275 с.: илл. ISBN: 978-5-85502-290-2. 3. Злокачественные опухоли: практические рекомендации по лечению злокачественных опухолей Российского общества клинической онкологии. Ч. 1. Т. 13, №3s2 / под ред. В.М. Моисеенко и др. М., 2023. 439 с. ISSN: 2224-5057. 4. Short-course radiotherapy followed by chemotherapy before total mesorectal excision (TME) versus preoperative chemoradiotherapy, TME, and optional adjuvant chemotherapy in locally advanced rectal cancer (RAPIDO): a randomised, open-label, phase 3 trial Bahadoer, Renu RØstergaard, L. et al. // The Lancet Oncology. Vol. 22, Iss. 1. P. 29–42. 5. Appelt A.L., Plaen J., Vogelius I.R. et al. Radiation dose-response model for locally advanced rectal cancer after pre-operative chemolong, Barry Bar Wai Wo, radiotherapy // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2013. 85 (1). P. 74–80. https://doi.org/10.1016/jajrobp.2012.05.017 6. Heam N., Atwell D., Cahill K. et al. Neoadjuvant Radiotherapy Dose Escalation in Locally Advanced Rectal Cancer: a Systematic Review and Meta-analysis of Modern Treatment Approaches and Outcomes any specific grant form mercial, or not-for-profit Clinical Oncology. 2020. 33 (1). P. e1–e14. https://doi.org/10.1016 jclon.2020.06.008 7. Cheng T., Peng R., Qu A. Wang H. High-dose rate endorectal brachytherapy for rectal cancer: A state-of-the-art review // Cancer Science. 2023. 114 (11). P. 4145–4156. https://doi. org/10.1111/cas15959.

## Комплексное лечение пациентов с местнораспространенным раком молочной железы с использованием методики оценки лимфовенулярного анастомоза

### Авторы:

(1) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Имамурзаева Лайла Зайнудиновна, aidzai@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Мортада Виктория Владимировна, vica-gukova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Кржвицкий Павел Иванович, krzh@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Песоцкий Роман Сергеевич, Shipmeback@gmail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак молочной железы, лимфедема, лимфовенулярный анастомоз, лимфосцинтиграфия

### Актуальность

Лимфедема, связанная с раком молочной железы (ЛСРМЖ), является одним из часто встречающихся осложнений у пациенток, получивших хирургическое лечение по поводу рака молочной железы (РМЖ). По данным

на 2024 г., частота заболеваемости ЛСРМЖ доходит до 16,6% в интервале от 3 мес до 20 лет после постановки диагноза РМЖ [1]. Формирование лимфовенулярного анастомоза (ЛВА) представляет собой высокотехнологичную микрохирургическую процедуру, направленную на соединение лимфатических сосудов с расположенными рядом подкожными венами для перенаправления лимфодренажа в венозную систему конечности [2]. Применение лимфосцинтиграфии (ЛС) и ОФЭКТ-КТ позволит определить не только эффективность ЛВА, но и выживаемость данного способа как рутинного метода профилактики развития лимфостаза.

### Цель

Изучить лечение клиническое значение ЛВА в комплексном лечении больных с местнораспространенным РМЖ.

### Материалы и методы

Проводится 2 ретроспективных одноцентровых исследования. Первая часть исследования: оценка частоты развития ЛСРМЖ на базе НМИЦ в 2017–2023 гг. у пациенток после комплексного лечения РМЖ. Вторая часть исследования: оценка состоятельности ЛВА с помощью введения радиофармпрепарата (РФП) в кисти обеих верхних конечностей и выполнения ЛС с последующим ОФЭКТ-КТ до проведения и после проведения лучевой терапии. При выполнении ЛС уделяется внимание нескольким ключевым параметрам. Во-первых, исследуется скорость поглощения специально введенных радионуклидных индикаторов тканями лимфатической системы. Эта скорость может свидетельствовать о нормальной или нарушенной функции системы. Во-вторых, важно визуализировать основные лимфатические коллекторы и бассейны подмышечных лимфатических узлов, что помогает определить их состояние и функционирование.

### Результаты

На данный момент в исследование включено 15 пациенток, у 8 из которых отмечена состоятельность ЛВА, что подтверждается отсутствием нарушений скорости прохождения и интенсивности накопления РФП в лимфатической системе верхней конечности. Набор пациенток в исследование продолжается.

### Выводы

По результатам предварительного этапа исследования, оценивающего функциональность ЛВА, предполагается, что ЛВА являются перспективным методом в комплексной профилактике лимфедемы. Дальнейший набор пациентов позволит окончательно оценить эффективность ЛВА и роль методов визуализации в мониторинге их функциональности, а также оптимизировать поля облучения при выполнении лучевой терапии.

### Список литературы

1. Drobot D., Zeltzer A.A. Surgical treatment of breast cancer related lymphedema — the combined approach: a literature review // Gland Surg. 2023. 12 (12). P. 1746–1759. DOI: 10.21037/gs-23-247. –C 1747 2. Chang D.W., Suami H., Skoracki R. A prospective analysis of 100 consecutive lymphovenous bypass cases for treatment of extremity lymphedema // Plast. Reconstr. Surg. 2013. 132. P. 1305–1314.

## Эффективность последовательного применения платиносодержащей химиотерапии и поддерживающей иммунотерапии у пациентов с распространенной уротелиальной карциномой мочевого пузыря в реальной клинической практике

### Авторы:

(1) Калдарбеков Самат Нурланулы, s.kaldarbekov@mail.ru, Жамбылский областной многопрофильный центр онкологии и хирургии, Тараз, Республика Казахстан

(2) Кайдарова Диляра Радиковна, dilyara.kaidarova@gmail.com, НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

### Ключевые слова

уротелиальная карцинома, химиотерапия, иммунотерапия, авелумаб, оценка ответа на лечение

### Актуальность

Поддерживающая иммунотерапия после первой линии платиносодержащей химиотерапии является современным стандартом лечения распространенной уротелиальной карциномы мочевого пузыря и позволяет

увеличить общую выживаемость пациентов. Оценка эффективности данной стратегии в реальной клинической практике представляет особый интерес.

### Цель

Оценить эффективность и переносимость последовательного применения платиносодержащей химиотерапии и поддерживающей иммунотерапии у пациентов с распространенной уротелиальной карциномой мочевого пузыря.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 10 пациентов с морфологически подтвержденной уротелиальной карциномой мочевого пузыря III–IV стадии, получавших терапию в Центре химиотерапии Казахского научно-исследовательского института онкологии и радиологии (Алматы, Республика Казахстан). Всем пациентам проведена платиносодержащая химиотерапия первой линии. При отсутствии прогрессирования назначалась поддерживающая иммунотерапия авелумабом. Эффективность лечения оценивалась по данным компьютерной томографии в динамике на основании критериев оценки ответа со́лидных опухолей.

### Результаты

Объективный ответ на фоне химиотерапии достигнут у 7 пациентов, стабилизация заболевания — у 2, прогрессирование — у 1. Поддерживающая иммунотерапия проведена 9 пациентам. Полный ответ зарегистрирован у 4 пациентов, частичный — у 3, стабилизация заболевания — у 2. Медиана наблюдения составила 24 мес. У большинства пациентов сохранялся длительный контроль заболевания. Лечение характеризовалось благоприятным профилем переносимости, нежелательные явления высокой степени тяжести не отмечены.

### Выводы

Последовательное применение платиносодержащей химиотерапии и поддерживающей иммунотерапии демонстрирует высокую клиническую эффективность и обеспечивает длительный контроль заболевания у пациентов с распространенной уротелиальной карциномой мочевого пузыря в реальной клинической практике.

### Список литературы

Powles T. et al. Avelumab maintenance therapy for advanced urothelial carcinoma // New England Journal of Medicine. 2020. ESMO Clinical Practice Guidelines for urothelial carcinoma.

## Регионарная химиотерапия в комбинации с лучевой терапией у неоперабельных больных резектабельной опухолью поджелудочной железы

### Авторы:

(1) Колесников Денис Сергеевич, kolesnikov1998.den@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Козлов Алексей Владимирович, av_kozlov@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак поджелудочной железы, регионарная химиотерапия, лучевая терапия, паллиативное лечение

### Актуальность

Радикальная операция с последующей адъювантной химиотерапией — основной комбинированный метод лечения рака поджелудочной железы (РПЖ). Однако существует группа больных, которые при наличии резектабельной опухоли являются неоперабельными вследствие тяжелой сопутствующей патологии; им показано проведение паллиативного противоопухолевого лечения.

### Цель

Провести сравнительный анализ непосредственных и отдаленных результатов применения комбинации регионарной химиотерапии (РХТ) и лучевой терапии (ЛТ) в сравнении с панкреатодуоденальной резекцией (ПДР) у больных РПЖ, отнесенных к группе высокого хирургического риска.

### Материалы и методы

Группу исследования составили 33 больных аденокарциномой головки поджелудочной железы (ПЖ) со стадией T2–3N0–1M0 IB–IIB и III классом физического статуса по классификации ASA. Первым этапом была проведена РХТ в виде химиоэмболизации (ХЭ) головки ПЖ с гемцитабином и липиодолом с последующей артериальной химиоинфузией (ХИ) гемцитабина и оксалиплатина (схема GEMOX). Вторым этапом лечения выполнена ЛТ в режиме дневного дробления дозы (4 Гр/сут) до суммарной очаговой дозы 50 Гр. В контрольную группу включены 36 больных с аналогичными стадиями заболевания и III классом ASA, которым в многопрофильной клинике выполнили ПДР.

### Результаты

Госпитальной летальности после химиолучевой терапии не было. Послеоперационная летальность отмечена в группе контроля у 5 (13,9%) больных. Осложнения 3–4-й степени по классификации Clavien–Dindo были отмечены только после операции (n=15, 41,7%) (p <0,05). Медиана времени до прогрессирования после химиолучевого лечения составила 7,8 (ДИ 6,9–8,4) мес, после операции — 10,7 (95% ДИ 7,9–15,5) мес (p <0,05). Медианы общей и 1-летней выживаемости были: 12,4 (95% ДИ 10,5–17,8) мес и 50%, против 17,4 (95% ДИ 11,6–25,5) мес и 64% соответственно (p <0,05). В то же время общая выживаемость, оцениваемая по умершим больным (n=26 vs n=28), в обеих группах не различалась: 14,1 (95% ДИ 11,5–16,6) мес и 14,5 (95% ДИ 10,5–18,5) мес (p <0,05).

### Выводы

Несмотря на высокую летальность и большое число осложнений, хирургическая операция обеспечивает лучшие показатели выживаемости даже у ослабленных больных. Актуальной является задача выявления неблагоприятных факторов для выполнения ПДР: у таких пациентов безопасной и относительно эффективной альтернативой может быть комбинация РХТ и ЛТ в режиме дневного дробления дозы.

### Список литературы

1. Егоров В.И., Котельников А.Г., Патютко Ю.И. и др. Панкреатодуоденальная резекция у лиц старческого возраста: ближайшие и отдаленные результаты // Вопросы онкологии. 2025. 71 (2). С. 360–372. DOI: 10.37469/0507-3758-2025-71-2-OF-2198. 2. Каприн Д.А. Внутриартериальная регионарная химиотерапия рака поджелудочной железы (обзор литературы) // Трансляц. мед. 2022. 9 (6). С. 16–25. 3. Huang S., Cao Y., Wang R. et al. Feasibility of 125I brachytherapy combined with arterial infusion chemotherapy in patients with advanced pancreatic cancer // Rashad Medicine (Baltimore). 2023 Nov 3. 102 (44). P. e35033. DOI: 10.1097/MD.0000000000035033. 4. Stoop T.F., Javed A.A., Oba A. et al. Pancreatic cancer // Lancet. 2025. 405 (10485). P. 1182–1202. DOI: 10.1016/S0140-6736(25)00261-2.

## Биопсия сигнальных лимфатических узлов при раке тела матки промежуточного риска: результаты рандомизированного исследования

### Авторы:

(1) Колесникова Екатерина Александровна, katemonik@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Берлев Игорь Викторович, iberlev@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

биопсия сигнальных лимфатических узлов, рак эндометрия

### Актуальность

Частота лимфогенного метастазирования при раке тела матки (РТМ) промежуточного риска не превышает 10%, однако системная лимфаденэктомия (ЛАЭ) остается рутинной практикой и часто ассоциирована с лимфедемой и лимфокистами. Биопсия сигнальных лимфатических узлов (БСЛУ) с ICG-флуоресценцией рассматривается как альтернатива, однако проспективных рандомизированных данных у этой когорты пациентов недостаточно.

### Цель

Оценить эффективность и безопасность БСЛУ с трассером ICG по сравнению с системной ЛАЭ при РТМ промежуточного риска.

### Материалы и методы

В одноцентровое проспективное рандомизированное исследование включены 104 пациентки с РТМ промежуточного риска [эндометриоидная карцинома low-grade с глубокой инвазией и эндометриоидная карцинома high-grade с поверхностной инвазией (FIGO-2009)]. Рандомизация 1:1: 51 пациентке выполнена экстирпация матки с придатками + БСЛУ с трассером ICG с послеоперационным плановым ультрастадированием, 53 пациенткам — экстирпация матки с придатками + системная ЛАЭ. Всем пациенткам проведена внутриполостная лучевая терапия в адъювантном режиме. Медиана наблюдения — 26,5 мес.

### Результаты

Частота выявления pN+ составила 7,7% (8/104). В группе БСЛУ метастазы верифицированы у 7 из 51 (13,7%) пациентки, в группе системной ЛАЭ — у 1 из 53 (1,9%) пациенток с учетом распределения факторов риска (p=0,56). Ложноотрицательных результатов БСЛУ не зафиксировано. Частота лимфокист и лимфедемы нижних конечностей в группе системной ЛАЭ значимо превышала таковую в группе БСЛУ (p <0,01). У пациенток с pN0 рецидивы зарегистрированы у 2 из 51 (3,9%) после БСЛУ и у 3 из 53 (5,7%) — после ЛАЭ (p=0,51). Все рецидивы — локальные; отдаленного метастазирования не выявлено. Факторами рецидива являлись LVSI и молекулярные подтипы (p53abn, MMRd), но не объем лимфодиссекции.

### Выводы

Таким образом, БСЛУ с трассером ICG демонстрирует сопоставимую с системной ЛАЭ эффективность и безопасность метода. Деэскалация объема операции при РТМ промежуточного риска не ухудшает общую и безрецидивную выживаемость, в то же время значительно улучшает качество жизни пациенток.

### Список литературы

1. Ибрагимов З.Н., Микая Н.А., Трифанов Ю.Н. и др. Детекция сигнальных лимфатических узлов индоцианин зеленым (ICG) у больных раком эндометрия // Акушерство и гинекология. 2020. № 1. С. 105–111. 2. Клинические рекомендации. Рак тела матки и саркомы матки. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/460_4 (дата обращения: 01.02.2026). 3. FIGO staging of endometrial cancer: 2023. URL: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijgo.14923 (дата обращения 01.02.2026).

## Технология визуализации кислородного статуса опухолей в моделях *in vivo*

### Авторы:

(1) Комарова Анастасия Денисовна, komarova.anastasii@gmail.com, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

(2) Бочкарев Леонид Николаевич, lnb@iomc.ras.ru, ФГБУН «Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН», Нижний Новгород

(3) Щеславский Владислав Игоревич, shehes@yahoo.com, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

(4) Ширманова Марина Вадимовна, shirmanovam@mail.ru, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

### Ключевые слова

гипоксия, молекулярный кислород, колоректальный рак, PLIM-микроскопия, фосфоресцентные сенсоры

### Актуальность

Гипоксия опухоли является фактором, влияющим на низкую выживаемость онкологических больных. В настоящее время оценка гипоксии в опухолях представляет собой сложную задачу в связи с ее гетерогенным и динамическим характером. Разработка технологии неинвазивного метода визуализации, способного точно и многократно оценивать содержание кислорода в опухолях с высоким пространственно-временны́м разрешением, является актуальной задачей.

### Цель

Биологическое тестирование новых фосфоресцентных комплексов и исследование кислородного статуса опухолевых клеток *in vitro* и *in vivo* методом PLIM.

### Материалы и методы

Новые фосфоресцентные сенсоры на основе Ir(III), предоставленные группой проф. Л.Н. Бочкарева (ИМХ РАН), тестировали на опухолевых клетках линии CT26 и на опухолях CT26, привитых на ухо мышам линии Balb/c (n=15). Микроскопические исследования проводили на лазерном сканирующем микроскопе LSM 880. Цитотоксичность оценивали методом MTT-теста, субклеточную локализацию — окраской органелл-специфическими красителями на митохондрии и лизосомы. Фосфоресценцию исследуемых комплексов возбуждали в двухфотонном режиме на длине волны 750 нм, детектировали сигнал в диапазоне 600–740 нм.

### Результаты

Проведено биологическое тестирование новых фосфоресцентных комплексов в качестве сенсоров молекулярного кислорода в опухолях. Исследованы цитотоксичность (IC50 = 25 мкМоль), динамика накопления и субклеточная локализация. Для наиболее перспективного комплекса оценена чувствительность к изменению содержания кислорода в опухолевых клетках в модели гипоксии *in vitro* методом PLIM-микроскопии. Время жизни фосфоресценции комплексов снижается в 1,4–1,6 раза в присутствии кислорода. Разработана методика визуализации нового фосфоресцентного комплекса RP28 *in vivo* в опухолях, привитых лабораторным животным. Обнаружена высокая гетерогенность кислородного статуса клеток в опухолях *in vivo* с присутствием зон гипоксии и нормоксии в опухолях объемом больше 75 мм$^3$.

### Выводы

Разработанная и апробированная методика малоинвазивной in vivo-оценки кислородного статуса с новыми фосфоресцентными сенсорами на основе иридия(III) открывает возможности пространственного картирования гипоксии опухоли, отслеживания изменения кислородного статуса в динамике. Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ, проект № 24-19-00618.

### Список литературы

1. Becker W., Jelzow A., Shcheslavskiy V. Fluorescence lifetime imaging by multidimensional TCSPC adds new dimensions to biomedical imaging // Biophotonics. 2015. Vol. 53, N. 5. P. 52–66. 2. Buschmann V., Orthaus S., Devaux A. Phosphorescence Lifetime Imaging Microscopy (PLIM) Measurements // Practical Aspects. 2016. Corpus ID: 52248781. 3. Eales K.L., Hollinshead K., Tennant D.A. Hypoxia and metabolic adaptation of cancer cells // Oncogenesis. 2016. Vol. 5. P. 1–8. 4. Erapaneedi R., Belousov V.V., Schäfers M., Kiefer F. A novel family of fluorescent hypoxia sensors reveal strong heterogeneity in tumor hypoxia at the cellular level // EMBO J. 2016. Vol. 35, N. 102. P. 102–113. 5. Hirakawa Y., Yoshihara T., Kamiya M. et al. Quantitating intracellular oxygen tension in vivo by phosphorescence lifetime measurement // Scientific Reports. 2016. 6. Huisman M., Kodanko P.J., Arora K. et al. Affnity-Enhanced Luminescent Re(I)- and Ru(II)-Based Inhibitors of the Cysteine Protease Cathepsin L // Inorg. Chem. 2018. Vol. 57, N. 13. P. 7881–7891. 7. Michieli P. Hypoxia, angiogenesis and cancer therapy // Cell. Cycle. 2009. Vol. 8, N. 20. P. 3291–3296. 8. Misra T., Baccino-Calace M., Meyenhofer F. et al. A genetically encoded biosensor for visualising hypoxia responses in vivo // Biol Open. 2017. Vol. 6, N. 2. P. 296–304. 9. Semenza G. L. Hypoxia-Inducible Factors in Physiology and Medicine / G. Semenza // Cell. 2012. Vol. 148. P. 399–408. 10. Tobita S., Yoshihara T. Intracellular and in vivo oxygen sensing using phosphorescent iridium(III) complexes // Current Opinion in Chemical Biology. 2016. Vol. 33. P. 39–45. 11. Vaupel P. Tumor microenvironmental physiology and its implications for radiation oncology // Seminars in Radiation Oncology. Germany, 2014. Vol. 14, N. 3. P. 198–206. 12. Zhao Q., Huanga C., Li F. Phosphorescent heavy-metal complexes for bioimaging // Chem. Soc. Rev. 2011. Vol. 40. P. 2508–2524. 13. Zimnyakov D.A., Tuchin V.V. Optical tomography of tissues // Quantum Electronics. 2002. Vol. 32, N. 10. P. 849–867.

## Оптимизация ранней диагностики рака молочной железы у женщин 35–39 лет на основе риск-ориентированного подхода (на примере Красноярского края)

### Авторы:

(1) Комиссарова Валерия Алексеевна, lera21734tkd@gmail.com, КГБУЗ «ККККОД им. А.И. Крыжановского», Красноярск

(2) Зуков Руслан Александрович, priem@onkolog24.ru, КГБУЗ «ККККОД им. А.И. Крыжановского», Красноярск

(3) Сафонцев Иван Петрович, sip@onkolog24.ru, КГБУЗ «ККККОД им. А.И. Крыжановского», Красноярск

### Ключевые слова

рак молочной железы, молодые женщины, скрининг, факторы риска, прогностическая модель, искусственный интеллект

### Актуальность

За период 2013–2023 гг. в Красноярском крае прирост заболеваемости раком молочной железы (РМЖ) среди женщин до 40 лет составил 63,9% (с 83 до 136 случаев). Доля запущенных (III–IV) стадий в этой группе

достигает 27%, что сопоставимо с показателями старших возрастных групп, охваченных скринингом. Действующий порядок (приказ № 404н) не предусматривает активного выявления РМЖ у женщин 35–39 лет, что диктует необходимость разработки персонализированных подходов к скринингу.

### Цель

Разработка и валидация прогностической модели для персонализированного отбора женщин 35–39 лет в программу скрининга РМЖ.

### Материалы и методы

Проведено одномоментное исследование «случай–контроль». Анкетирование охватило 1117 женщин 35–39 лет. Статистическая обработка выполнена в пакетах Stattech, Statistica. Прогностическая модель разработана на языке Python (логистическая регрессия). Верификация диагноза проводилась с помощью маммографии с поддержкой искусственного интеллекта (ИИ). Валидация выполнена на независимой выборке из 300 женщин.

### Результаты

Выявлено 12 статистически значимых факторов риска. Разработанная модель продемонстрировала высокую точность (AUC=0,807). При валидации на независимой выборке (n=300) диагностировано 3 новых случая РМЖ, частота выявляемости составила 1,0%, что сопоставимо с эффективностью стандартного скрининга в старших возрастных группах. Модель адаптирована для интеграции в региональные медицинские информационные системы (МИС).

### Выводы

Разработана и валидирована прогностическая модель оценки индивидуального риска РМЖ для женщин 35–39 лет с AUC=0,807. Ее внедрение позволит персонализировать скрининг и повысить выявляемость РМЖ у молодых женщин, с тем чтобы направлять на углубленное обследование (УЗИ, МРТ) пациенток с повышенным риском до достижения стандартного скринингового возраста.

### Список литературы

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries // CA: Cancer J. Clin. 2021. Vol. 71, N. 3. P. 209–249. 2. Gail M.H., Brinton L.A., Byar D.P. et al. Projecting individualized probabilities of developing breast cancer for white females who are being examined annually // J. Natl. Cancer Inst. 1989. Vol. 81, N. 24. P. 1879–1886. 3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2022. 252 с. 4. Приказ Минздрава РФ от 27.04.2021 № 404н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения».

## Оптимизация первой линии терапии первичной медиастинальной (тимической) крупноклеточной В-клеточной лимфомы

### Авторы:

(1) Крамынин Леонид Александрович, kramleo@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Филатова Лариса Валентиновна, larisa_filatova@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Елхова Светлана Сергеевна, s.s.elkhova@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Колготина Анастасия Геннадьевна, akolgotina@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Кодрул Елизавета Николаевна, kodrul.liza@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Зюзгин Илья Сергеевич, ilya.zyuzgin@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

первичная медиастинальная крупноклеточная В-клеточная лимфома, DA-EPOCH-R, R-CHOP, лучевая терапия

### Актуальность

Первая линия терапии первичной медиастинальной крупноклеточной В клеточной лимфомы (ПМВКЛ) является наиболее противоречивой среди других типов лимфом [1]. Редкая встречаемость лимфомы значительно ограничивает набор пациентов в крупные клинические исследования. Наиболее спорными остаются выбор режима иммунохимиотерапии (ИХТ), а также необходимость консолидации противоопухолевого ответа [2].

### Цель

Сравнить эффективность первой линии терапии ПМВКЛ в режимах DA-EPOCH-R и R-CHOP, а также влияние консолидации противоопухолевого ответа на долгосрочные результаты лечения.

### Материалы и методы

В ретроспективное исследование было включено 180 пациентов, проходивших лечение в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» МЗ РФ с 2013 по 2023 г., 159 пациентов — в группу DA-EPOCH-R и 21 — в группу R-CHOP. Противоопухолевый ответ оценивался по данным ПЭТ-КТ после 6 курсов ИХТ по шкале Deauville. Пациенты с полным (ПО) и частичным (ЧО) ответом после x6 DA-EPOCH-R были разделены на 3 группы в зависимости от консолидации: группы высокодозной химиотерапии с трансплантацией аутологичных стволовых кроветворных клеток (ВДХТ с аутоТГСК) (n=13), лучевой терапии (ЛТ) (n=64) и наблюдения (n=52). Группы были сбалансированы по основным характеристикам, однако в группе ВДХТ с аутоТГСК чаще встречались пациенты с распространенными стадиями заболевания, В-симптомами и высоким IPI. Для анализа выживаемости без прогрессирования (ВБП) и общей выживаемости (ОВ) использовался метод Каплана–Майера.

### Результаты

Частота ПО в группах DA-EPOCH-R и R-CHOP составила 64% и 24% (p=0,003). При медиане наблюдения 29 мес (17–56) была также получена статистически значимая разница в ВБП и ОВ в группах DA-EPOCH-R и R-CHOP: 76,1% против 23,8% (p=0,00018) и 89,3% против 61,9% (p=0,0025). Разницы в ВБП у пациентов с ПО и ЧО после x6 DA-EPOCH-R в зависимости от наличия или отсутствия консолидации получено не было: ВДХТ с аутоТГСК — 92,3%, ЛТ — 95,3%, наблюдение — 90,4% (p=0,29). При анализе ОВ получена статистически значимая разница: ВДХТ с аутоТГСК — 84,6%, ЛТ — 98,9%, наблюдение — 96,2% (p=0,023), однако многофакторный анализ при помощи регрессионной модели Кокса продемонстрировал отсутствие влияние консолидации на ОВ при сравнении групп ВДХТ с аутоТГСК и ЛТ с группой наблюдения поочередно.

### Выводы

Результаты проведенного исследования демонстрируют значительное преимущество режима DA-EPOCH-R по сравнению с R-CHOP как по частоте ПО (p=0,003), так и по показателям ВБП (p=0,00018) и ОВ (p=0,0025). При достижении ПО или ЧО после 6 курсов DA-EPOCH-R консолидация лучевой терапии и ВДХТ с аутоТГСК не улучшает результаты лечения.

### Список литературы

1. NCCN Guidelines Version 3.2026. Primary Mediastinal Large B-Cell Lymphoma. Available from: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/b-cell.pdf (accessed 10.03.2026). 2. Savage K.J. Primary mediastinal large B-cell lymphoma // Blood. 2022 Sep 1. 140 (9). P. 955-970. DOI: 10.1182/blood.2020008376.

## Результаты многоцентрового исследования реальной клинической практики по сравнению с эффективностью терапии регорафенибом реинтродукции и речеленджа комбинации химиотерапии с анти-EGFR в третьей линии лечения метастатического колоректального рака с диким типом генов RAS и BRAF левосторонней локализации

### Авторы:

(1) Кузьмин Владислав Максимович, vladislavkuzminm@mail.ru, ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(2) Кузьмина Евгения Сергеевна, kuz011@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(3) Федянин Михаил Юрьевич, fedianinmu@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва
(4) Феоктистова Полина Сергеевна, paolaf@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва
(5) Лядова Марина Александровна, dr.lyadova@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва
(6) Партс Сергей Адольфович, saparts@mail.ru, 1ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва
(7) Полянский Максим Александрович, Mpolyansky@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва
(8) Покатаев Илья Анатольевич, pokia@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва
(9) Осипов Михаил Анатольевич, ocipovmixail@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва
(10) Дацюк Арина Андреевна, doc70doc@yandex.ru, ГАУЗ НО «Научно-исследовательский институт клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний новгород
(11) Беляк Наталья Петровна, drnpb@mail.ru, СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург
(12) Орлова Рашида Вахидовна, drnpb@mail.ru, СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург
(13) Галкин Всеволод Николаевич, vsgalkin@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва
(14) Антонова Татьяна Галяутдиновна, tattg@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва
(15) Глазкова Елена Владимировна, Mdglazkova@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

колоректальный рак, регорафениб, химиотерапия, анти-EGFR-терапия

### Актуальность

Стандартом третьей линии терапии метастатического колоректального рака (мКРР) является регорафениб. Однако пациенты с левосторонней локализацией первичной опухоли и диким типом RAS/BRAF могут получить выигрыш от повторного назначения анти-EGFR. Наше исследование изучает стратегии реинтродукции и речеленджа анти-EGFR в сравнении с назначением регорафениба.

### Цель

Улучшение результатов лечения пациентов мКРР левосторонней локализации с диким типом генов RAS и BRAF, получивших в первой линии лечение анти-EGFR антителами за счет оптимального выбора третьей линии лечения.

### Материалы и методы

Проведено ретроспективное многоцентровое исследование. Объект исследования: пациенты с мКРР, левосторонней локализации, диким типом генов RAS/BRAF, получившие не менее трех линий лечения, в первой линии — химиотерапию (ХТ) с анти-EGFR, в третьей — регорафениб либо повторное назначение комбинации ХТ с анти-EGFR. Статистическая гипотеза: для выполнения задачи по оценке эффективности регорафениба и повторного назначения комбинации химиотерапии с анти-EGFR было необходимо доказать увеличение 6-месячной общей выживаемости (ОВ) в группе повторного назначения химиотерапии с анти-EGFR в третьей линии по сравнению с регорафенибом с 55% до 75%. При вероятности ошибки первого рода 0,05, мощности исследования 80% в исследование необходимо включить суммарно 177 пациентов (минимум по 59 человек в каждую группу). Статистический анализ проводился с помощью программ статистического пакета SPSS (IBM SPPS Statistics v. 20).

### Результаты

Включены 192 пациента: 61 — в группу реинтродукции, 60 — в группу речеленджа, 71 — в группу регорафениба. Шестимесячная ОВ составила 88% в группе реинтродукции, 82% — в группе речеленджа и 65% — в группе регорафениба. Медиана ОВ в группе реинтродукции составила 15 мес (95% ДИ 11,8–18,1 мес), 14 мес (95% ДИ 9,8–18,1 мес) — в группе речеленджа, в группе регорафениба — 10 мес (95% ДИ

6,3–13,6 мес) Мы не выявили статистически значимых отличий в ОВ между группами (p=0,659). Медиана выживаемости без прогрессирования была выше в группе реинтродукции химиотерапии с анти-EGFR — 6 мес (95% ДИ 5,3–6,6 мес), чем в группах регорафениба — 3 мес (95% ДИ 2,2–3,7 мес) и речеленджа (95% ДИ 2,3–3,6 мес) (p=0,006 по Log Rank) (ОР 1,28; 95% ДИ 1,083-1,534; p=0,004). Частота нежелательных явлений между группами значимо не различалась (p=0,06).

### Выводы

Реинтродукция анти-EGFR значимо увеличивает выживаемость без прогрессирования по сравнению с регорафенибом, но не улучшает ОВ, что может быть связано с влиянием последующих линий терапии. Профиль безопасности трех представленных стратегий сопоставим.

### Список литературы

1. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / F. Bray, M. Laversanne, H. Sung et al. // CA: Cancer J. Clin. 2024. Vol. 74 (3). P. 229–263. DOI: 10.3322/caac.21834. 2. Keum N. Global burden of colorectal cancer: emerging trends, risk factors and prevention strategies / N. Keum, E. Giovannucci // Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol. 2019. Vol. 16 (12). P. 713–732. DOI: 10.1038/s41575-019-0189-8. 3. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 262 с.: илл. ISBN 978-5-85502-297-1. 4. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) /под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с.: илл. ISBN 978-5-85502-298-8. 5. Siegel R.L. Cancer statistics, 2019 / R.L. Siegel, K.D. Miller, A. Jemal // CA: Cancer J. Clin. 2019. Vol. 69. P. 7–34. 6. Colorectal cancer / E. Dekker, P.J. Tanis, J.L. Vleugels et al. // Lancet. 2019. Vol. 394 (10207). P. 1467–1480. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)32319-0. 7. Grothey A., Van Cutsem E., Sobrero A. et al. CORRECT Study Group. Regorafenib monotherapy for previously treated metastatic colorectal cancer (CORRECT): Aninternational, multicentre, randomised, placebo-controlled, phase 3 trial // Lancet. 2013. 381 (9863). P. 303–312. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61900-X. 8. Van Cutsem E., Martinelli E., Cascinu S. et al. Regorafenib for patients with metastatic colorectal cancer who progressed after standard therapy: Results of the large, single-arm, open-label phase IIIb CONSIGN study // Oncologist. 2019. 24 (2). P. 185–192. DOI: 10.1634/theoncologist.2018-0072. 9. Rivera F., Karthaus M., Hecht J.R. et al. Final analysis of the randomised PEAK trial: Overall survival and tumour responses during first-line treatment with mFOLFOX6 plus either panitumumab or bevacizumab in patients with metastatic colorectal carcinoma // Int. J. Colorectal. Dis. 2017. 32 (8). P. 1179–1190. DOI: 10.1007/s00384-017-2800-1. 10. Watanabe J., Muro K., Shitara K. et al. Panitumumab vs bevacizumab added to standard first-line chemotherapy and overall survival among patients with RAS wild-type, left-sided metastatic colorectal cancer: A randomized clinical trial // JAMA. 2023. 329 (15). P. 1271–1282. DOI: 10.1001/jama.2023.4428. Erratum in: JAMA. 2023. 329 (24). P. 2196. DOI: 10.1001/jama.2023.10533 11. Кузьмина Е.С., Федянин М.Ю., Лядова М.А. и др. Сравнение эффективности и безопасности терапии регорафенибом и анти-EGFR таргетной терапии при метастатическом колоректальном раке // Современная Онкология. 2024. 26 (3). С. 341–347 [Kuzmina E.S., Fedyanin M., Lyadova M.A. et al. Comparison of efficacy and safety of regorafenib and anti-EGFR targeted therapy in metastatic colorectal cancer: A retrospective study // Journal of Modern Oncology. 2024. 26 (3). P. 341–347 (in Russian)]. DOI: 10 .26442/18151434.2024.3.202889. 12. Sarfraz Z., Jayram D., Ozair A. et al. Survival in Patients with Colorectal Cancer and Isolated Brain Metastases: Temporal Trends and Prognostic Factors from the National Cancer Database (2010–2020). Cancers (Basel). 2025 Jul 31. 17 (15). P. 2531. DOI: 10.3390/cancers17152531. PMID: 40805227. PMCID: PMC12345898. 13. Provenzano L., Gwee Y.X., Conca V et al. Unveiling the prognostic significance of malignant ascites in advanced gastrointestinal cancers: a marker of peritoneal carcinomatosis burden // Ther. Adv. Med. Oncol. 2024 Nov 4. 16. P. 17588359241289517. DOI: 10.1177/17588359241289517. PMID: 39502404. PMCID: PMC11536604. 14. Salvatore L., Bensi M., Vivolo R. et al. Efficacy of third-line anti-EGFR-based treatment versus regorafenib or trifluridine/tipiracil according to primary tumor site in RAS/BRAF wild-type metastatic colorectal cancer patients // Front Oncol. 2023. 13. P. 1125013. DOI: 10.3389/fonc.2023.1125013. 15. Vivas C.S., Barrull J.V., Rodriguez C.F. et al. 511MO Third line rechallenge with cetuximab (Cet) and irinotecan in circulating tumor DNA (ctDNA) selected metastatic colorectal cancer (mCRC) patients: The randomized phase II CITRIC trial // Annals of Oncology. 2024. 35. S433–434. DOI: 10.1016/j.annonc.2024.08.580. 16. CITRIC Trial Results at ESMO 2025: ctDNA-Guided Anti-EGFR Rechallenge in Metastatic Colorectal Cancer. Available at: https://oncodaily.com/oncolibrary/citric-trial-colorectal-cancer-esmo25 Accessed: 05.08.2025. 17. Cremolini C., Rossini D., Dell'Aquila E. et al. Rechallenge for patients with RAS and BRAF wild-type metastatic colorectal cancer with acquired resistance to firstline cetuximab and irinotecan: A phase 2 single-arm clinical trial // JAMA Oncol. 2019. 5 (3). P. 343–350. DOI: 10.1001/jamaoncol.2018.5080.

## Трансплантация печени при гепатоцеллюлярной карциноме: современные подходы к селекции и неоадъювантному лечению

### Авторы:

(1) Курбанов Исмаил Ибрагимович, ismailkurbanov_1@mail.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(2) Астапович Сергей Андреевич, astsergej99@gmail.com, ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина ДЗМ», Москва

(3) Соломатин Даниил Александрович, danya.solomatin2018@yandex.ru, ГБУЗ «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина ДЗМ», Москва
(4) Юрик Алексей Игоревич, a.i.yurik@mail.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

### Ключевые слова

гепатоцеллюлярная карцинома, трансплантация печени, трансартериальная химиоэмболизация, Metroticket 2.0, α-фетопротеин

### Актуальность

Трансплантация печени (ТП) является одним из наиболее эффективных радикальных методов лечения гепатоцеллюлярной карциномы (ГЦК) у пациентов с циррозом печени, позволяя одновременно устранить опухолевый процесс и фоновое хроническое заболевание печени [1]. Дефицит донорских органов обусловливает необходимость строгой селекции кандидатов. Изолированная оценка размеров и числа опухолевых очагов не всегда отражает риск посттрансплантационного рецидива, поэтому возрастает значение прогностических моделей, учитывающих опухолевую нагрузку, биологические характеристики опухоли, уровень α-фетопротеина (AFP) и ответ на локорегионарное лечение [2].

### Цель

Оценить эффективность комплексного предтрансплантационного ведения пациентов с ГЦК с учетом прогноза по модели Metroticket 2.0, результатов трансартериальной химиоэмболизации (ТАХЭ), динамики уровня AFP и морфологического ответа опухоли по критериям mRECIST.

### Материалы и методы

Выполнен ретроспективный анализ 40 пациентов с циррозом печени и ГЦК, рассматривавшихся в качестве кандидатов на ТП. В зависимости от прогнозируемой 5-летней выживаемости по Metroticket 2.0 пациенты распределены на группы bridge-терапии (n=25) и downstaging (n=15). Всем больным выполнена ТАХЭ; у 14 применялась плоскодетекторная компьютерная томография. Оценивали динамику уровня AFP, ответ по mRECIST, исключение из листа ожидания вследствие прогрессирования, выполнение ТП, рецидив, общую и безрецидивную выживаемость. Медиана наблюдения составила 40 мес.

### Результаты

После неоадъювантного лечения у 10 из 15 пациентов группы downstaging отмечено улучшение прогноза по Metroticket 2.0 с достижением прогнозируемой 5-летней выживаемости более 70%, что позволило включить их в лист ожидания ТП. Исключение вследствие опухолевого прогрессирования наблюдалось у 8% пациентов группы bridge-терапии и у 33% группы downstaging (p=0,047). ТП выполнена у 33 пациентов (82,5%). Трехлетняя общая выживаемость составила 94% и 82%, трехлетняя безрецидивная — 83% и 71% соответственно. Неблагоприятный ответ по mRECIST ассоциировался с рецидивом в однофакторном анализе (p=0,01), однако независимым предиктором рецидива оставался уровень AFP более 400 нг/мл (p=0,03). Применение плоскодетекторной компьютерной томографии повышало селективность эмболизации и частоту полного морфологического ответа опухоли.

### Выводы

Комплексная селекция пациентов с ГЦК на основании Metroticket 2.0, уровня AFP и ответа на ТАХЭ позволяет уточнить онкологический прогноз и определить трансплантационную перспективу. Локорегионарная терапия в рамках bridge- и downstaging-стратегий обеспечивает контроль опухоли в период ожидания и позволяет оценить ее биологическую агрессивность. Использование плоскодетекторной компьютерной томографии может повышать эффективность ТАХЭ без увеличения частоты осложнений.

### Список литературы

1. Kokudo T., Kokudo N. Evolving indications for liver transplantation for hepatocellular carcinoma following the Milan criteria // Cancers. 2025. Vol. 17, N. 3. Article 507. DOI: 10.3390/cancers17030507. 2. Rezaee-Zavareh M.S., Yang J.D. Liver transplantation for hepatocellular carcinoma: from patient selection and downstaging to risk stratification and post-transplant surveillance // Gastroenterology Report. 2026. Vol. 14. Article goag018. DOI: 10.1093/gastro/goag018.

# Клиническое значение циркулирующих опухолевых клеток, экспрессирующих ген BIRC5, при резектабельном немелкоклеточном раке легкого


## Авторы:

(1) Лясников Константин Александрович, hitman7506@yandex.ru, УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, Беларусь



## Ключевые слова

рак легкого, циркулирующие опухолевые клетки, сурвивин, выживаемость


## Актуальность

Рак легкого является основной причиной смертности от злокачественных новообразований как у мужчин, так и у женщин в возрасте 50 лет и старше, вызывая гораздо больше смертей, чем рак молочной железы, рак простаты и колоректальный рак вместе взятые [1, 2].

## Цель

Изучить влияние BIRC5+-циркулирующих опухолевых клеток и уровня экспрессии в них мРНК сурвивина (BIRC5) на выживаемость с учетом основных прогностических факторов пациентов с немелкоклеточным раком легкого стадий IA–IIIB после радикального лечения.

## Материалы и методы

В исследование были включены 108 пациентов с резектабельным немелкоклеточным раком легкого стадий IA–IIIB, которые проходили лечение в период с января 2019 г. по ноябрь 2025 г. в онкологическом торакальном отделении УЗ «Витебский областной клинический онкологический диспансер». Исследованы образцы периферической крови пациентов на наличие циркулирующих опухолевых клеток (ЦОК) через 6 мес после операции. Для идентификации ЦОК изучали экспрессию гена BIRC5, используя методику ПЦР в режиме реального времени. Была исследована 5-летняя скорректированная и безрецидивная выживаемость пациентов в зависимости от наличия ЦОК через 6 мес после радикальной операции. Для объективной оценки влияния ЦОК и уровня экспрессии в них BIRC5 на выживаемость с учетом основных прогностических факторов была использована модель пропорциональных рисков Кокса.

## Результаты

Через 6 мес после операции было установлено сохранение ЦОК у 42 из 102 пациентов, что составило 41,2%. 5-летняя скорректированная и безрецидивная выживаемость с отсутствием ЦОК составила 78,8% (95% ДИ 68,1–89,5) и 72,0% (95% ДИ 60,3–83,7), с наличием ЦОК — 61,4% (95% ДИ 45,9–76,9) и 48,3% (95% ДИ 29,3–61,3) соответственно (p=0,035; p=0,005). Неблагоприятными независимыми факторами, ассоциированными с показателем скорректированной выживаемости, являлись: поражение регионарных лимфатических узлов, ОР=3,4 (95% ДИ 1,18–9,84; p=0,02), а также наличие через 6 мес после операции ЦОК с уровнем экспрессии мРНК сурвивина (BIRC5) ≥0,002 отн. ед., ОР=2,29 (95% ДИ 1,12–4,66; p=0,023). Неблагоприятными независимыми факторами, ассоциированными с показателем безрецидивной выживаемости, являлись: наличие через 6 мес после операции ЦОК с уровнем экспрессии мРНК сурвивина (BIRC5) ≥0,002 отн. ед., ОР=2,96 (95% ДИ 1,41–6,19; p=0,004) и поражение регионарных лимфатических узлов, ОР=2,44 (95% ДИ 1,03–5,56; p=0,003).

## Выводы

Определение циркулирующих опухолевых клеток после операции может использоваться в качестве дополнительного критерия для выделения пациентов группы риска метастазирования с целью принятия оптимальной стратегии последующего лечения.

## Список литературы


1. Bray F., Laversanne M., Sung H. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2024. 74 (3). P. 229–263. Return to ref 1 in article 2. 2. Siegel R.L., Miller K.D., Wagle N.S., Jemal A. Cancer statistics, 2023 // CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2023. 73 (1). P. 17–48.

# Анатомическое, экспериментальное и клиническое обоснование серозомиотомии как метода профилактики несостоятельности эзофагогастроанастомоза при реконструктивных операциях по поводу рака пищевода

**Авторы:**

(1) Марийко Александр Владимирович, mariyko99@mail.ru, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» Минздрава России, Москва

(2) Паршин Владимир Дмитриевич, vdparshin@yandex.ru, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» Минздрава России, Москва

(3) Ручкин Дмитрий Валерьевич, ruchkindmitry@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва

(4) Марийко Владимир Алексеевич, v.mariyko@mail.ru, ГУЗ «Тульский областной клинический онкологический диспансер», Тула

(5) Урсов Михаил Александрович, michailursov@mail.ru, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

эзофагогастропластика, несостоятельность анастомоза, серозомиотомия, микроциркуляция, лазерная допплеровская флоуметрия

## Актуальность

Несостоятельность эзофагогастроанастомоза (НЭГА) — тяжелое осложнение эзофагэктомии с частотой 7–21% и летальностью до 14% [1, 2]. Ведущий механизм — ишемия дистального сегмента желудочного трансплантата: после мобилизации кровоснабжение реализуется только через правую желудочно-сальниковую артерию (ПЖСА), тогда как в 44–50% случаев анастомоз между желудочно-сальниковыми артериями отсутствует [3]. Существующие методы профилактики — микрохирургическая реваскуляризация и ишемическое прекондиционирование — технически сложны или требуют этапного вмешательства [4, 5].

## Цель

Дать анатомическое, экспериментальное и клиническое обоснование серозомиотомии с частичной перевязкой желудочных ветвей ПЖСА как метода профилактики НЭГА.

## Материалы и методы

Трансляционное исследование включало: ангиографию ПЖСА (n=20), интраоперационную лазерную допплеровскую флоуметрию (ЛДФ) у 22 пациентов со стандартной пластикой, анатомическую оценку разработанной методики серозомиотомии на трупном материале (n=23), экспериментальное исследование на кроликах (n=20) и свиньях (n=10), а также клиническое сравнительное исследование (серозомиотомия с перевязкой 2–3 ветвей ПЖСА: n=34; контроль: n=50). Статистическая обработка с использованием критерия Стьюдента и $\chi^2$, регрессионного анализа.

## Результаты

Ангиография выявила отсутствие межартериального анастомоза в 50% наблюдений. Интраоперационная ЛДФ показала снижение перфузии в зоне анастомоза на 31,6% после мобилизации желудка ($p < 0{,}001$). Серозомиотомия обеспечивала удлинение трансплантата на 8,8±3,5 см ($p = 3{,}88 \times 10^{-11}$), причем эффект был максимальным при исходно коротком желудке ($r = -0{,}85$). В эксперименте на животных перфузия в проксимальном сегменте достоверно восстанавливалась после серозомиотомии ($p = 9{,}6 \times 10^{-8}$). В клиническом исследовании перфузия в основной группе превысила контрольную на 72% ($p < 10^{-7}$). Летальность снизилась с 14% до 0% ($p=0{,}038$), частота пневмонии — с 24% до 6% ($p=0{,}037$), доля пациентов без осложнений возросла с 8% до 35% ($p=0{,}0036$; NNT=4). Частота НЭГА снизилась с 14% до 3% (тенденция; статистическая мощность — 52%).

## Выводы

Серозомиотомия с перевязкой желудочных ветвей ПЖСА — одноэтапный, технически доступный метод профилактики ишемических осложнений эзофагогастропластики: одновременно удлиняет трансплантат и улучшает микроциркуляцию его проксимального отдела без микрохирургического оборудования, что достоверно снижает послеоперационную летальность и частоту осложнений.

### Список литературы

1. Fabbi M., Hagens E.R.C., van Berge Henegouwen M.I., Gisbertz S.S. Anastomotic leakage after esophagectomy for cancer: definitions, diagnostics, and treatment // Ann. Surg. 2021. 274 (4). P. e318–e329. 2. Черноусов А.Ф., Ручкин Д.В., Черноусов Ф.А., Балалыкин Д.А. Болезни искусственного пищевода. М.: Видар-М, 2008. 673 с. 3. Predescu D., Constantin A., Bîrlă R. et al. The features of stomach vascularisation pattern and their impact on oesophageal reconstruction with a gastric pull-up // Chirurgia (Bucur). 2022. 117 (2). P. 143–153. 4. Чиссов В.И., Решетов И.В., Кравцов С.А. Реконструктивно-восстановительные операции с микрохирургической техникой в онкологии // Хирургия. 1993. (10). P. 40–46. 5. Leguisamo S., Luckzuck D.M., Nicolleli T.P. et al. Ischaemic conditioning of the stomach previous to esophageal surgery // J. Thorac. Dis. 2019. 11 (Suppl. 5). S743–S749.


# Дистанционная лучевая терапия методом экстремального гипофракционирования у больных с множественным метастатическим поражением головного мозга меланомой кожи и слизистых оболочек


### Авторы:

(1) Маслов Егор Дмитриевич, maslov.egor.d@gmail.com, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(2) Медведев Сергей Васильевич, oncologrgmu@ya.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Хмелевский Евгений Витальевич, khmee53@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(4) Лапина Софья Алексеевна, prt0apozyat@gmail.com, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(5) Топоров Павел Сергеевич, toporov0507@gmail.com, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва



### Ключевые слова

меланома, метастазы, облучение головного мозга, гипофракционирование, локальный контроль, качество жизни


### Актуальность

Меланома кожи и слизистых оболочек характеризуется высокой частотой интракраниального метастазирования. Стандартные режимы облучения всего головного мозга (ОВГМ) демонстрируют недостаточную эффективность, что обусловлено радиобиологическими особенностями меланомы.

### Цель

Целью настоящего исследования явилась разработка и оценка безопасности и эффективности нового режима экстремального гипофракционирования при ОВГМ у пациентов с множественными интракраниальными метастазами меланомы.

### Материалы и методы

В одноцентровое пилотное проспективное рандомизированное исследование II фазы включено 50 пациентов с множественным интракраниальным метастатическим поражением меланомой. Пациенты рандомизированы в 2 группы: основная (n=25) с разовой очаговой дозой (РОД) 6,5 Гр через день до суммарной очаговой дозы (СОД) 26 Гр; контрольная (n=25) — стандартный режим РОД — 3 Гр ежедневно, СОД — 30 Гр. Оценивались переносимость, токсичность, локальный контроль, общая выживаемость (ОВ), функциональный статус.

### Результаты

В основной группе достигнуто статистически значимое уменьшение медианы суммарного объема метастазов с 16,67 см³ до 5,5 см³ (p <0,0001) и количества очагов с 8 до 7 (p=0,0080) через 2 мес. Отмечено статистически значимое улучшение функционального статуса в основной группе по трем оценочным шкалам (p=0,005; p=0,0215; p=0,0002). Доля смертей от интракраниальных причин снизилась с 80% в контрольной группе до 41,7% в основной.

### Выводы

Разработанный режим экстремального гипофракционирования демонстрирует благоприятный профиль безопасности и значимо более высокую противоопухолевую эффективность по сравнению со стандартным режимом фракционирования. Метод позволяет достичь локального контроля, улучшить функциональный статус и изменить структуру летальности в пользу экстракраниальных причин, что имеет критическое значение для качества жизни данной категории больных.

### Список литературы

1. Barnholtz-Sloan J.S., Sloan A.E., Davis F.G. et al. Incidence proportions of brain metastases in patients diagnosed (1973 to 2001) in the Metropolitan Detroit Cancer Surveillance System // J. Clin. Oncol. 2004. 22 (14). P. 2865–2872. 2. Sampson J., Carter J., Friedman A. et al. Demographics, prognosis and therapy in 702 patients with brain metastases from malignant melanoma // J. Neurosurg. 1998. 88 (11). 3. Fogarty G.B., Hong A., Jacobsen K.D. et al. Accrual to a randomised trial of adjuvant whole brain radiotherapy for treatment of melanoma brain metastases is feasible // BMC Res Notes. 2014. 7. P. 412. 4. Ballo M.T., Ang K.K. Radiation therapy for malignant melanoma // Surg. Clin. North Am. 2003. 83 (2). P. 323–342.

## Комплексная коррекция нутритивного статуса у пациентов со злокачественными опухолями органов головы и шеи

### Авторы:

(1) Москвичева Людмила Ивановна, ludamed16@mail.ru, Онкологический центр № 1 ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

опухоли головы и шеи, белково-энергетическая недостаточность, нутритивная поддержка, комплексный подход

### Актуальность

До 80% пациентов со злокачественными новообразованиями (ЗНО) органов головы и шеи (ОГШ) имеют белково-энергетическую недостаточность (БЭН), снижающую доступность и эффективность противоопухолевого лечения [1].

### Цель

Оценка клинической значимости комплексного подхода, включающего коррекцию осложнений течения опухолевого процесса и противоопухолевого лечения [выполнение гастростомии, трахеостомии, трансартериальной эмболизации (ТАЭ) сосудов опухоли] и проведение энтерального питания, у пациентов с ЗНО ОГШ и БЭН.

### Материалы и методы

В исследование включено 150 больных плоскоклеточным раком ОГШ с признаками БЭН по критериям NRS-2002 и GLIM (БЭН легкой степени тяжести имела место у 6,0%, средней — 25,3%, тяжелая — 68,7% больных), из которых 69,3% имели IV стадию заболевания, 24,0% — функциональный статус ECOG 3–4, 52,7% — истощение по индексу Кетле. С целью создания условий для осуществления последующего энтерального питания 44,7% больных была выполнена гастростомия; 45,3% — комбинация гастростомии и трахеостомии; 4,7% — гастростомия и ТАЭ; 5,3% — сочетание всех трех методов. На 2-е сутки после формирования гастростомы было начато энтеральное питание у 95,3% пациентов. План нутритивной поддержки разрабатывали на каждого пациента индивидуально в зависимости от степени тяжести БЭН, характера сопутствующей патологии, аллергологического анамнеза, степени риска развития рефидинг-синдрома.

### Результаты

Основными причинами БЭН у больных ЗНО ОГШ являлись: дисфагия, тризм, наличие оростомы, послеоперационная деформация полости рта, распад опухоли с кровотечением у неоперабельных больных. Осложненное течение послеоперационного периода наблюдалось у 12,7% пациентов, госпитальная летальность составила 2,0%. Отдаленные результаты удалось отследить у 126 (84,0%) больных: 14 (11,1%) пациентов после указанного лечения находились на диспансерном наблюдении; среди 112 больных, которым было показано начало или продолжение противоопухолевого лечения, 49,1% его получили в различном объеме, 50,9% — не получили (из них 82,5% были признаны нуждающимися в оказании паллиативной медицинской помощи). Медиана общей выживаемости для указанных подгрупп пациентов составила 621, 261,5, 52 и 61 день соответственно.

### Выводы

Применение комплексного подхода в коррекции БЭН, включающего создание условий для проведения энтерального питания и разработку индивидуального плана проведения нутритивной поддержки, является важнейшим компонентом преабилитации и реабилитации больных ЗНО ОГШ, позволяющим увеличить показатели завершенности лечения и общей выживаемости.

### Список литературы

1. Bye A., Sandmael J.A., Stene G.B. et al. Exercise and Nutrition Interventions in Patients with Head and Neck Cancer during Curative Treatment: A Systematic Review and Meta-Analysis // Nutrients. 2020. 12 (11). P. 3233. DOI: 10.3390/nu12113233.

## Комбинация капецитабина, бевацизумаба, гидроксихлорохина и метотрексата при метастатическом колоректальном раке с мутацией в генах RAS

### Авторы:

(1) Мусаелян Арам Ашотович, a.musaelyan8@gmail.com, ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Дыкин Егор Павлович, mr.egordykin@vk.ru, ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Одинцова Светлана Валентиновна, odintsovas@uninovamed.ru, ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Заремба Ирина Александровна, zaremboi@mail.ru, ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Орлов Сергей Владимирович, orloff-sv@mail.ru, ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

бевацизумаб, капецитабин, гидроксихлорохин, метотрексат, КРР, регорафениб

### Актуальность

У пациентов с метастатическим колоректальным раком (мКРР) с RAS-мутацией терапевтические опции ограничены после появления резистентности на фоне режимов химиотерапии на основе оксалиплатина и иринотекана.

### Цель

Оценить эффективность и безопасность гидроксихлорохина в сочетании с метотрексатом, капецитабином и бевацизумабом по сравнению с регорафенибом у пациентов с рефрактерным мКРР с мутациями в генах KRAS или NRAS.

### Материалы и методы

В проспективное исследование включены 16 пациентов с химиорезистентным мКРР с RAS-мутацией, которые были рандомизированы 1:1. Исследуемая группа получала комбинированную терапию (гидроксихлорохин — 600 мг/сут, метотрексат — 5 мг/сут дважды в неделю), капецитабин — 1000 мг/м² дважды в день, 14 дней, каждые 3 нед, бевацизумаб — 7,5 мг/м² каждые 3 нед), контрольная группа — регорафениб. Основные критерии включения: >2 линий системной терапии на основе оксалиплатина и иринотекана в сочетании с антиангиогенной терапией, ECOG 0–1, мутация в гене KRAS/NRAS, отсутствие тяжелой кардиальной патологии. Конечные точки: частота объективного ответа (ЧОО), контроль заболевания (ЧКЗ), выживаемость без прогрессирования (ВБП) и безопасность.

### Результаты

Медиана длительности наблюдения составила 7,1 мес. В группе комбинации гидроксихлорохина, метотрексата, капецитабина и бевацизумаба ЧОО составила 25,0% (2/8), ЧКЗ — 75,0% (6/8). У пациентов, получавших регорафениб, ЧКЗ наблюдалась в 37,5% (3/8) случаев, ЧОО — 0% (0/8). Медиана ВБП в исследуемой

группе составила 7,1 мес (95% ДИ, 3,3–7,1 мес), а в группе регорафениба — 2,5 мес (95% ДИ, 1,4–3,1 мес) (p <0,001). Нежелательные явления (НЯ), связанные с лечением в группе комбинированной терапии, отмечались у 87,5% (7/8) пациентов; НЯ 3-й степени — у 50,0% (4/8). Наиболее частые НЯ 3-й степени: диарея и нейтропения (в обоих случаях — 50%; 2/4). НЯ, связанные с регорафенибом, зарегистрированы в 100,0% (8/8) случаев; НЯ 3–4-й степени наблюдались у 62,4% (5/8) пациентов. В группе регорафениба НЯ 3–4-й степени были следующие: гипертензия (60%; 3/5), ладонно-подошвенный синдром и диарея (в обоих случаях — 20%; 1/5).

### Выводы

По данным предварительного анализа проспективного исследования, комбинация капецитабина, бевацизумаба, гидроксихлорохина и метотрексата продемонстрировала преимущество в отношении выживаемости и достижении объективных ответов.

### Список литературы

Musaelyan A.A., Anokhina E.M., Turdubaeva A.I. et al. Response to trametinib, hydroxychloroquine, and bevacizumab in a young woman with NRAS-mutated metastatic intrahepatic cholangiocarcinoma: a case report // Explor Target Antitumor Ther. 2024. 5. P. 780–788. https://doi.org/10.37349/etat.2024.00246.

## Капсулярная контрактура после реконструктивно-пластических операций по поводу рака молочной железы

### Авторы:

(1) Найдина Карина Александровна, karina_naidina@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(2) Зикиряходжаев Азиз Дильшодович, azizz@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак молочной железы, капсулярная контрактура, реконструктивно-пластические операции, ботулотоксин типа А

### Актуальность

Капсулярная контрактура является одним из наиболее частых осложнений в реконструктивной хирургии рака молочной железы. После установки имплантата формируется капсула, что является нормальной защитной реакцией. При возникновении капсулярной контрактуры капсула утолщается, сокращается и тем самым сжимает имплантат, что приводит к деформации, уплотнению, болезненности реконструированной молочной железы. Консервативное лечение с помощью ботулотоксина типа А может использоваться для уменьшения этих симптомов, а также улучшения качества жизни.

### Цель

Определение показаний к консервативному лечению при капсулярной контрактуре 2–3-й степени.

### Материалы и методы

В исследование включено 2 группы пациенток: 1-я группа (основная) — 42 пациентки с капсулярной контрактурой 2–3-й степени по Baker после реконструктивно-пластических операций, которым проведено консервативное лечение с использованием ботулотоксина типа А; 2-я группа (контрольная) — 42 пациентки, которым выполнено хирургическое лечение без использования ботулотоксина типа А.

### Результаты

В исследование вошли пациентки со средним возрастом 47,8±6,5 года. До введения ботулотоксина типа А определялась толщина капсулы с помощью ультразвукового исследования, которая в среднем составила 1,82±0,53 мм в 1-й группе, а во 2-й перед хирургическим лечением — 1,8±0,6 мм. В ходе исследования отмечен более длительный период развития капсулярной контрактуры во 2-й группе. У пациенток, которым вводился ботулотоксин типа А, отмечался положительный эффект, сохранявшийся и через 6 мес после введения, а толщина капсулы составила в среднем 1,46±0,43 мм. Использование ботулотоксина позволило отсрочить необходимость хирургического вмешательства в среднем на 1,2 года.

### Выводы

Несмотря на ограниченный и временный характер эффекта, консервативное лечение с помощью ботулотоксина типа А может использоваться для уменьшения симптомов (уплотнение, деформация, болезненность реконструированной молочной железы), а также замедления времени до прогрессирования капсулярной контрактуры и для улучшения качества жизни пациенток по данным опросника Breast-Q.

### Список литературы

1. Берестok Т.С., Зикиряходжаев А.Д., Ермощенкова М.В. и др. Осложнения после одномоментной одноэтапной и двухэтапной реконструкции имплантатами у больных раком молочной железы при проведении комбинированного/комплексного лечения // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2023. 12 (3). С. 54–61. https://doi.org/10.17116/onkolog20231203154 2. Wagner D.S., Mirhaidari S.J. Capsulectomy, implant exchange, and placement of acellular dermal matrix is effective in treating capsular contracture in breast augmentation patients // Aesthet. Surg. J. 2021. 41. P. 304–312. https://doi.org/10.1093/asj/sjaa267 3. Hägglund S., Svensson J., Hansson E. et al. Capsular contractures following implant-based breast reconstruction in women undergoing risk-reducing mastectomy: national register-based study // BJS Open. 2025. 9 (4). zraf080. https://doi.org/10.1093/bjsopen/zraf080 4. de Bakker E., Rots M., Buncamper M.E. et al. The Baker Classification for Capsular Contracture in Breast Implant Surgery Is Unreliable as a Diagnostic Tool // Plast. Reconstr. Surg. 2020. 146 (5). P. 956–962. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000007238 5. Snog M.O., Weltz T.K., Jørgensen M.G. et al. Histopathological Scoring Improves the Correlation Between Capsular Contracture Diagnosis and Patient-Reported Outcomes // Aesthet. Surg. J. 2025. sjaf241. https://doi.org/10.1093/asj/sjaf241 6. Kim J.H., Nam S.E., Sung J.Y. et al. The Value of Capsule Thickness on Breast Ultrasound as an Indicator of the Severity of Capsular Contracture and Its Correlation with the Baker Classification // Aesthetic. Plast. Surg. 2022. 46.(2). P. 621–629. https://doi.org/10.1007/s00266-021-02544-5 7. Vinsensia M., Schaub R., Meixner E. et al. Incidence and Risk Assessment of Capsular Contracture in Breast Cancer Patients following Post-Mastectomy Radiotherapy and Implant-Based Reconstruction // Cancers (Basel). 2024 Jan 7. 16 (2). P. 265. https://doi.org/10.3390/cancers16020265 8. Hammond J.B., Kosiorek H.E., Cronin P.A. et al. Capsular contracture in the modern era: A multidisciplinary look at the incidence and risk factors after mastectomy and implant-based breast reconstruction // Am. J. Surg. 2021 May. 221 (5). P. 1005–1010. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.09.020 9. Zhu L., Zhu J., Qian Y., Jiang H. Reduced capsular contracture with smooth and textured breast implants following submuscular mammoplasty: systematic literature review // Future Oncol. 2021. 17 (36). P. 5177–5187. https://doi.org/10.2217/fon-2021-0510 10. Susini P., Marcaccini G., Giardino F.R. et al. Selective Capsulotomies and Partial Capsulectomy in Implant-Based Breast Reconstruction Revision Surgery // Breast J. 2024. P. 9097040. https://doi.org/10.1155/2024/9097040 11. Serra P.L., Mariani M., Fabbri M. et al. Capsular Contracture After Breast Augmentation: Our Approach to Prevent Reoccurrence with Combined Total Capsulectomy and Implantation of Motiva Ergonomix® Implants // Aesthetic Plast. Surg. 2025. 49 (7). P. 1988–1999. https://doi.org/10.1007/s00266-024-04547-4 12. Джабраилова Д.Ш., Зикиряходжаев А.Д., Усов Ф.Н. и др. Результаты применения аллоимплантата на основе твердой мозговой оболочки при реконструктивно-пластических операциях у больных раком молочной железы // Опухоли женской репродуктивной системы. 2023. 19 (4). С. 43–53. https://doi.org/10.17650/1994 4098 2023 19 4 43 53 13. Ding B.W., Wang H.Q., H S.S. et al. Application of acellular bovine pericardium patch in implant based immediate breast reconstruction // Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 2022. 60 (3). P. 237–243. https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112139-20211012-00485. 14. Kim S., Ahn M., Piao Y. et al. Effect of Botulinum Toxin Type A on TGF-β/Smad Pathway Signaling: Implications for Silicone-Induced Capsule Formation // Plast. Reconstr. Surg. 2016. 138 (5). P. 821–829. https://doi.org/10.1097/prs.0000000000002625 15. Zikiryakhodzhaev A.D., Alekseeva G.S., Reshetov I.V. et al. Botulinum Toxin Type A as a Tool for Correcting Capsular Contracture after Reconstructive Breast Surgery // Plast. Reconstr. Surg. — Glob Open. 2021. 9 (1). P. e3372. https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000003372 16. Добрякова О.Б., Кузнецова Н.В. Результаты консервативного лечения фиброзной капсулярной контрактуры 2 степени // Медицина и образование в Сибири. 2014. № 6. С. 34.

## Морфологические структуры «клетка в клетке» как критерий резистентности и прогрессии колоректального рака

### Авторы:

(1) Потапов Арсений Леонидович, arseniy1109@gmail.com, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

(2) Спащанский Р.С., ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

(3) Казаков Алексей Александрович, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер»», Нижний Новгород

(4) Шепелева Анастасия Александровна, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(5) Бугрова Марина Леонидовна, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

(6) Дружкова Ирина Николаевна, danirin@ya.ru, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

### Ключевые слова

клетка в клетке, колоректальный рак, резистентность, прогрессия

### Актуальность

Структуры «клетка в клетке» (КВК, cell-in-cell) представляют собой гистологическую картину клетки, расположенную внутри другой клетки, и встречаются при множестве злокачественных опухолей. Показано, что КВК, формирующиеся из двух раковых клеток, являются фактором плохого прогноза при колоректальном раке (КРР) [1]. КВК можно рассматривать как процесс формирования безопасной среды, в которой поглощенная клетка может избежать неблагоприятного воздействия [2]. Таким образом, анализ КВК в операционном материале КРР может оказаться простым и полезным предиктивным фактором, позволяющим прогнозировать результат терапии. Однако отсутствие стандартной методики подсчета ограничивает применение данного критерия в прикладных исследованиях.

### Цель

Изучить корреляцию количества структур КВК с химиорезистентностью опухолей и разработать методику их количественного анализа для операционных образцов КРР человека.

### Материалы и методы

В исследовании использованы клеточные линии КРР человека, 58 операционных образцов аденокарциномы толстого кишечника человека (pT1–pT4). Эксперименты in vitro и in vivo проводили с помощью микроскопа LSM880 (Carl Zeiss, Germany). Для всех клинических образцов выполнен подсчет КВК на инвазивном крае и в центральной зоне опухоли по гистологическим препаратам, окрашенным гематоксилином-эозином.

### Результаты

Установлено, что количество КВК на инвазивном крае опухоли достоверно выше, чем в центральной зоне опухоли как в ксенотрансплантатах линий HCT116, HT29, так и в операционных образцах КРР человека ($p < 0{,}0001$). ИГХ-исследование (CK20) подтвердило преобладание гомотипических структур над гетеротипическими структурами КВК. Режимы FOLFOX и FOLFIRI продемонстрировали умеренный терапевтический эффект для линии HCT116, HT29. При этом количество КВК значительно возросло после лечения режимом FOLFIRI (с 20±4 до 31±8 шт. для HCT116; с 18±5 до 31±10 шт. для HT29, $p=0{,}02$), тогда как после терапии FOLFOX достоверных изменений не выявлено. Также в ксенотрансплантатах резистентной линии КРР HCT116-OXAR наблюдалось большее количество КВК, чем в контрольной линии HCT116 (51±6 против 20±4 шт, $p=0{,}02$). Для операционного материала КРР человека были разработаны основные и дополнительные критерии идентификации КВК, а также описаны структуры, которые могут быть ошибочно приняты за КВК. Определены зоны подсчета для проведения точного и воспроизводимого анализа.

### Выводы

Показана корреляция количества структур КВК с врожденной и приобретенной устойчивостью клеток КРР in vitro и in vivo, а также активное формирование структур КВК на фоне лекарственной терапии. Разработанный протокол анализа КВК в хирургическом материале КРР позволяет стандартизировать подсчет и использовать его в прикладных исследованиях. Работа выполнена в рамках проекта «Приоритет-2030».

### Список литературы

1. Schwegler M., Wirsing A.M., Schenker H.M. et al. Prognostic value of homotypic cell internalization by nonprofessional phagocytic cancer cells // BioMed Res. Int. 2015. P. 359392. DOI: 10.1155/2015/359392. 2. Gutwillig A., Santana-Magal N., Farhat-Younis L. et al. Transient cell-in-cell formation underlies tumor relapse and resistance to immunotherapy // Elife. 2022. 11. P. e80315. Published 2022 Sep 20. DOI: 10.7554/eLife.80315.

## Персонализация адъювантной терапии больных с люминальным Her2-негативным раком молочной железы

### Авторы:

(1) Родионова Мария Валерьевна, ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва

(2) Родионов Валерий Витальевич, ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва

(3) Кометова Влада Владимировна, «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва

(4) Бурменская Ольга Владимировна, ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва
(5) Боженко Владимир Константинович, ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России, Москва
(6) Ашрафян Лев Андреевич, ФГБУ «НМИЦ акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак молочной железы, люминальный HER2-негативный, предоперационный тест на гормоночувствительность, Ki67, PREDICT, 24-генная сигнатура, деэскалация терапии

### Актуальность

Люминальный HER2-негативный рак молочной железы (РМЖ) — наиболее частый подтип РМЖ (до 75% случаев). До 60% пациенток получают избыточную адъювантную химиотерапию (ХТ) без значимого улучшения выживаемости, но с серьезным ухудшением качества жизни и дополнительным бременем на систему здравоохранения. Имеющиеся прогностические модели, позволяющие персонализировать адъювантную ХТ, имеют ряд проблем: стандартные клинико-морфологические критерии недостаточно точны, зарубежные общепризнанные мультигенные сигнатуры дороги и не зарегистрированы в РФ. В качестве альтернативного варианта можно рассматривать предоперационный тест на гормоночувствительность.

### Цель

Комплексно оценить прогностическую ценность предоперационного теста на гормоночувствительность в сопоставлении с клинико-морфологическим калькулятором PREDICT и 24-генной отечественной сигнатурой «Глобал Индекс РМЖ» для разработки персонализированного подхода к адъювантной терапии у больных люминальным HER2-негативным РМЖ.

### Материалы и методы

В ретроспективное когортное исследование включено 254 пациентки с первично-операбельным люминальным HER2-негативным РМЖ (T1–3N0–2M0). Проведен предоперационный тест на гормоночувствительность (2–4 нед) ингибиторами ароматазы для пациенток в постменопаузе и тамоксифеном ± гозерелином для пациенток в пременопаузе. До и после теста оценивали уровень Ki67, экспрессию эстрогеновых (ER) и прогестероновых (PR) рецепторов, степень злокачественности (G), рассчитывали 10-летнюю общую выживаемость по калькулятору PREDICT v2.2+ и 10-летний риск рецидива по 24-генной сигнатуре (n=126 парных образцов). При статистическом анализе использовались W-критерий Уилкоксона, корреляция Спирмена, множественная регрессия, ROC-анализ.

### Результаты

После краткосрочного теста средний уровень Ki67 снизился с 24,1% до 11,8% ($p < 0{,}001$), доля G1 увеличилась с 18,9% до 26% ($p = 0{,}031$), уменьшилась экспрессия ER и PR ($p < 0{,}001$). Предикторами снижения уровня Ki67 явились: исходный Ki67 ($\beta = 0{,}52$), ингибиторы ароматазы vs тамоксифен ($\beta = 4{,}85$) у пациенток в постменопаузе, высокая экспрессия ER ($\beta = 0{,}89$). 10-летняя общая выживаемость по PREDICT для сценария только гормонотерапии (ГТ) улучшилась на 2,5% ($p < 0{,}001$), причем прирост ассоциировался с ΔKi67 ($\beta = 0{,}089$). По 24-генной сигнатуре 10-летний риск рецидива в процессе предоперационного теста, наоборот, снизился на 3,4% ($p = 0{,}002$). Корреляция ΔKi67 со снижением риска была статистически достоверной ($\rho = 0{,}612$, $p < 0{,}001$). Рассчитанный методом кусочковой регрессии клинически значимый порог ΔKi67 составил ≥15%. Методом логистической регрессии определен профиль для деэскалации адъювантной терапии: при исходных Ki67 < 20%, ER ≥80%, PR ≥50%, ΔKi67 >50% можно без ухудшения прогноза воздержаться от дополнительного проведения ХТ у 89% пациенток (AUC=0,78).

### Выводы

Предоперационный тест на гормоночувствительность у больных люминальным HER2-негативным РМЖ статистически значимо снижает уровень Ki67, экспрессию ER, PR и улучшает расчетную выживаемость. ΔKi67 сильно коррелирует со снижением риска рецидива по 24-генной сигнатуре. Предложенный клинико-биологический профиль (4 критерия) позволяет с высокой (89%) вероятностью рекомендовать отказ от адъювантной ХТ, что способствует персонализации лечения и снижению избыточной токсичности.

### Список литературы

1. Dowsett M., Smith I.E., Ebbs S.R. et al. Short-term changes in Ki-67 during neoadjuvant treatment of primary breast cancer with anastrozole or tamoxifen alone or combined correlate with recurrence-free survival // Clin. Cancer Res. 2005. 11 (2 Pt 2). P. 951s–958s. PMID: 15701892.
2. Maishman T., Copson E., Stanton L. et al., POSH Steering Group. An evaluation of the prognostic model PREDICT using the POSH cohort of women aged 40 years at breast cancer diagnosis // Br. J. Cancer. 2015 Mar 17. 112 (6). P. 983–991. DOI: 10.1038/bjc.2015.57.

PMID: 25675148. PMCID: PMC4366898. 3. Sestak I., Buus R., Cuzick J. et al. Comparison of the Performance of 6 Prognostic Signatures for Estrogen Receptor-Positive Breast Cancer: A Secondary Analysis of a Randomized Clinical Trial // JAMA Oncol. 2018. 4 (4). P. 545–553. DOI: https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2017.5524. 4. Smith I., Robertson J., Kilburn L. et al. Long-Term Outcome and Prognostic Value of Ki67 After Perioperative Endocrine Therapy in Postmenopausal Women With Hormone-Sensitive Early Breast Cancer (POETIC): An Open-Label, Multicentre, Parallel-Group, Randomised, Phase 3 Trial // Lancet Oncol. 2020. 21. P. 1443–1454. DOI: https://doi.org/ 10.1016/ S1470-2045(20) 30458-7. 5. Тюляндин С.А., Стенина М.Б., Фролова М.А. Практические инструменты, облегчающие выбор адъювантной лекарственной терапии у больных операбельным люминальным HER2-негативным раком молочной железы // Злокачественные опухоли 2024. 14 (2). С. 51–57. DOI: https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-003. [Tjulandin S.A., Stenina M.B., Frolova M.A. Practical tools to facilitate the choice of adjuvant systemic therapy for resectable luminal HER2-negative breast cancer // Zlokachestvennie opuholi = Malignant Tumors. 2024. 14 (2). P. 51–57. (In Russ.)] DOI: https://doi.org/10.18027/2224-5057-2024-003.

# Гемостатическая лучевая терапия при опухолевом кровотечении из первичной опухоли у больных местнораспространенным и диссеминированным раком желудка

**Авторы:**

(1) Рожков Иван Алексеевич, ivanrozhkoff@ya.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Калинин Алексей Евгеньевич, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Черных Марина Васильевна, dr.chernich@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

рак желудка, опухолевое кровотечение, гемостатическая лучевая терапия, паллиативное лечение, гипофракционирование

## Актуальность

Опухолевые кровотечения при раке желудка сопровождаются анемией, потребностью в гемотрансфузиях, ухудшением общего состояния и нередко ограничивают проведение противоопухолевого лечения.

## Цель

Оценить эффективность и переносимость гемостатической лучевой терапии у пациентов с местнораспространенным и диссеминированным раком желудка, осложненным кровотечением из первичной опухоли.

## Материалы и методы

Проанализированы результаты лечения 80 пациентов, получавших гемостатическую лучевую терапию в 2021–2025 гг. Облучение проводили на весь объем желудка в ультракоротком гипофракционированном режиме: разовая очаговая доза — 3,7 Гр, 2 фракции в день, суммарная доза — 14,8 Гр в течение 2 дней. Эффективность оценивали по достижению гемостатического эффекта, переносимость — по профилю острой токсичности.

## Результаты

Гемостатический контроль достигнут у 56 из 80 пациентов (70%). У 8 пациентов (10%) эффекта не отмечено; в остальных случаях оценка была ограничена неполнотой наблюдения. Нежелательные явления были преимущественно 1–2-й степени и включали тошноту, рвоту и слабость. Токсичность 3–4-й степени, связанная с лучевой терапией, не зарегистрирована. После завершения лечения 60% пациентов смогли получить запланированный блок химиотерапии. Паллиативная гастрэктомия потребовалась 1 пациенту.

## Выводы

Гемостатическая лучевая терапия является эффективным, безопасным и технологически простым методом паллиативного лечения опухолевого кровотечения при раке желудка. Применение ультракороткого гипофракционированного режима позволяет быстро достичь гемостаза без значимой отсрочки последующего системного лечения и может быть рекомендовано для повседневной клинической практики.

## Список литературы

1. Takeda K. et al. Palliative radiotherapy for gastric cancer bleeding: clinical outcomes and prognostic factors // Radiation Oncology. 2020. Vol. 15, N. 1. P. 1–9. 2. Yu W. et al. Hemostatic radiotherapy in patients with gastric cancer bleeding: efficacy and safety // Clini-

cal and Translational Radiation Oncology. 2019. Vol. 18. P. 20–26. 3. Kawabata H. et al. Multicenter prospective study of palliative radiotherapy for gastric cancer with bleeding (JROSG 17-3) // International Journal of Radiation Oncology Biology Physics. 2021. Vol. 110, N. 3. P. 750–758.

# Применение аутологичной дендритно-клеточной вакцины CaTeVac у пациентов с саркомами мягких тканей: заключительные результаты исследования DENDRON-01

**Авторы:**

(1) Савченко Полина Алексеевна, surikpb@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Новик Алексей Викторович, anovik@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Ефремова Наталья Александровна, riba-nalim@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Давыденко Богдан Николаевич, davydenkoworkpost@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Данилова Анна Борисовна, anna_danilova@bk.ruФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Балдуева Ирина Александровна, biahome@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

саркомы мягких тканей, дендритно-клеточная вакцина, 15-летний опыт применения, персонализированное лечение

**Актуальность**

Эффективность стандартной терапии при распространенных саркомах мягких тканей (СМТ) ограничена, а ингибиторы иммунных контрольных точек не продемонстрировали значимых результатов [1, 2]. В связи с этим перспективным направлением является разработка вакцин на основе аутологичных дендритных клеток (ДКВ), способных индуцировать специфический противоопухолевый Т-клеточный иммунный ответ.

**Цель**

Оценка эффективности и безопасности применения ДКВ CaTeVac у пациентов с СМТ в адъювантном и самостоятельном режиме в сравнении с традиционными методами терапии.

**Материалы и методы**

В исследование были включены пациенты с морфологически верифицированным диагнозом СМТ, получавшие лечение ДКВ CaTeVac с 2009 по 2023 г. в адъювантном (n=27) и самостоятельном (n=114) режиме. CaTeVac представляет собой суспензию аутологичных дендритных клеток, нагруженных и активированных аллогенным лизатом опухолевых клеток. ДКВ вводили внутрикожно (паравертебрально) через 3 дня после внутривенного введения циклофосфамида (300 мг) для иммуномодуляции. Адъювантная терапия ДКВ проводилась после полной циторедукции (R0) у больных I–IV стадии после первого или последующих рецидивов. Самостоятельная терапия ДКВ применялась только у больных с исчерпанными возможностями стандартного лечения при наличии опухолевых очагов. Оценивали общую выживаемость (ОВ) и время до прогрессирования (ВДП) в сравнении с контрольной группой из реестра REGATA, а также частоту и степень выраженности побочных эффектов.

**Результаты**

Применение ДКВ CaTeVac в адъювантном режиме терапии у пациентов с СМТ сопровождалось достоверным увеличением медианы ВДП (25,2 мес против 6,8 мес только при хирургическом вмешательстве, P <0,0001, по сравнению с 9 мес при полихимиотерапии, P=0,008). Медиана ОВ не достигнута за более чем 10-летний период наблюдения (по сравнению с 46 мес в контрольной группе, P >0,1; недостаточная мощность). В самостоятельном режиме ДКВ CaTeVac была эффективнее монохимиотерапии

в отношении ВДП (5,8 мес против 3 мес, P=0,0001) и продемонстрировала сравнимую эффективность с полихимиотерапией или ингибиторами тирозинкиназы как с точки зрения ОВ, так и с точки зрения ВДП (P >0,1). Иммунотерапия ДКВ характеризовалась высоким профилем безопасности: 64% циклов проведены без побочных эффектов. В 45% циклов терапии встречалась лихорадка 1-й (40%), 2-й (4%) и 3-й (0,3%) степени. Болевой синдром, аллергические и местные реакции, лабораторные отклонения наблюдались в <5% циклов лечения.

### Выводы

ДКВ CaTeVac демонстрирует многообещающую клиническую эффективность и подтверждает превосходный профиль безопасности при применении у пациентов с СМТ в адъювантном и самостоятельном режиме терапии. Полученные результаты указывают на перспективность дальнейшего изучения иммунотерапии ДКВ у больных СМТ.

### Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с. URL: https://oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2023.pdf.-ISBN: 978-5-85502-298-8 2. Pizzato M., Collatuzzo G., Santucci C., Malvezzi M. et al. Mortality patterns of soft-tissue sarcomas worldwide up to 2018, with predictions for 2025 // Eur. J. Cancer Prev. 2023. 32. P. 71–80.

## Робот-ассистированная репозиция матки для повышения прецизионности лучевой терапии при раке шейки матки

### Авторы:

(1) Самойлов Антон Александрович, anpsp@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Черных Марина Васильевна, dr.chernich@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

радиотерапия, онкология, рак шейки матки, онкогинекология, робот, лучевая терапия

### Актуальность

Повышение точности лучевой терапии — основная задача современной онкогинекологии. Существенной проблемой является выраженная вариабельность положения матки, связанная с наполнением мочевого пузыря, моторикой кишечника и индивидуальными анатомо-функциональными особенностями. Это вынуждает увеличивать внутренний отступ для планируемого объема высокого риска (ITV-HR), что сопровождается избыточным облучением мочевого пузыря, прямой кишки и других критических структур.

### Цель

Оценить техническую осуществимость и потенциальную клиническую пользу робот-ассистированной коррекции положения матки перед фракциями дистанционной лучевой терапии у больных раком шейки матки, а также определить, может ли данная технология повысить воспроизводимость укладки и создать предпосылки для уменьшения ITV-HR.

### Материалы и методы

Предлагается техническая концепция, основанная на установке в полость матки гибкого рукава Smith Sleeve, обеспечивающего стабильный доступ без повторных инвазивных манипуляций. Перед каждым сеансом по проводнику в рукав вводится наконечник роботизированного манипулятора, оснащенного системой позиционирования. В автоматическом или полуавтоматическом режиме выполняется коррекция положения матки до референсных параметров, определенных при КТ-топометрии. Предполагается сопоставление исходного и скорректированного положения матки по данным визуального контроля и оценка потенциального сокращения отступов ITV-HR.

### Результаты

Ожидается снижение межфракционной и интрафракционной вариабельности положения матки, уменьшение стандартного отклонения смещения с 10–15 мм до менее чем 3–5 мм и повышение воспроизводимости укладки.

### Выводы

Роботизированная коррекция положения матки представляет собой перспективное направление персонализированной прецизионной лучевой терапии рака шейки матки и заслуживает дальнейшей клинической оценки.

### Список литературы

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2021. 71 (3). P. 209–249. 2. Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. Cancer statistics, 2024 // CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2024. 74 (1). P. 17–48. 3. Sonke J.-J., van der Heide U. Adaptive radiotherapy for cervical cancer: moving toward individualized treatment // Radiotherapy and Oncology. 2010. 95(1). P. 1–7. 4. van de Bunt L., Sonke J.-J., Slotman B.J. et al. Motion and deformation of the target volumes during radiotherapy for cervical cancer: implications for adaptive radiotherapy // Radiotherapy and Oncology. 2008. 89 (1). P. 68–74. 5. Jadon K.N., Slevin A.M., McQuaid A. A review of bladder filling protocols in pelvic radiotherapy // Clinical Oncology. 2014. 26 (11). P. 686–695. 6. Pötter R., Kirisits Ch., Tanderup A. et al. Adaptive image-guided brachytherapy in cervical cancer: recommendations from GEC-ESTRO // Radiotherapy and Oncology. 2006. 78 (1). P. 67–77. 7. Pötter R., Kirisits Ch., Haie Meder K. et al. EMBRACE recommendations for image-guided adaptive brachytherapy in locally advanced cervical cancer // Radiotherapy and Oncology. 2018. 128 (3). P. 404–414.

## Клинико-морфологические корреляции и стратегия лечения агрессивных менингиом grade 1–2

### Авторы:

(1) Самочерных Никита Константинович, nikitasam97@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Гуляев Дмитрий Александрович, gulyaevd@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

агрессивные менингиомы, клинико-морфологические корреляции, CDKN2A, FOXM1, SSTR2, ПЭТ-КТ, 68Ga-DOTA-TATE, рецидив

### Актуальность

Несмотря на широкое использование классификации ВОЗ, она не всегда позволяет надежно прогнозировать биологическое поведение менингиом. Существенная часть опухолей WHO Grade 1–2 демонстрирует инвазивный рост, раннее рецидивирование и неблагоприятное клиническое течение, сопоставимое по риску с более злокачественными формами. Это требует поиска дополнительных молекулярных и нейровизуализационных критериев, позволяющих точнее стратифицировать риск и персонализировать хирургическую тактику.

### Цель

Улучшить результаты нейрохирургической помощи пациентам с агрессивными менингиомами Grade 1–2.

### Материалы и методы

Выполнено одноцентровое когортное наблюдательное исследование. Проанализированы результаты хирургического лечения 89 пациентов с менингиомами в возрасте от 22 до 80 лет, проходивших лечение в 2015–2024 гг. с последующим наблюдением до 31.12.2025. Использованы клинико-неврологические, нейровизуализационные, гистологические, иммуногистохимические и молекулярно-генетические методы. Для оценки CDKN2A применялся FISH-анализ, для оценки FOXM1 и SSTR2 — иммуногистохимия; проводилась статистическая обработка результатов.

### Результаты

Медиана инактивации CDKN2A в группе агрессивных Grade 1–2 составила 0,435 против 0,595 при Grade 3 ($p=0,089$). Высокая экспрессия FOXM1 оказалась одним из наиболее значимых признаков агрессивного фенотипа: медиана составила 90% против 0% в группе классических доброкачественных менингиом ($p<0,001$). Использование ПЭТ-КТ в предоперационном планировании позволило увеличить частоту радикальной резекции до 87,5% против 51,7% без применения метода ($p=0,038$).

### Выводы

Интеграция молекулярных маркеров CDKN2A и FOXM1 с современными нейровизуализационными данными позволяет выделять клинически агрессивные менингиомы WHO Grade 1–2 в отдельную прогностическую

группу. Включение ПЭТ-КТ с 68Ga-DOTA-TATE/DOTA-NOC в алгоритм предоперационного обследования и интраоперационной навигации улучшает локальный контроль.

## Список литературы

Бекяшев А.Х. Патогенез менингиом: обзор литературы / А.Х. Бекяшев // Опухоли головы и шеи. 2011. № 4. С. 26–40. Бродская З.Л. ПЭТ-диагностика внутричерепных менингиом / З.Л. Бродская, Т.Ю. Скворцова, А.Ф. Гурчин // Медицинская визуализация. 2012. № 2. С. 18–29. Бывальцев В.А. Гистологическая и иммуногистохимическая характеристика менингиом головного мозга / В.А. Бывальцев, В.А. Сороковиков, И.А. Степанов, С.Л. Антипина // Acta Biomedica Scientifica. 2016. Т. 1, № 4 (110). С. 187–194. Заболотный Р. А. Комплексное лечение больных с парасагиттальными менингиомами / Р.А. Заболотный, А.В. Федянин, У.А. Юлчиев и др. // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2019. Т. 83, № 4. С. 121–125. Козлов А.В. Биология менингиом: современное состояние проблемы / А.В. Козлов // Вопросы нейрохирургии. 2001. № 1. С. 32–38. Козлов А.В. Лучевые методы в лечении внутричерепных менингиом: история и современность / А.В. Козлов, А.В. Голанов, А.А. Бочаров, Н.В. Ласунин // Вопросы нейрохирургии. 2010. № 1. С. 58–61. Коновалов А.Н. Проблема менингиом: анализ 80-летнего материала Института нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко и перспективы / А.Н. Коновалов, А.В. Козлов, В.А. Черекаев и др. // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2013. Т. 77, № 1. С. 12–23. Куканов К.К. Интракраниальные менингиомы: клинико-интраскопические и патоморфологические причины рецидивирования с учетом современных методов лечения (обзор литературы) / К.К. Куканов, О.М. Воробьёва, Ю.М. Забродская и др. // Сибирский онкологический журнал. 2022. Т. 21, № 4. С. 110–123. Михайлов Н.И. Метастатические менингиомы: серия случаев и обзор литературы / Н.И. Михайлов, А.М. Зайцев, М.А. Кучерявых и др. // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2025. Т. 89, № 3. С. 83–91. Плоткин М.Р. Роль ПЭТ в диагностике менингиом / М. Р. Плоткин, Г. Рыскулова, Б. Прмантаева // Вестник ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина». 2016. Т. 27, № 4. С. 126–132. Тиглиев Г.С. Внутричерепные менингиомы / Г.С. Тиглиев, В.Е. Олюшин, А.Н. Кондратьев. СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2001. 256 с. Тиглиев Г.С. Фотодинамическая терапия в нейроонкологии: первый опыт проведения и краткий обзор литературы / Г.С. Тиглиев, В.Е. Олюшин, Е.А. Чеснокова и др. // Российский биотерапевтический журнал. 2004. Т. 3, № 1. С. 83–89. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика опухолей головного мозга (атлас КТ- и МРТ-изображений) / ГЕ. Труфанов, Т. Е. Рамешвили. СПб.: ЭЛБИ-СПБ, 2007. 326 с. Улитин А.Ю. Эпидемиология первичных опухолей головного мозга в Санкт-Петербурге / АЮ. Улитин, В.Е. Олюшин, И. В. Поляков // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2005. № 1. С. 6–12. Черекаев В.А. Хирургия опухолей основания черепа, распространяющихся в глазницу, околоносовые пазухи, полость носа, крылонебную и подвисочную ямки: история и современное состояние диагностики и подходов к хирургическому лечению / В.А. Черекаев, А.Б. Кадашева, Д.А. Гольбин и др. // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2013. Т. 77, № 5. С. 3–15. Шмырев В. Позитронно-эмиссионная томография в неврологической практике / В. Шмырев, А. Васильев, М. Рудас и др. // Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2017. Т. 1, № 4. С. 77–81. Ырысов Б.К. Магнитно-резонансно-томографические характеристики внутричерепных менингиом / Б.К. Ырысов, Н.А. Арстанбеков, К.Б. Ырысов // Нейрохирургия и неврология Казахстана. 2021. Т. 63, № 2. С. 47–50. Agopiantz M. Hormone receptor expression in meningiomas: a systematic review / M. Agopiantz, M. Carnot, C. Denis et al. // Cancers. 2023. Vol. 15, N. 3. P. 980. Arita H. Clinical characteristics of meningiomas assessed by 11C-methionine and 18F-fluorodeoxyglucose positron-emission tomography / H. Arita, M. Kinoshita, Y. Okita et al. // Journal of Neuro-Oncology. 2012. Vol. 107. P. 379–386. Bondy M. Epidemiology and etiology of intracranial meningiomas: a review / M. Bondy, B.L. Ligon // Journal of Neuro-Oncology. 1996. Vol. 29, N. 3. P. 197–205. Brastianos P.K. Genomic sequencing of meningiomas identifies oncogenic SMO and AKT1 mutations / P.K. Brastianos, P.M. Horowitz, S. Santagata et al. // Nature Genetics. 2013. Vol. 45, N. 3. P. 285–289. Buerki R.A. An overview of meningiomas / R.A. Buerki, C.M. H.T. Kruser et al. // Future Oncology. 2018. Vol. 14, N. 21. P. 2161–2177. Chamberlain M. C. Recurrent meningioma: salvage therapy with long-acting somatostatin analogue / M.C. Chamberlain, MJ. Glantz, C. E. Fadul // Neurology. 2007. Vol. 69, N. 10. P. 969–973. Christine M. Meningioma / C. Marosi, M. Hassler, K. Roessler et al. // Critical Reviews in Oncology and Hematology. 2008. Vol. 67, N. 2. P. 153–171. Chung L.K. Stereotactic radiosurgery versus fractionated stereotactic radiotherapy in benign meningioma / L.K. Chung, I. Mathur, C. Lagman et al. // Journal of Clinical Neuroscience. 2016. Clark V.E. Genomic analysis of non-NF2 meningiomas reveals mutations in TRAF7, KLF4, AKT1 and SMO / V.E. Clark, E.Z. Erson-Omay, A. Serin et al. // Science. 2013. Vol. 339, N. 6123. P. 1077–1080. Cushing H. The meningiomas (dural endotheliomas): their source and favored seats of origin (Cavendish Lecture) / H. Cushing // Brain. 1922. Vol. 45, N. 2. P. 282–316. Day S.E. Radiation therapy for WHO grade I meningioma / S.E. Day, L.M. Halasz // Chinese Clinical Oncology. 2017. Vol. 6, N. 1. P. S4. DiMeco F. Meningiomas invading the superior sagittal sinus: surgical experience in 108 cases / F. DiMeco, W. Li Khan, C. Casali et al. // Neurosurgery. 2004. Vol. 55, N. 6. P. 1263–1272. Dziuk T.W. Malignant meningioma: an indication for initial aggressive surgery and adjuvant radiotherapy / T.W. Dziuk, S. Woo, E.B. Butler et al. // Journal of Neuro-Oncology. 1998. Vol. 37, N. 2. P. 177–188. Ehresman J.S. Risk of developing postoperative deficits based on tumor location after surgical resection of an intracranial meningioma / J.S. Ehresman, T. Garzon-Muvdi, D. Rogers et al. // Journal of Neurological Surgery Part B: Skull Base. 2019. Vol. 80, N. 1. P. 59-66. Gatterbauer B. Multimodal treatment of parasagittal meningiomas: a single-center experience / B. Gatterbauer, S. Gevsek, R. Höftberger et al. // Journal of Neurosurgery. 2017. Vol. 126. P. 1–8. Goldbrunner, R. EANO guideline on the diagnosis and management of meningiomas / R. Goldbrunner, P. Stavrinou, M.D. Jenkinson et al. // Neuro-Oncology. 2021. Vol. 23, N. 11. P. 1821–1834. Goutagny S. Radiographic regression of cranial meningioma in a NF2 patient treated by bevacizumab / S. Goutagny, E. Raymond, O. Sterkers et al. // Annals of Oncology. 2011. Vol. 22, N. 4. P. 990–991. Goutagny S. Genomic profiling reveals alternative genetic pathways of meningioma malignant progression dependent on the underlying NF2 status / S. Goutagny, H.W. Yang, J. Zucman-Rossi et al. // Clinical Cancer Research. 2010. Vol. 16. P. 4155–4164. Goutagny S. Long-term follow-up of 287 meningiomas in neurofibromatosis type 2 patients: clinical, radiological and molecular features / S. Goutagny, A.B. Bah, D. Henin et al. // Neuro-Oncology. 2012. Vol. 14. P. 1090–1096. Gritsch S. Diagnostic, therapeutic and prognostic implications of the 2021 World Health Organization classification of tumors of the central nervous system / S. Gritsch, T.T. Batchelor, L.N. Gonzalez Castro // Cancer. 2022. Vol. 128, N. 1. P. 47–58. Guyot A. Analysis of CDKN2A gene alterations in recurrent and nonrecurrent meningioma / A. Guyot, M. Duchesne, S. Robert et al. // Journal of Neuro-Oncology. 2019. Vol. 145. P. 449–459. Hortobágyi T. Meningioma recurrence / T. Hortobágyi, J. Bencze, G. Várkonyi et al. // Open Medicine. 2016. Vol. 11, N. 1. P. 168–173. Hwang W.L. Imaging and extent of surgical resection predict risk of meningioma recurrence better than WHO histopathological grade / W.L. Hwang, A.E. Marciscano, A. Niemierko et al. // Neuro-Oncology. 2016. Vol. 18, N. 6. P. 863–872. Ikeda H. Analysis of progression and recurrence of meningioma using 11C-methionine PET / H. Ikeda, N. Tsuyuguchi, N. Kunihiro et al. // Annals of Nuclear Medicine. 2013. Vol. 27. P. 772–780. Kaba S.E. The treatment of recurrent unresectable and malignant meningiomas with interferon alpha-

2B / S.E. Kaba, F. DeMonte, J.M. Bruner et al. // Neurosurgery. 1997. Vol. 40, N. 2. P. 271–275. Kim H. Forkhead box M1 (FOXM1) transcription factor is a key oncogenic driver of aggressive human meningioma progression / H. Kim, K.J. Park, B.K. Ryu et al. // Neuropathology and Applied Neurobiology. 2020. Vol. 46, N. 2. P. 125–141. Komotar R.J. The role of radiotherapy following gross-total resection of atypical meningiomas / R.J. Komotar, J.B. Iorgulescu, D.M. Raper et al. // Journal of Neurosurgery. 2012. Vol. 117, N. 4. P. 679–686. Kondziolka D. Radiosurgery as definitive management of intracranial meningiomas / D. Kondziolka, D. Mathieu, L.D. Lunsford et al. // Neurosurgery. 2008. Vol. 62, N. 1. P. 53–58. Korhonen K. Female predominance in meningiomas cannot be explained by differences in progesterone, estrogen or androgen receptor expression / K. Korhonen, T. Salminen, J. Raitanen et al. // Journal of Neuro-Oncology. 2006. Vol. 80, N. 1. P. 1–7. Kurz SC. Evaluation of the SSTR2-targeted radiopharmaceutical 177Lu-DOTATATE and SSTR2-specific 68Ga-DOTATATE PET as imaging biomarker in patients with intracranial meningioma / S.C. Kurz, E. Zan, C. Cordova et al. // Clinical Cancer Research. 2024. Vol. 30, N. 4. P. 680–686. Louis D.N. The 2016 World Health Organization classification of tumors of the central nervous system: a summary / D.N. Louis, A. Perry, G. Reifenberger et al. // Acta Neuropathologica. 2016. Vol. 131. P. 803–820. Louis D.N. The 2021 WHO classification of tumors of the central nervous system: a summary / D.N. Louis, A. Perry, P. Wesseling et al. // Neuro-Oncology. 2021. Vol. 23, N. 8. P. 1231–1251. Maas S.L.N. Integrated molecular-morphologic meningioma classification: a multicenter retrospective analysis / S.L.N. Maas, D. Stichel, T. Hielscher et al.] // Journal of Clinical Oncology. 2021. Vol. 39, N. 34. P. 3839–3852. Marciscano A.E. Benign meningiomas (WHO grade I) with atypical histological features: correlation of histopathological features with clinical outcomes / A.E. Marciscano, A O. Stemmer-Rachamimov, A. Niemierko et al. // Journal of Neurosurgery. 2016. Vol. 124, N. 1. P. 106–114. Mawrin C. Pathological classification and molecular genetics of meningiomas / C. Mawrin, A. Perry // Journal of Neuro-Oncology. 2010. Vol. 99, N. 3. P. 379–391 Meewes C. Molecular biologic and scintigraphic analyses of somatostatin receptor-negative meningiomas / C. Meewes, K.H. Bohuslavizki, B. Krisch et al. // Journal of Nuclear Medicine. 2001. Vol. 42, N. 9. P. 1338–1345. Menke J.R. Somatostatin receptor 2a is a more sensitive diagnostic marker of meningioma than epithelial membrane antigen / J.R. Menke, D.R. Raleigh, A.M. Gown et al. // Acta Neuropathologica. 2015. Vol. 130, N. 3. P. 441–443. Norbert G. PET imaging in patients with meningioma: report of the RANO PET group / N. Galldiks, N.L. Albert M. Sommerauer et al. // Neuro-Oncology. 2017. Vol. 19, N. 12. P. 1576–1587. Olar A. Global epigenetic profiling identifies methylation subgroups associated with recurrence-free survival in meningioma / A. Olar, K.M. Wani, C.D. Wilson et al. // Acta Neuropathologica. 2017. Vol. 133, N. 3. P. 431–444. Ostrom Q. T. CBTRUS statistical report: primary brain and other central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2014–2018 / Q.T. Ostrom, G. Cioffi, K. Waite et al. // Neuro-Oncology. 2021. Vol. 23, N. 12 (Suppl. 2). P. 1–105. Oya S. Significance of Simpson grading system in modern meningioma surgery: integration of the grade with MIB-1 labeling index as a key to predict the recurrence of WHO Grade I meningiomas / S. Oya, K. Kawai, H. Nakatomi, N. Saito // Journal of Neurosurgery. 2012. Vol. 117, N. 1. P. 121–128. Perry A. Meningioma grading: an analysis of histologic parameters / A. Perry, S.L. Stafford, B.W. Scheithauer et al. // American Journal of Surgical Pathology. 1997. Vol. 21, N. 12. P. 1455–1465. Peyre M. Molecular genetics of meningiomas: building the roadmap towards personalized therapy / M. Peyre, M. Kalamarides // Neurochirurgie. 2018. Vol. 64. P. 22–28. Roytman M. PET/MR imaging of somatostatin receptor expression and tumor vascularity in meningioma: implications for pathophysiology and tumor outcomes / M. Roytman, S. Kim, S. Glynn et al. // Frontiers in Oncology. 2022. Vol. 11. P. 820287. Sahm F. cIMPACT-NOW update 8: clarifications on molecular risk parameters and recommendations for WHO grading of meningiomas / F. Sahm, K.D. Aldape, P.K. Brastias et al. // Neuro-Oncology. 2025. Vol. 27, N. 2. P. 319–330. Salgues B. Somatostatin receptor theranostics for refractory meningiomas / B. Salgues, T. Graillon, P. Horowitz et al. // Current Oncology. 2022. Vol. 29, N. 8. P. 5550–5565. Sievers P. CDKN2A/B homozygous deletion is associated with early recurrence in meningiomas / P. Sievers, T. Hielscher, D. Schrimpf et al. // Acta Neuropathologica. 2020. Vol. 140, N. 3. P. 409–413. Silva C.B. Expression of somatostatin receptors (SSTR1–SSTR5) in meningiomas and its clinicopathological significance / C.B. Silva, B.R. Ongaratti G. Trott et al. // International Journal of Clinical and Experimental Pathology. 2015. Vol. 8, N. 10. P. 13185-13192. Simpson, D. The recurrence of intracranial meningiomas after surgical treatment / D. Simpson // Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry. 1957. Vol. 20, N. 1. P. 22–39. Skullerud K. The prognosis in meningiomas / K. Skullerud, A. C. Loken // Acta Neuropathologica. 1974. Vol. 29. P. 337–344. Soyuer S. Radiotherapy after surgery for benign cerebral meningioma / S. Soyuer, E.L. Chang, U. Selek et al. // Radiotherapy and Oncology. 2004. Vol. 71, N. 1. P. 85–90. Stade F. Influence of 68Ga-DOTATOC on sparing of normal tissue for radiation therapy of skull base meningioma / F. Stade, J.O. Dittmar, O. Jäkel et al. // Radiation Oncology. 2018. Vol. 13. P. 58. Suppiah S. Molecular and translational advances in meningiomas / S. Suppiah, F. Nassiri, W.L. Bi et al. // Neuro-Oncology. 2019. Vol. 21 (Suppl. 1). P. i4–i17. Surov A. Associations between apparent diffusion coefficient and Ki-67 in different tumors / A. Surov, H.J. Meyer, A. Wienke // Oncotarget. 2017. Vol. 8, N. 43. P. 75434–75444. Takei J. Alteration of FOXM1 expression and macrophage polarization in refractory meningiomas / J. Takei, T. Tanaka, A. Teshigawara et al. // Translational Cancer Research. 2021. Vol. 10, N. 1. P. 553–566. Tamrazi B. Advanced imaging of intracranial meningiomas / B. Tamrazi, M.S. Shiroishi, C.S. J. Liu // Neurosurgery Clinics of North America. 2016. Vol. 27, N. 2. P. 137–143. Tollefsen S.E. Somatostatin receptors in human meningiomas: clinicopathological aspects / S.E. Tollefsen, A.H. Jarmund, B. Ytterhus et al. // Cancers. 2021. Vol. 13. P. 5704. Vasudevan H.N. Comprehensive molecular profiling identifies FOXM1 as a key transcription factor for meningioma proliferation / H.N. Vasudevan, S.E. Braunstein, J.J. Phillips et al. // Cell Reports. 2018. Vol. 22, N. 13. P. 3672–3683. Violaris K. The recurrence rate in meningiomas: analysis of tumor location, histological grading, and extent of resection / K. Violaris, V. Katsarides, P. Sakellariou // Open Journal of Modern Neurosurgery. 2012. Vol. 2. P. 6–10. Whittle I.R. Meningiomas / I.R. Whittle, C. Smith, P. Navoo, D. Collie // The Lancet. 2004. Vol. 363, N. 9420. P. 1535–1543. Wiemels J. Epidemiology and etiology of meningioma / J. Wiemels, M. Wrensch, E. Claus // Neuro-Oncology. 2010. Vol. 99, N. 3. P. 307–314. Wu Q. Forkhead box M1 promotes the growth and tube formation of human malignant meningioma cells via the aryl hydrocarbon receptor signaling pathway / Q. Wu, J. Zheng, C. Dou et al. // Folia Neuropathologica. 2020. Vol. 58, N. 3. P. 223–236. Wu W. Clinical significance of somatostatin receptor 2 in meningioma / W. Wu, Y. Zhou, Y. Wang et al. // Frontiers in Oncology. 2020. Vol. 10. P. 1633. Wurm R. Rolle der PET und PET/CT in der Planung der stereotaktischen Strahlentherapie / R. Wurm, M. Plotkin // Der Nuklearmediziner. 2008. Vol. 31. P. 29–32. Yamamoto J. Clinical features and surgical management of intracranial meningiomas in the elderly / J. Yamamoto, M. Takahashi, M. Idei et al. // Oncology Letters. 2017. Vol. 14, N. 1. P. 909–917. Youngblood M.W. Correlations between genomic subgroup and clinical features in a cohort of more than 3000 meningiomas / M.W. Youngblood, D. Duran, J.D. Montejo et al. // Journal of Neurosurgery. 2019. P. 1–10. Youngblood M.W. Associations of meningioma molecular subgroup and tumor recurrence / M.W. Youngblood, D.F. Miyagishima, L. Jin et al. // Neuro-Oncology. 2021. Vol. 23, N. 5. P. 783–794. Young I. M. Aggressive progression of a WHO grade I meningioma of the posterior clinoid process / I.M. Young, J. Yeung, C. Glenn et al. // Cureus. 2021. Vol. 13, N. 3. P. e14005.

# Эффективность комбинированных методов лечения у пациентов с плоскоклеточным раком пищевода II–III стадии. Данные реальной клинической практики г. Москвы

**Авторы:**

(1) Калугин Максим Вячеславович, okelmd@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(2) Сангаджиева Заяна Джангаровна, sangadzhieva.md@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(3) Узунова Сиржанат Гаджимурадовна, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(4) Глашева Зарина Муссаевна, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(5) Бородай Александра Александровна, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(6) Найданова Лидия Вадимовна, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(7) Кокорина Серафима Евгеньевна, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(8) Попов Дмитрий Владимирович, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(9) Жукова Людмила Григорьевна, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

**Ключевые слова**

плоскоклеточный рак пищевода, II–III стадия, химиолучевая терапия, химиотерапия, хирургическое лечение

## Актуальность

Плоскоклеточный рак пищевода (ПРП) характеризуется агрессивным течением с ограниченными вариантами лечения. Основным радикальным подходом при локализованных формах является хирургическое лечение (ХЛ) в комбинации с химиотерапией (ХТ) или химиолучевой терапией (ХЛТ), однако роль комбинированных методов лечения (КМЛ) в настоящее время до конца не определена. Дополнительно часть пациентов имеют нерезектабельный процесс и/или неоперабельный статус, что лимитирует применение стандартизированных вариантов лечения. В нашем исследовании представлены результаты анализа эффективности различных КМЛ у пациентов с ПРП II–III стадии, получающих терапию в реальной клинической практике в онкологических учреждениях города Москвы.

## Цель

Оценить эффективность КМЛ у пациентов с ПРП II–III стадии заболевания в реальной клинической практике, а также проанализировать эффективность стандартных вариантов лечения в зависимости от возможности выполнения хирургического метода.

## Материалы и методы

Проанализировано 230 случаев с подтвержденным ПРП II–III стадии, поставленных на учет в Московский городской канцер-регистр (МГКР) в период с 2022 по 2024 г. В группе прооперированных пациентов (n=70) оценивалась эффективность КМЛ: ХТ + ХЛ, ХЛТ + ХЛ в сравнении с группой только проведенного ХЛ. В группе непрооперированных пациентов (n=160) оценивались эффективность ХТ первым этапом или ХЛТ первым этапом.

## Результаты

Проведение ХЛ достоверно увеличивает общую выживаемость (ОВ): медиана ОВ не достигнута по сравнению с 14,6 мес в группе непрооперированных пациентов ($p<0,001$). Проведение ХТ или ХЛТ перед ХЛ демонстрирует схожую эффективность с тенденцией к увеличению показателей ОВ по сравнению только с ХЛ ($p=0,16$). Режим DCF/mDCF является предпочтительным вариантом ХТ перед хирургическим вмешательством, позволяет добиться частичного ответа в 54,2% случаев. Начало лечения с ХТ у потенциально неоперабельных и/или нерезектабельных пациентов имеет худшие показатели выживаемости без прогрессирования (ВБП) и ОВ, а также сопряжено с более высоким риском летального исхода (11,1%) или развития

осложнений (21,2%) по сравнению с ХЛТ. Тактика Watch-and-Wait может быть оправдана в отобранной группе пациентов с наличием полного ответа после проведенного лечения, демонстрирующих схожие показатели выживаемости по сравнению с хирургическим методом.

### Выводы

Проведение хирургического этапа лечения остается основным вариантом терапии у пациентов с локализированным ПРП. Применение КМЛ является приоритетной опцией в плане специализированного подхода, однако необходима тщательная оценка клинических факторов, в том числе соматического статуса, и возможности выполнения хирургического вмешательства с целью минимизации рисков осложнений, а также необоснованной эскалации неэффективных методов лечения.

### Список литературы

1. Kato K., Machida R., Ito Y. et al. JCOG1109 investigators. Doublet chemotherapy, triplet chemotherapy, or doublet chemotherapy combined with radiotherapy as neoadjuvant treatment for locally advanced oesophageal cancer (JCOG1109 NExT): a randomised, controlled, open-label, phase 3 trial // Lancet. 2024 Jul 6. 404 (10447). P. 55–66. DOI: 10.1016/S0140-6736(24)00745-1. Epub 2024 Jun 11. PMID: 38876133. 2. van Hagen P., Hulshof M.C., van Lanschot J.J. et al. CROSS Group. Preoperative chemoradiotherapy for esophageal or junctional cancer // N. Engl. J. Med. 2012 May 31. 366 (22). P. 2074–2084. DOI: 10.1056/NEJMoa1112088. PMID: 22646630. 3. Wang X. et al. Clinical efficacy of different neoadjuvant therapies for resectable esophageal squamous cell carcinoma // World J. Surg. Oncol. 2025. 23 (1). P. 243. DOI: 10.1186/s12957-025-03897-w. (PMID: 40542352). 4. Zhang H. et al. Comparison of short-term outcomes of combined neoadjuvant chemotherapy and immunotherapy, neoadjuvant radiotherapy, and neoadjuvant chemotherapy for resectable locally advanced esophageal squamous cell carcinoma // Front Med (Lausanne). 2025. 12. P. 1682377. DOI: 10.3389/fmed.2025.1682377. PMID: 41438150. 5. Luo H.C. et al. Real-world treatment patterns and survival for locally advanced esophageal squamous cell carcinoma // Medicine (Baltimore). 2023. 102 (36). P. e35034. DOI: 10.1097/MD.0000000000035034. PMID: 37653737. 6. Liu Y. et al. Comparison of concurrent chemoradiotherapy with radiotherapy alone for locally advanced esophageal squamous cell cancer in elderly patients: A randomized, multicenter, phase II clinical trial // Int. J. Cancer. 2022. 151 (4). P. 607–615. DOI: 10.1002/ijc.34020. (PMID: 35419831).

## Стереотаксическая лучевая терапия в комбинации с иммуноконъюгатом трастузумабом эмтанзином у больных HER2-позитивным олигометастатическим раком молочной железы: окончательные результаты исследования эффективности и безопасности

### Авторы:

(1) Севостьянова Татьяна Ивановна, tatyana-kudryashova-98@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Семиглазова Татьяна Юрьевна, tsemiglazova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Новиков Сергей Николаевич, krokon@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Брянцева Жанна Викторовна, zhanna-dr@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Акулова Ирина Александровна, akulova_irina91@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Абдуллаева Шейда Раджабали кызы, sheyda95@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Понасенко Ольга Игоревна, ponasenkoolga@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Филатова Лариса Валентиновна, larisa_filatova@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Каспаров Борис Сергеевич, boriankasparov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(10) Орлова Рашида Вахидовна, orlova_rashida@mail.ru, СПБ ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

(11) Глузман Марк Игоревич, lok2008@list.ru, СПБ ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург
(12) Крюкова Надежда Валерьевна, tatyana-kudryashova-98@mail.ru, БУЗ ВО «Вологодский областной онкологический диспансер», Вологда
(13) Долгалева Мария Игоревна, tatyana-kudryashova-98@mail.ru, ГБУЗ КО «Областная клиническая больница КО», Калининград
(14) Галин Андрей Павлович, tatyana-kudryashova-98@mail.ru, ГУ «Коми республиканский клинический онкологический диспансер», Сыктывкар
(15) Семиглазов Владислав Владимирович, oncology.spbgmu@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(16) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(17) Семиглазов Владимир Федорович, ssemiglazov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

олигометастатический рак молочной железы, стереотаксическая лучевая терапия, трастузумаб эмтанзин

### Актуальность

Критерии ASTRO-ESTRO определяют олигометастатическую болезнь (ОМБ) как наличие 1–5 изолированных метастазов, доступных для локального контроля [1]. Активно изучаются возможности комбинации стереотаксической лучевой терапии (СТЛТ) с таргетной анти-HER2-терапией.

### Цель

Повышение эффективности лечения больных HER2-позитивным олигометастатическим раком молочной железы (HER2+-омРМЖ) за счет сочетанного воздействия СТЛТ и таргетной терапии T-DM1.

### Материалы и методы

В исследование включено 175 пациенток с HER2+ мРМЖ, получавших лечение в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова (2019–2025 гг.). Пациентки, получавшие терапию T-DM1, стратифицированы по характеру метастатического процесса и наличию/срокам СТЛТ с распределением в 4 группы: группа № 1 (n=42): омРМЖ – СТЛТ + T-DM1 через 1 сут; группа № 2 (n=39): омРМЖ – СТЛТ + T-DM1 через ≥30 сут; группа № 3 (n=28): омРМЖ – T-DM1, СТЛТ не проводилась; группа № 4 (n=66): метастатический РМЖ (мРМЖ) – T-DM1, СТЛТ не проводилась. Выборки сопоставимы (p=0,01) и репрезентативны. Первичной конечной точкой являлась частота объективного ответа (ЧОО); вторичными конечными точками – выживаемость без прогрессирования (ВБП), частота нежелательных явлений (НЯ).

### Результаты

Наилучший результат достигнут в группе № 1: ЧОО — 52,4%. При увеличении интервала между двумя вмешательствами до ≥30 сут ЧОО снизилась до 15,4% за счет уменьшения доли ЧО (с 42,9% до 12,9%). В группах без применения СТЛТ (3-й и 4-й) ЧОО составила 14,2% и 12,1% соответственно. Выявлено статистически значимое улучшение ВБП, зависящее от распространенности процесса, проведения СТЛТ и интервала до начала T-DM1 (ОР=0,18, 95% ДИ 0,12–0,21; p <0,001). При сокращении интервала между СТЛТ и началом T-DM1 до 24 ч наблюдалось статистически значимое увеличение ВБП: 6-месячная ВБП — 100% (против 81,3% при интервале ≥30 сут), 1-годичная — 100% (против 55%) (ОР=0,20, 95% ДИ 0,09–0,51; p <0,001). Гепатотоксичность оставалась основным НЯ во всех группах, при этом ее частота и тяжесть были сопоставимы во всех группах. Независимыми предикторами лучшей ВБП являются: проведение СТЛТ (ОР=0,14; 95% ДИ 0,05–0,36; p <0,001) и начало T-DM1 через 24 ч (ОР=0,33; 95% ДИ 0,13–0,85; p=0,022). У пациентов с ОМБ неблагоприятным фактором также стало сочетанное интра- и экстракраниальное распространение (ОР=0,30; 95% ДИ 0,10–0,88; p=0,028).

### Выводы

1. Комбинированный режим у больных HER2+-омРМЖ показал высокую эффективность и управляемый профиль токсичности. Частота и характер НЯ сопоставимы с монотерапией, специфические лучевые осложнения были преимущественно легкими и успешно корригировались. 2. При последовательном применении СТЛТ и T-DM1 наблюдалось уменьшение показателей ЧОО, ВБП. Профиль токсичности сопоставим с литературными данными. 3. Сокращение интервала между СТЛТ и T-DM1 до 24 ч значимо улучшает ВБП без повышения токсичности, что подтверждает безопасность подхода. 4. Проведение СТЛТ и начало T-DM1 через 24 ч — независимые предикторы более высокой ВБП. Сочетанные экстра- и инстракраниальные ОМТС ухудшали прогноз при ОМБ.

### Список литературы

1. Characterisation and classification of oligometastatic disease: a European Society for Radiotherapy and Oncology and European Organisation for Research and Treatment of Cancer consensus recommendation/ M. Guckenberger, Y. Lievens, A. Bouma et al. // The Lancet Oncology. 2020. Vol. 21, N. 1. P. 18–28.


# Кривая обучаемости при выполнении робот-ассистированной и лапароскопической забрюшинной лимфаденэктомии при раке эндометрия


### Авторы:

(1) Силов Станислав Михайлович, stasvavi@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(2) Алимов Владимир Александрович, Alimovvladimirr@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(3) Новикова Елена Григорьевна, egnov@bk.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(4) Лебедев Сергей Сергеевич, lebedevssd@yandex.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(5) Данилов Андрей Михайлович, Dr.adanilov89@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(6) Борокова Адиса Хачимовна, senovaadisa@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(7) Огурцова Наталия Юрьевна, nataliya.yu.polyakova@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва



### Ключевые слова

кривая обучаемости, рак тела матки, забрюшинный доступ


### Актуальность

Поиск новых методов выполнения поясничной лимфаденэктомии у больных раком эндометрия не теряет актуальности, особенно в случае повышенной массы тела. В этих случаях забрюшинные доступы имеют ряд преимуществ, хотя и остаются технически сложными вмешательствами. В связи с ростом доступности лапароскопической и роботической хирургии решено провести сравнение этапов освоения этих методик хирургами.

### Цель

Оценить кривые обучаемости при выполнении робот-ассистированной и лапароскопической забрюшинной лимфаденэктомии по поводу рака эндометрия.

### Материалы и методы

Проведено когортное исследование, включившее 91 пациентку с верифицированным раком тела матки I–III стадии, проходивших лечение в отделении онкогинекологии № 70 Московского многопрофильного научно-клинического центра (ММНКЦ) им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения г. Москвы с 2023 по 2025 г. Пациенткам проводилась робот-ассистированная (РА) и лапароскопическая (ЛС) поясничная лимфаденэктомия (ЛАЭ) забрюшинным доступом с тазовой ЛАЭ и пангистерэктомией трансабдоминальным доступом.

### Результаты

При многофакторном анализе установлено, что в группе РА-забрюшинной поясничной ЛАЭ с момента начала освоения техники время операции сократилось в 2 раза к 18-й операции (медиана времени операций с начала освоения техники до 18-й операции — 332±43 мин, после — 193±27 мин). Тенденция к снижению времени хирургического вмешательства стала более очевидной после отказа от «4-й роботической руки» (патентное изобретение № 2025107941) ввиду большего удобства в операционном поле. Аналогично плато количества удаленных лимфатических узлов достигнуто после 18-й операции (до — 19±5, после — 26±3). Плато времени выполнения ЛС-операций было достигнуто с 47-й операции (до — 257±40 мин, после — 167 ± 23 мин). Однако количество удаляемых лимфатических узлов достигло стабильно высокого значения к 20-й

операции (до — 20±5, после — 28±4). Разница между количеством выполненных операций для достижения плато кривой обучаемости в двух группах, возможно, объясняется тем, что РА-хирургические вмешательства начались после ЛС-операций. После преодоления кривой обучаемости разница между группами составила 10±7 мин. Осложнения наблюдались в общей сложности в 4 (4,3%) случаях. В РА-группе — 2 послеоперационных внутрибрюшных гематомы (6,7%). В ЛС — 2 травмы мочеточников (3,3%).

### Выводы

РА-забрюшинная ЛАЭ демонстрирует более короткую кривую обучаемости, однако ЛС-забрюшинный доступ характеризуется более коротким временем выполнения. Оба метода можно считать перспективными для освоения и лечения рака эндометрия. Хирургические показатели в группах РА- и ЛС-забрюшинной ЛАЭ практически не различаются после преодоления кривой обучаемости.

### Список литературы

1. Siegel R.L., Giaquinto A.N., Jemal A. Cancer statistics, 2024 // CA: Cancer J. Clin. 2024 Jan–Feb. 74 (1). P. 12–49. https://doi.org/10.3322/caac.21820 2. Каприна А.Д., Старинский В.В., Шахзадова О.А. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность), 2023. [Kaprina A.D., Starinsky V.V., Shakhzadova O.A. Malignant Neoplasms in Russia in 2023 (Incidence and Mortality), 2023. (In Russ)]. 3. Concin N., Matias-Guiu X., Cibula D. et al. ESGO–ESTRO–ESP guidelines for the management of patients with endometrial carcinoma: update 2025 // International Journal of Gynecological Cancer. 2025. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(25)00167-6 4. Todo Y., Kato H., Kaneuchi M. et al. Survival effect of para-aortic lymphadenectomy in endometrial cancer (SEPAL study): a retrospective cohort analysis // Lancet. 2010. — Vol. 375, N. 9721. P. 1165–1172. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)62002-X 5. Petousis S., Christidis P., Margioula-Siarkou C. et al. Combined pelvic and para-aortic is superior to only pelvic lymphadenectomy in intermediate and high-risk endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis // Arch. Gynecol. Obstet. 2020. 302 (1). P. 249–263. https://doi.org/10.1007/s00404-020-05587-2 6. Lee H.J., Lee Y.H., Chong G.O. et al. Comparison of robotic-assisted versus laparoscopy for transperitoneal infrarenal para-aortic lymphadenectomy in patients with endometrial cancer // J. Obstet. Gynaecol. Res. 2018. Vol. 44, N. 3. P. 547–555. https://doi.org/10.3892/ol.2023.13761 7. Dowdy S.C., Aletti G., Cliby W.A. et al. Extra-peritoneal laparoscopic para-aortic lymphadenectomy — A prospective cohort study of 293 patients with endometrial cancer // Gynecol. Oncol. 2008. 111. P. 418–424. https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2008.08.021 8. Ramirez P.T., Jhingran A., Macapinlac H.A. et al. Laparoscopic extraperitoneal para-aortic lymphadenectomy in locally advanced cervical cancer: a prospective correlation of surgical findings with positron emission tomography/computed tomography findings // Cancer. 2011. 117. P. 1928–1934. https://doi.org/10.1002/cncr.25739 9. Vasilev S.A. Extraperitoneal laparoscopic para-aortic lymph node dissection / S.A. Vasilev, K.F. McGonigle // Gynecol Oncol. 1996. Vol. 61. N. 3. P. 315–320. https://doi.org/10.1006/gyno.1996.0149 10. Ebbinghaus H. Memory: A Contribution to Experimental Psychology. N.Y.: University Microfilms, 1913. P. 169. https://doi.org/10.5214/ans.0972.7531.200408 11. Алимов В.А., Новикова Е.Г., Греков Д.Н. и др. Сравнительный анализ хирургических доступов при выполнении поясничной лимфаденэктомии у больных раком эндометрия // Сибирский онкологический журнал. 2025. 24 (3). С. 15–26. [Alimov V.A., Novikova E.G., Grekov D.N. et al. Comparative analysis of surgical approaches for para-aortic lymphadenectomy in endometrial cancer patients // Siberian journal of oncology. 2025. 24 (3). P. 15–26. (In Russ.)] https://doi.org/10.21294/1814-4861-2025-24-3-15-26 12. Yoshida H., Yamamoto M., Shigeta H. Learning curve of laparoscopic extraperitoneal para-aortic lymphadenectomy for endometrial carcinoma: A cumulative sum analysis // SurgOncol. 2020. Vol. 35. P. 254–260. https://doi.org/10.1016/j.suronc.2020.09.008 13. Schermerhorn S.M.V., Christman M.S., Rocco N.R. et al. Learning Curve for Robotic-Assisted Laparoscopic Retroperitoneal Lymph Node Dissection // Journal of Endourology. 2021. Vol. 35, N. 10. P. 1483–1489. https://doi.org/10.1089/end.2020.0549 14. Angerer M., Wülfing, C., Dieckmann K.-P. Robotic Retroperitoneal Lymph Node Dissection for Testicular Cancer — First Experience and Learning Curve of a Single Surgeon // Cancers. 2025. 17. P. 1476. https://doi.org/10.3390/cancers17091476 15. Bizoń M., Olszewski M., Grabowska A. et al. Use of the vessel sealer in paraaortic lymphadenectomy in the robotic assisted approach in endometrial cancer // Sci. Rep. 2025. 15. P. 8175. https://doi.org/10.1038/s41598-025-93044-y.

## Роль микрохирургической и видеоассистированной навигационной биопсии с применением индоцианинового зеленого и метиленового синего в диагностике рака ротоглотки

### Авторы:

(1) Соколова Мария Ивановна, mascha23.06@mail.ru, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

### Ключевые слова

рак ротоглотки, микрохирургическая, видеоассистированная тонзиллэктомия, индоцианиновый зеленый (ICG), метиленовый синий (МС)

### Актуальность

Рак ротоглотки (РР) — одно из наиболее распространенных злокачественных новообразований (ЗНО) области головы и шеи (ОГШ), занимает в данной структуре 5-е место (Решетов И.В., 2016; Чойнзонов Е.Л., 2020; Мудунов А.М. и др., 2022).

### Цель

Улучшение диагностики РР путем совершенствования методики биопсии.

### Материалы и методы

В исследование включено 104 пациента с 2015 по 2025 г. Пациенты были разделены в зависимости от методики биопсии: контрольная группа (абс. 55) — пациенты стандартной верификации, основная (абс. 49) — пациенты, которым применялась модифицированная методика.

### Результаты

Разработана, апробирована и внедрена в клиническую практику оригинальная методика биопсии РР (патент RU № 2025119979/14 от 11.03.2026), проведено сравнение эффективности обеих методик. Верификация ЗНО в контрольной группе — 20% (абс. 11), в основной — 47% (абс. 23). Установлен порог биоптата 13,5 мм — при стандартной, 10,50 мм — при модифицированной. Расчет порога отсечения с применением индекса Юдена при размере биоптата >13,5 мм, чувствительность в верификации — 52,8%, специфичность 100% — стандартными методами биопсии. Чувствительность модифицированной методики в диагностике РР составила 75%.

### Выводы

Двойное окрашивание ротоглотки МС и ICG с оптической поддержкой при отсутствии ее видимых изменений является предпочтительным для выполнения, характеризуется высокой результативностью (47%, p <0,05), обеспечивает минимальный риск развития послеоперационных осложнений (2%, p <0,05), позволяет получить биоптат достаточного объема и качества (100%, p <0,05).

### Список литературы

1. Решетов И.В. Видеоассистированная и микрохирургическая резекция с двойным контрастом при раке ротоглотки / И.В. Решетов, Н.С. Сукорцева, И.В. Пономарёв и др. // Опухоли головы и шеи. 2025. Т. 15. № 3. С. 59–64. 2. TORS операции в лечении рака полости рта и ротоглотки / И.В. Решетов, Н.С. Сукорцева, Д.С. Святославов и др. // Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. 2018. Т. 6. № 2. С. 6–13. 3. Клинические рекомендации. Рак ротоглотки / Ассоциация онкологов России; Общероссийская общественная организация «Российское общество специалистов по опухолям головы и шеи». М., 2020. 59 с.

## Митохондриальный метаболизм NO в процессе развития экспериментальной меланомы B16/10, ключевые особенности

### Авторы:

(1) Сушко Вероника Евгеньевна, v-sushko96@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(2) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(3) Нескубина Ирина Валерьевна, neskubina.irina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(4) Шихлярова Алла Ивановна, shikhliarova.a@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(5) Сурикова Екатерина Игоревна, sunsur2000@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(6) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(7) Трепитаки Лидия Константиновна, legolab69@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(8) Немашкалова Людмила Анатольевна, nemalit@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(9) Вартанян Эмма Эмильевна, em.var@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(10) Верескунова Александра Алексеевна, super.gormon@ya.ru, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(11) Шапошников Александр Васильевич, super.gormon@ya.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

меланома, митохондрии, метаболизм оксида азота, кожа, мыши-самки

### Актуальность

Меланома является агрессивным видом рака, метаболическое перепрограммирование играет решающую роль, способствуя неконтролируемой пролиферации и выживанию за счет изменения способов использования энергии и получения питательных веществ. Метаболизм оксида азота (NO) при канцерогенезе связан с патогенезом различных типов опухолей, действуя как усилитель или ингибитор развития рака. NO также играет важную роль в регуляции биогенеза и динамики митохондрий.

### Цель

Изучить содержание аргинина, NOS2, NOS3 в митохондриях клеток кожи и опухоли у мышей-самок линии C57BL/6 на этапах роста экспериментальной меланомы B16/F10.

### Материалы и методы

В эксперименте использовали мышей-самок линии C57BL/6, поделенных на группу интактную и группу сравнения с подкожной трансплантацией меланомы B16/F10. Сроки роста меланомы B16/F10: 1-я, 2-я и 3-я недели роста опухоли. Митохондрии выделяли с применением дифференциального центрифугирования на высокоскоростной рефрижераторной центрифуге. В митохондриях методом ИФА определяли концентрацию аргинина, NOS2, NOS3. Статистический анализ результатов — программа Statistica 10.0.

### Результаты

В митохондриях меланомы на 1-й неделе роста опухоли уровень аргинина был ниже показателя в митохондриях интактной кожи в 3,3 раза, а уровни NOS2 и NOS3 — ниже в 5,5 раза и 24,3 раза. Через 2 нед роста меланомы в митохондриях опухоли фиксировали снижение уровня NOS2 в 127,7 раза и NOS3 — в 62,5 раза. К 3-й неделе роста опухоли в митохондриях клеток меланомы установлено, что все изучаемые показатели системы оксида были снижены: уровень аргинина в митохондриях меланомы был ниже интактных значений в митохондриях кожи в 3,1 раза, NOS2 и NOS3 — в 192,8 раза и 508,5 раза. В свою очередь, низкие концентрации NOS2 и NOS3 в митохондриях клеток кожи могут быть отражением системного метаболического стресса. Несмотря на то, что величины NOS2 и NOS3 в митохондриях кожи оказались выше, чем в опухоли, они все же были ниже интактных значений. По всей видимости, процессы депрессии в системе NO распространились и на субклеточные структуры органа-мишени.

### Выводы

Таким образом, развитие экспериментальной меланомы B16/F10 у мышей-самок сопровождалось глубоким угнетением митохондриальной NO-системы, проявляющимся в истощении субстратного и ферментативного пула NOS в опухоли и коже. Выявленные дисфункциональные особенности в митохондриальной NO-системе позволяют полагать, что меланома начиная с 1-й недели своего развития приобретает черты системного патологического процесса, депрессируя митохондрии органа-мишени —кожи — по пути «аргинин – NOS2 и NOS3», возможно, перестраивает свой метаболизм, меняя пути использования аргинина для благоприятного развития в организме-опухоленосителе.

### Список литературы

1. Fung T.S., Ryu K.W., Thompson C.B. Arginine: at the crossroads of nitrogen metabolism // EMBO Journal. 2025. 44 (5). P. 1275–1293. 2. Кит О.И., Котиева И.М., Франциянц Е.М. и др. Влияние хронической нейрогенной боли на динамику функционирования NO-системы в процессе роста меланомы B16/F10 у самцов мышей // Сибирский онкологический журнал. 2021. 20 (3). P. 67–75.

## Компьютерная томография в оценке эффективности терапии деносумабом у пациентов с гигантоклеточной опухолью кости

### Авторы:

(1) Табакаев Станислав Алексеевич, stas_tab@bk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Фролова Ирина Георгиевна, FrolovaIG@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Васильев Николай Вольтович, nv-vasilev@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(4) Ситников Павел Константинович, sitnikov.pavel.k@yandex.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(5) Богоутдинова Анна Владимировна, bogoutdinova1972@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(6) Анисеня Илья Иванович, aii@mail.tsu.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(7) Митриченко Алексей Дмитриевич, ernestorezerford@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(8) Боберь Екатерина Евгеньевна, katerina.tomsk85@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(9) Суркова Полина Валерьевна, polinsur@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(10) Ажищева Марина Евгеньевна, azischeva98@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

гигантоклеточная опухоль кости, деносумаб, компьютерная томография, денситометрия

### Актуальность

Гигантоклеточная опухоль кости (ГКО) является наиболее часто встречаемой первичной костной опухолью [1]. На сегодняшний день оптимальная продолжительность лечения остеомоделирующими агентами, которым является деносумаб, окончательно не определена [2]. В ряде исследований отмечается, что после лечения при морфологическом исследовании в препарате обнаруживаются резидуальные опухолевые клетки в 13,2% случаев [3–6]. Отсутствуют количественные критерии оценки ответа ГКО на проводимое лечение с позиции лучевой диагностики, а также нет сведений о методиках, которые позволили бы осуществить данную оценку.

### Цель

Изучить возможности КТ-денситометрии у пациентов с ГКО кости для оценки динамики изменений и предсказания лечебного патоморфоза при лечении таргетным препаратом деносумабом.

### Материалы и методы

Использовались данные результатов обследования 40 пациентов с морфологически верифицированным диагнозом ГКО, получающих комбинированное лечение таргетным препаратом деносумабом с последующим хирургическим этапом. Исследования проводились до получения препарата, через 3 и 6 введений. Зоной исследования был средний отдел опухоли на уровне максимальных размеров в аксиальной плоскости. Путем построения закрытых многоугольников ROI, которые включали весь объем опухоли на уровне исследования, определялись выбранные денситометрические параметры. Далее при морфологическом исследовании операционного материала определялось отсутствие/наличие резидуальной опухолевой ткани и проводилось сопоставление этих данных с данными КТ-денситометрии.

### Результаты

Наиболее значимыми денситометрическими показателями после 6 введений деносумаба были среднее значение плотности и индекс относительной плотности опухоли. Для среднего значения плотности опухоли после 6 введений деносумаба точка принятия решения была 139,5 HU, а для индекса относительной плотности опухоли после 6 введений — 0,97. С учетом этих данных для прогнозирования степени лечебного патоморфоза, основанного на учете наличия и количества резидуальной опухолевой ткани, чувствительность методики составила 81,8%, специфичность — 96,6%, а точность — 92,5%. Прогностическая ценность положительного результата, таким образом, составила 90%, отрицательного результата — 93%.

### Выводы

Таким образом, по данным КТ-денситометрии можно судить об ответе ГКО кости на проводимую таргетную терапию и предсказать терапевтический патоморфоз.

### Список литературы

1. Huh A., Villelli N., Martinez D. et al. Denosumab Treatment for a Residual Giant Cell Tumor of the Clivus: A Case Report and Review of the Literature // World Neurosurgery. 2018 Oct. 118. P. 98–101. DOI: 10.1016/j.wneu.2018.06.242. 2. Манзюк Л.В., Багрова С.Г., Копп М.В. и др. Использование остеомодифицирующих агентов для профилактики и лечения патологии костной ткани при злокачественных

новообразованиях // RUSSCO Практические рекомендации. 2017. Т. 7 (3). С. 477–485. DOI: 10.18027 / 2224–5057–2017–7–3s2–477–485. 3. Erdogan K.E., Deveci M.A., Paydas S., Gonlusen G. Morphologic evaluation of the effect of denosumab on giant cell tumors of bone and a new grading scheme // Pol. J. Pathol. 2016. № 67. P. 392–397. https://doi.org/10.5114/pjp.2016.65873 4. Rekhi B., Verma V., Gulia A. et al. Clinicopathological features of a series of 27 cases of post-denosumab treated giant cell tumors of bones: a single institutional experience at a tertiary cancer referral centre, India // Pathol Oncol Res. 2017. N. 23. P. 157–164. https://doi.org/10.1007/s12253- 016-0123-0. 5. Roitman P.D., Jauk F., Farfalli G.L. et al. Denosumab-treated giant cell tumor of bone. Its histologic spectrum and potential diagnostic pitfalls // Hum Pathol. 2017. N. 63. P. 89–97. 6. Tariq M.U., Umer M., Khan Z. et al. Spectrum of histological features of Denosumab treated Giant Cell Tumor of Bone; potential pitfalls and diagnostic challenges for pathologists // Annals of Diagnostic Pathology. 2020. 45. P. 151479. https://doi.org/10.1016/j.anndiagpath.2020.151479.

# Меланома вульвы и влагалища: хирургическое лечение и факторы прогноза

### Авторы:

(1) Тимофеева Джульетта Робертовна, julietpochta@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Шевчук Алексей Сергеевич, oncogyn@live.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Князев Ростислав Игоревич, sluwba@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Самойленко Игорь Вячеславович, i.samoylenko@ronc.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

меланома вульвы, меланома влагалища, хирургическое лечение, выживаемость, прогностические факторы

### Актуальность

Вульвовагинальная меланома — редкое заболевание, для которого нет единых стандартов диагностики и лечения. Этот факт, а также отсутствие клинических рекомендаций по данной проблеме делает актуальным анализ прогностических факторов и онкологических результатов лечения данной группы больных для индивидуализации терапии.

### Цель

Определить прогностические факторы и оценить отдаленные результаты лечения у больных меланомой вульвы и влагалища после хирургического лечения.

### Материалы и методы

Проведено одноцентровое ретроспективное когортное исследование больных меланомой вульвы или влагалища, которым выполнено хирургическое лечение в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина в период с 2019 по 2025 г. Оценены общая выживаемость (ОВ) и безрецидивная выживаемость (БРВ) методом Каплана–Мейера, частота местных рецидивов, проанализированы клинико-морфологические и молекулярно-генетические характеристики опухолей в сопоставлении с отдаленными результатами лечения.

### Результаты

В исследование включено 47 больных. Однолетняя ОВ составила 91,7%, трех- и пятилетняя — 68,2%; медиана ОВ не достигнута. Однолетняя БРВ — 56,2%, трех- и пятилетняя — 32,4% и 19,5% соответственно; медиана БРВ — 19 мес. Показатели трехлетней ОВ при широком иссечении опухоли вульвы или влагалища и вульвэктомии составили 83,6% и 41,7% соответственно, трехлетней БРВ — 36,1% и 18,5% соответственно. Общая частота местных рецидивов достигла 38,5%. Прогноз достоверно ухудшали толщина опухоли по Бреслоу ≥3 мм, лимфоваскулярная инвазия и перитуморальная лимфоидная инфильтрация.

### Выводы

Хирургическое лечение остается основным методом терапии больных с вульвовагинальными меланомами, при этом широкое иссечение опухоли может рассматриваться как предпочтительный объем вмешательства при сопоставимых онкологических результатах по сравнению с вульвэктомией. Тем не менее высокая частота рецидивов подчеркивает необходимость персонализации лечебной тактики и проведения дальнейших исследований.

### Список литературы

1. Lorenz A. et al. // Cancers (Basel). 2022. 14 (20). P. 5123. DOI: 10.3390/cancers14205123. 2. Nogueira-Rodrigues A. et al. // CA: Cancer J. Clin. 2025. 75 (5). P. 410–435. DOI: 10.3322/caac.70014. 3. Wohlmuth C. et al. // Am. J. Clin. Dermatol. 2021. 22 (5). P. 639–651. DOI: 10.1007/s40257-021-00614-7. 4. Straubhar A.M. et al. // Gynecol. Oncol. Rep. 2023. 49. P. 101268. DOI: 10.1016/j.gore.2023.101268. 5. Gallotta V. et al. // Am. J. Obstet. Gynecol. 2010. 203 (5). P. 483. DOI: 10.1016/j.ajog.2010.06.027. 6. Gadducci A. et al. // Gynecol. Oncol. 2018. 150 (1). P. 180–189. DOI: 10.1016/j.ygyno.2018.04.562. 7. de Hullu J.A. et al. // Cancer. 2002. 94 (2). P. 486–491. DOI: 10.1002/cncr.10230.

# Анализ КТ-паттернов инвазивного мукормикоза легких и сроков оценки ответа на терапию

### Авторы:

(1) Тихомирова Полина Александровна, tihomirova.polina2010@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Попова Марина Олеговна, tihomirova.polina2010@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Лукина Ольга Васильевна, tihomirova.polina2010@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Николаев Илья Юрьевич, tihomirova.polina2010@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Спиридонова Анна Анатольевна, tihomirova.polina2010@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Волкова Алиса Георгиевна, tihomirova.polina2010@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Быкова Татьяна Александровна, tihomirova.polina2010@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Зубаровская Людмила Степановна, tihomirova.polina2010@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Кулагин Александр Дмитриевич, tihomirova.polina2010@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

инвазивный мукормикоз, компьютерная томография, онкогематология

### Актуальность

Мукормикоз — агрессивная оппортунистическая грибковая инфекция с высокой летальностью, требующая ранней диагностики и немедленного начала антимикотической терапии, нередко в сочетании с хирургическим вмешательством. Компьютерная томография (КТ) играет ключевую роль в выявлении поражения легких и оценке динамики. Определение характерных КТ-паттернов и оптимальных сроков оценки ответа важно для выбора тактики лечения и прогноза.

### Цель

Изучить рентгенологическую картину инвазивного мукормикоза легких и определить сроки достижения ответа на антимикотическую терапию.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных КТ и медицинской документации 20 пациентов с легочным мукормикозом, лечившихся в НИИ ДОГиТ им. Р.М. Горбачевой. Доказанный мукормикоз диагностирован у 7 (30,4%) больных, вероятный — у 16 (69,6%) согласно критериям EORTC/MCG 2020. Медиана периода наблюдения составила 66 дней (9–535). Всего выполнено 117 КТ-исследований, на основании данных литературы и собственных наблюдений выделено 7 КТ-паттернов, ответ оценивался по критериям EORTC/MCG-2008.

### Результаты

На момент включения в исследование нейтропения 4-й степени отмечалась у 17 (73,9%) пациентов. При первичной КТ наиболее часто выявлялись очаги и участки консолидации с симптомом «гало» (16/20; 69,6%). В процессе наблюдения доля пациентов с нейтропенией 4-й степени снизилась с 73,9% до 0%; установлена статистически значимая связь между уровнем нейтрофилов и характером КТ-изменений: деструктивные изменения легочной ткани (формирование полостей) выявлялись только при абсолютном числе нейтрофилов >500 клеток в 1 мкл (p=0,0001). Для оценки сроков ответа проанализированы данные 14 (60,9%) пациентов с полным ответом: 10 (71,4%) из них получали комбинированное лечение с оперативным вмешательством, 4 (28,6%) — только медикаментозную терапию. Первую оценку эффективности лечения возможно проводить на 8-й день от начала терапии. Медиана времени до полного ответа составила 23 (8–132) дня при хирургическом лечении и 209 дней (71–417) без хирургического вмешательства. Общая летальность в группе составила 56,5% (13/23), преобладали инфекционные осложнения и рецидивы основного заболевания.

### Выводы

Наиболее частым первичным КТ-признаком легочного мукормикоза является симптом «гало». Появление полостей статистически значимо связано с восстановлением числа нейтрофилов (p=0,0001). Первую оценку эффективности противогрибковой терапии целесообразно проводить через 8 дней от ее начала; сочетание медикаментозного и хирургического лечения позволяет достичь полного ответа в более короткие сроки.

### Список литературы

1. Donnelly J.P., Chen S.C., Kauffman C.A. et al. Guidance on imaging for invasive pulmonary aspergillosis and mucormycosis: From the Imaging Working Group for the Revision and Update of the Consensus Definitions of Fungal Disease from the EORTC/MSGERC // Clin. Infect. Dis. 2021. 72 (Suppl 2). P. S79–S88. 2. Cornely O.A., Alastruey-Izquierdo A., Arenz D. et al. Mucormycosis ECMM MSG Global Guideline Writing Group. Global guideline for the diagnosis and management of mucormycosis: an initiative of the European Confederation of Medical Mycology in cooperation with the Mycoses Study Group Education and Research Consortium // Lancet Infect. Dis. 2019. 19 (12). P. e405–e421. 3. Segal B.H., Herbrecht R., Stevens D.A. et al. Defining responses to therapy and study outcomes in clinical trials of invasive fungal diseases: Mycoses Study Group and European Organization for Research and Treatment of Cancer consensus criteria // Clin. Infect. Dis. 2008. 47 (5). P. 674–683.

## Исследование противоопухолевой активности и влияния на изменение экспрессии генов, обеспечивающих устойчивость к химиотерапии, при применении сорафениба и соединения тропалонового ряда для лечения рака печени *in vivo*

### Авторы:

(1) Ходакова Дарья Владиславовна, KhodakovaDV@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Гурова Софья Валерьевна, gurova.sophie@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Каплиева Ирина Викторовна, kaplirina@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Шульга Анна Александровна, slip.anka96@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Галина Анастасия Владимировна, volkovaav58@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Головинов Игорь Викторович, ivgolovinov@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

рак печени, тропалоны, CDX-модели, гены ABC-транспортеров, множественная лекарственная устойчивость

### Актуальность

Рак печени является актуальной проблемой современной онкологии ввиду высокого уровня смертности из-за недостаточной эффективности существующих методов лечения [1, 2]. При исследовании противоопухолевой активности новых потенциальных соединений целесообразно оценить их влияние на экспрессию генов семейства ABC, ответственных за формирование химиорезистентности, что позволит предположить потенциал препарата вызывать или преодолевать устойчивость опухолевых клеток к химиотерапии [3, 4].

### Цель

Оценка противоопухолевой эффективности и влияния на экспрессию генов, ассоциированных с развитием химиорезистентности, сорафениба и производного трополонового ряда JO-122(2) (ТРП) в монотерапии и комбинированной терапии на подкожных CDX-моделях рака печени.

### Материалы и методы

40 подкожных CDX-моделей рака печени, полученных с помощью культуры HepG2, равномерно распределили на 4 группы: группа сравнения 1 — ТРП (60 мг/кг), группа сравнения 2 — сорафениб (20 мг/кг), основная группа — комбинация ТРП и сорафениба в тех же концентрациях, контрольная группа — физраствор. Введение веществ выполнялось перорально ежедневно в течении 3 нед. Оценивали динамику изменения объемов опухолевых узлов и коэффициент торможения роста опухолей (ТРО). Также был оценен уровень экспрессии 5 исследуемых ABC-генов (ABCB1, ABCC1, ABCC2, ABCC3, ABCG2) методом количественной полимеразной цепной реакции в режиме реального времени. Статистический анализ выполняли в программе Statistica 10 и Microsoft Excel 2013 с использованием параметрического критерия Стьюдента. Значимость различий считали существенной при p&<0,05.

### Результаты

На 25-е сутки эксперимента в контрольной группе средний объем подкожных CDX составил 804,13±40,56 мм$^3$. При монотерапии ТРП и сорафенибом размер опухолей был меньше, чем в контроле, в 1,6 и 2,7 раза соответственно. Размер CDX в группе с комбинированным лечением был меньше, чем в группах с монотерапией ТРП и сорафенибом, в 2,8 и 1,6 раза соответственно. ТРО у мышей составило: при использовании ТРП — 37,55%, сорафениба — 63,31%, при комбинации — 77,46%. В отличие от сорафениба, который вызывал увеличение экспрессии генов ABCB1 и ABCC3 в 1,5–2 раза, использование ТРП в монотерапии не привело к увеличению экспрессии ни одного из пяти исследованных ABC-генов. Также не было статистически значимых отличий в экспрессии генов между группами монотерапии сорафенибом и комбинации сорафениба с ТРП.

### Выводы

Не установлено влияния ТРП на экспрессию основных генов ABC-белков. Однако наиболее значимое подавление опухолевого роста обнаружено при сочетанном применении ТРП и сорафениба, что может указывать на наличие аддитивного взаимодействия между изучаемыми соединениями.

### Список литературы

1. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / F. Bray, M. Laversanne, H. Sung et al. // CA: a Cancer Journal for Clinicians. 2024. Vol. 74, N. 3. P. 229–263. 2. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с. 3. Злокачественные опухоли печени и желчевыводящей системы / В.В. Бредер, И.С. Базин, П.В. Балахнин и др. // Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO. 2023. Т. 13, № 3s2. С. 494–538. 4. Expression of chemoresistance-associated ABC proteins in hepatobiliary, pancreatic and gastrointestinal cancers / J.J.G. Marin, M.J. Monte, R.I.R. Macias et al. // Cancers. 2022. Vol. 14, N. 14. P. 3524.

## Системный иммунный ответ как предиктор ответа на первичную консервативную терапию орофарингеального рака

### Авторы:

(1) Хорева Дарья Викторовна, gorbachukd@mail.ru, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар

### Ключевые слова

орофарингеальный плоскоклеточный рак, системный иммунный ответ, лимфоциты периферической крови, NK-клетки, B-лимфоциты, прогностические маркеры

### Актуальность

Плоскоклеточный рак головы и шеи, в частности орофарингеальной локализации (ОФПКР), характеризуется неудовлетворительными показателями выживаемости [1, 2], что диктует необходимость поиска новых биомаркеров для персонализации терапии [3]. Системный иммунный ответ, отражаемый субпопуляционным

составом лимфоцитов периферической крови, представляет собой доступный для рутинного мониторинга источник прогностической информации, позволяющий оценить системные нарушения иммунитета [4, 5, 10].

## Цель

Изучить роль системного иммунного ответа в прогнозе и эффективности первичной консервативной терапии у больных ОФПКР.

## Материалы и методы

В исследование включено 100 пациентов с верифицированным ОФПКР (медиана возраста — 59 лет, мужчины — 78%, женщины — 22%). ВПЧ-статус (p16) определен иммуногистохимически: позитивный — 42%, негативный — 58%. Курящие составили 30%. Первичная консервативная терапия (индукционная химиотерапия, химиолучевая терапия) проведена у 90% пациентов. Методом проточной цитометрии до лечения определяли абсолютные и относительные значения субпопуляций лимфоцитов: CD3+CD4+, CD3+CD8+, CD3-CD19+, CD3-CD56+ (NK), CD3+CD56+ (NKT), CD3+CD25+. Выполнены ROC-анализ, регрессия Кокса, анализ выживаемости Каплана–Майера.

## Результаты

Установлены различия системного иммунного профиля в зависимости от этиопатогенеза. При ВПЧ-позитивном статусе выявлено более высокое содержание CD3+CD8+-клеток (Me — 25% vs 23%, p=0,023) и низкое соотношение CD4/CD8 (Me — 1,72 vs 1,95, p=0,016). У курящих пациентов выше абсолютное число CD3+CD4+ (p=0,033) и CD3-CD19+ (p=0,033) клеток. Также прослеживаются гендерные различия: у женщин преобладает хелперный профиль с более высоким уровнем активированных CD3+CD25+-клеток (p<0,001). Предикторами полного ответа на терапию явились высокие уровни NK-клеток (CD3-CD56+ ≥248 клеток в 1 мкл, AUC=0,857; CD3-CD56+ ≥0,75%, AUC=0,824) и NKT-клеток (CD3+CD56+ ≥9 клеток в 1 мкл, AUC=0,765; CD3+CD56+ ≥7,55%, AUC=0,795) (p <0,01). Факторами риска прогрессирования (многофакторный анализ) определены: соотношение CD4/CD8 ≥1,69 (ОР=1,673; p=0,011), высокий уровень CD3+CD25+≥35 клеток в 1 мкл (ОР=1,018; p=0,016), низкий уровень CD3–CD19+ < 7,7% (ОР=0,862; p=0,008). Факторами риска летального исхода явились: CD3+CD8+ < 530 клеток в 1 мкл (ОР=1,013; p=0,018), CD4/CD8 ≥1,58 (ОР=18,47; p=0,004), CD3+CD25+ ≥1,45% (ОР=1,228; p=0,032) и CD3–CD19+ < 7,7% (ОР=0,775; p=0,001). Благоприятное течение ассоциировано с высоким уровнем В-лимфоцитов (CD19+ ≥7,7%: медиана БРВ — 68 vs 8 мес, p=0,027; ОВ — 56 vs 22 мес, p=0,006), низким соотношением CD4/CD8 (<1,69) и высоким уровнем CD8+ (≥21%).

## Выводы

Полученные данные согласуются с результатами других исследований, демонстрирующих прогностическую значимость субпопуляций лимфоцитов периферической крови при ОФПКР [4–6, 9]. Выявленные пороговые значения могут служить основой для разработки способа прогнозирования полной регрессии первичной опухоли плоскоклеточного рака ротоглотки в ответ на консервативную терапию. Это позволяет повысить клиническую информативность в отношении системного иммунного статуса пациента, обеспечивает индивидуализацию лечения пациентов с раком ротоглотки, обоснованность применения способов лучевой терапии и химиотерапии, выявление случаев с низкой ожидаемой эффективностью консервативного лечения для принятия обоснованного решения о необходимости перехода к хирургическому лечению в более ранние сроки, а при отсутствии возможности проведения хирургической операции — к иммунотерапии или таргетной терапии [2, 3, 5, 7]. Способ позволяет улучшить общий прогноз и качество жизни пациентов с плоскоклеточным раком ротоглотки. Это достигается за счет использования новых прогностических критериев, основанных на анализе системного иммунного ответа, и определения пороговых значений экспрессии иммунокомпетентных клеток [4, 6, 8, 9]. При этом нет необходимости в проведении дополнительных диагностических процедур и использовании дорогостоящих реактивов сверх стандартного иммунофенотипирования.

## Список литературы

1. Заботина Т.Н., Черткова А.И., Циклаури В.Т. и др. Особенности субпопуляционного состава лимфоцитов периферической крови и инфильтрирующих опухоль у больных плоскоклеточным раком головы и шеи // Иммунология. 2019. Т. 40, № 5. С. 19–27. 2. Стукань А.И., Чухрай О.Ю. и др. Значение этиопатогенеза в формировании локального иммунного ответа при плоскоклеточном орофарингеальном раке // Электронная библиотека ДВГМУ. 2022. URL: http://elib.fesmu.ru/Article.aspx?id=438510. 3. Brewczyński A., Jabłońska B., Mazurek A.M. et al. Comparison of Selected Immune and Hematological Parameters and Their Impact on Survival in Patients with HPV-Related and HPV-Unrelated Oropharyngeal Cancer // Cancers (Basel). 2021. Vol. 13 (13). P. 3256. DOI: 10.3390/cancers13133256. 4. Saber C.N., Larsen C.G., Dalianis T., von Buchwald C. Immune cells and prognosis in HPV-associated oropharyngeal squamous cell carcinomas: Review of the literature // Oral Oncology. 2020. Vol. 100. P. 104488. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2019.104488. 5. Vorobyov M., Zvarych L., Bazyka D. Lymphocyte subset distribution after combined chemo- and radiotherapy in patients with cancer of the oral cavity, oropharynx, and laryngopharynx // Experimental Oncology. 2025. Vol. 47 (2). P. 207–215. DOI: 10.15407/exp-oncology.2025.02.207. 6. Hirna H., Kostyshyn I.D. et al. Analysis of immune changes and their role in the development of oral and oropharyngeal cancer // Georgian Medical

News. 2021. № 1. P. 112–118. 7. Reimers N., Kasper H.U., Weissenborn S.J. et al. CD56-positive lymphocyte infiltration in relation to human papillomavirus association and prognostic significance in oropharyngeal squamous cell carcinoma // International Journal of Cancer. 2016. Vol. 138 (8). P. 1942–1952. DOI: 10.1002/ijc.29962. 8. Low Pretreatment CD4+:CD8+ T Cell Ratios and CD39+CD73+CD19+ B Cell Proportions Are Associated with Improved Relapse-Free Survival in Head and Neck Squamous Cell Carcinoma // Cancer Research. 2023. Vol. 83(8_Supplement). P. 6640. DOI: 10.1158/1538-7445.AM2023-6640. 9. Prognostic Significance of CD4+ and CD8+ Tumor-Infiltrating Lymphocytes in Head and Neck Squamous Cell Carcinoma: A Meta-Analysis // Journal of the National Cancer Institute. 2021. Vol. 113 (5). P. 612–622. DOI: 10.1093/jnci/djaa162. 10. Клинические рекомендации. Рак ротоглотки / Ассоциация онкологов России; Российское общество клинической онкологии. М., 2023. 114 с.

# Сурвивин как диагностический и прогностический уринарный маркер немышечно-инвазивного рака мочевого пузыря

**Авторы:**

(1) Черняев Денис Владимирович, denisonco@mail.ru, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», Красноярск

(2) Панамарев Никита Сергеевич, panamarev-n@yandex.ru, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск

(3) Франк Людмила Алексеевна, lfrank@yandex.ru, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», Красноярск

(4) Зуков Руслан Александрович, zukov_rus@mail.ru, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», Красноярск

**Ключевые слова**

сурвивин, CYFRA 21-1, рак мочевого пузыря, НМИРМП

## Актуальность

Для немышечно-инвазивного рака мочевого пузыря (НМИРМП) характерна высокая частота рецидивирования и прогрессирования заболевания. Злободневной задачей является поиск лабораторного онкомаркера, способного обнаружить заболевание до появления симптомов, а также спрогнозировать течение злокачественного процесса, что позволит индивидуализировать как тактику лечения, так и частоту диспансерного наблюдения за больными.

## Цель

Разработка новых подходов к ранней диагностике и прогнозированию течения НМИРМП на основании определения биомаркеров мочи.

## Материалы и методы

В работе проанализированы результаты наблюдения за 130 больными с подтвержденным диагнозом «рак мочевого пузыря» (РМП) (79 пациентов с pT1, 41 пациент — pT2 и 10 — pT3), в контрольную группу вошли 60 здоровых доноров сопоставимого пола и возраста. Для группы исследования выполнен анализ анамнестических, демографических и антропометрических данных, оценены клинико-морфологические параметры больных и опухоли. Медиана наблюдения за больными составила 34 мес. Всем участникам проведен твердофазный иммуноанализ конкурентного типа на концентрацию сурвивина, а также анализ уровня CYFRA 21-1 набором «CYFRA 21-1-ИФА-БЕСТ» (Россия).

## Результаты

Определение белка сурвивина и CYFRA 21-1 в моче позволяет неинвазивно выявлять РМП с чувствительностью 85,1% и специфичностью 92,7%. Установлена прямая зависимость между неблагоприятными характеристиками опухоли и количеством сурвивина в моче: при увеличении глубины инвазии, размера опухоли и степени клеточной атипии наблюдается повышение уровня данного белка (p=0,001–0,006). Для пациентов с НМИРМП онкомаркер позволяет до оперативного лечения выделить пациентов группы высокого риска рецидива и прогрессирования заболевания. Нами были разработаны математические модели, позволяющие спрогнозировать риск возникновения местного рецидива, мышечной инвазии и генерализации НМИРМП.

На основании данных о бессобытийной выживаемости нами были разработаны прогностические модели, которые могут найти применение в реальной клинической практике как дополнительный фактор для персонифицированного решения вопроса об интенсификации лечения и определения тактики диспансерного наблюдения за больными с НМИРМП.

### Выводы

Количественный анализ сурвивина в моче обладает высоким потенциалом применения. Данный онкомаркер позволяет лабораторно выявлять РМП, стратифицировать пациентов на группы высокого и низкого риска рецидива и прогрессирования заболевания, а также прогнозировать течение НМИРМП.

### Список литературы

1. Margulis W.V., Lotan Y., Shariat S.F. Survivin: a promising biomarker for detection and prognosis of bladder cancer // World journal of urology. 2008. 26 (1). P. 59–65. https://doi.org/10.1007/s00345-007-0219-y 2. Shariat S.F., Casella R., Khoddami S.M. et al. Urine detection of survivin is a sensitive marker for the noninvasive diagnosis of bladder cancer // The Journal of urology. 2004. 171 (2 Pt 1). P. 626–630. https://doi.org/10.1097/01.ju.0000107826.78479.90 3. Horstmann M., Bontrup H., Hennenlotter J. et al. Clinical experience with survivin as a biomarker for urothelial bladder cancer // World journal of urology. 2010. 28 (3). P. 399–404. https://doi.org/10.1007/s00345-010-0538-2 4. Srivastava A.K., Singh P.K., Srivastava K. et al. Diagnostic role of survivin in urinary bladder cancer // Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP. 2013. 14 (1). P. 81–85. https://doi.org/10.7314/apjcp.2013.14.1.81 5. Fu L., Zhang J., Li L. et al. Diagnostic accuracy of urinary survivin mRNA expression detected by RT-PCR compared with urine cytology in the detection of bladder cancer: A meta-analysis of diagnostic test accuracy in head-to-head studies // Oncology letters. 2020. 19 (2). P. 1165–1174. https://doi.org/10.3892/ol.2019.11227 6. Barak V., Goike H., Panaretakis K. W., Einarsson R. Clinical utility of cytokeratins as tumor markers // Clinical biochemistry. 2004. 37 (7). P. 529–540. https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2004.05.009.

## Полнотранскриптомный анализ опухолей глиомы GL261, подкожно трансплантированной мышам C57BL/6, при комбинированной терапии онколитическим вирусом VV-GMCSF-Lact и антителами к PD-1

### Авторы:

(1) Чеснокова Анна Сергеевна, annachesnokova0303@gmail.com, Институт химической биологии и фундаментальной медицины им. Д.Г. Кнорре СО РАН, Новосибирск

(2) Агеенко Алиса Борисовна, a.ageenko@alumni.nsu.ru, Институт химической биологии и фундаментальной медицины им. Д.Г. Кнорре СО РАН, Новосибирск

(3) Кулигина Елена Владимировна, kuligina@niboch.nsc.ru, Институт химической биологии и фундаментальной медицины им. Д.Г. Кнорре СО РАН, Новосибирск

(4) Семенов Дмитрий Владимирович, semenov@1bio.ru, Институт химической биологии и фундаментальной медицины им. Д.Г. Кнорре СО РАН, Новосибирск

### Ключевые слова

глиома GL261, транскриптомный анализ, VV-GMCSF-Lact, anti-PD-1

### Актуальность

Глиомы — наиболее распространенные первичные опухоли головного мозга с низкой медианой выживаемости пациентов. Одним из перспективных направлений терапии опухолей является иммунотерапия моноклональными антителами к PD-1. Однако при глиомах из-за иммуносупрессивного опухолевого микроокружения эффективность такой терапии остается ограниченной, и комбинация антител к PD-1 с онколитическими вирусами представляется перспективным терапевтическим подходом.

### Цель

Цель данной работы — полнотранскриптомный анализ опухолей глиомы GL261, подкожно трансплантированной мышам линии C57BL/6, при терапии онколитическим вирусом VV-GMCSF-Lact, или моноклональными антителами к PD-1 (anti-PD-1), или их комбинацией для выявления молекулярных механизмов противоопухолевого действия препаратов и особенностей иммунного ответа при разных терапевтических подходах.

### Материалы и методы

Клетки глиомы GL261 подкожно трансплантировали мышам C57Bl/6, и проводили терапию опухолей VV-GMCSF-Lact, или anti-PD-1, или комбинацией препаратов. При полнотранскриптомном анализе РНК опухолей

оценивали дифференциальную экспрессию генов, а также проводили анализ обогащения по функциональной принадлежности генов и деконволюцию по референсным транскриптомам.

### Результаты

Полнотранскриптомный анализ выявил значительные изменения экспрессии групп генов регуляции иммунного ответа; воспалительных процессов и сигнальных путей, связанных с противоопухолевой активностью, наиболее выраженные при комбинированной терапии опухолей вирусом и anti-PD-1 IgG.

### Выводы

Терапия глиомы GL261 онколитическим вирусом VV-GMCSF-Lact и его комбинацией с anti-PD-1-антителами снижает вклад в опухоль злокачественных клеток, TDEC и Treg, тогда как монотерапия антителами повышает долю опухоль-ассоциированных фибробластов. Комбинированное воздействие активирует противоопухолевый иммунный ответ.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 24-14-00390 (https://rscf.ru/project/24-14-00390/).

## Колориметрический сенсор на основе наночастиц золота для оценки внеклеточных нановезикул плазмы, ассоциированных с опухолями желудочно-кишечного тракта

### Авторы:

(1) Шемякин Олег Евгеньевич, olegshem@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Шаронова Татьяна Валерьевна, tat.sharonowa2016@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Малек Анастасия Валерьевна, anastasia@malek.com.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

внеклеточные нановезикулы, аптамеры, жидкостная биопсия, рак желудка, рак поджелудочной железы

### Актуальность

Поздняя диагностика опухолей желудочно-кишечного тракта остается ключевой причиной высокой смертности. Перспективным источником неинвазивных маркеров для жидкостной биопсии являются внеклеточные нановезикулы (ВНВ), отражающие молекулярный профиль опухоли [1, 2, 7]. В работе исследован аптасенсор на основе наночастиц золота, использующий обратимое ингибирование их пероксидазоподобной активности ДНК-аптамерами при связывании с поверхностными детерминантами ВНВ [3–5].

### Цель

Оценить потенциал полуколичественной оценки онкоассоциированных ВНВ плазмы для различения пациентов с раком желудка, гастритом, раком поджелудочной железы и здоровых доноров.

### Материалы и методы

Использовали образцы плазмы здоровых доноров (n=56), пациентов с раком желудка (n=22), гастритом (n=7) и раком поджелудочной железы (n=27). ВНВ выделяли методом двухфазной полимерной системы; концентрацию и размер определяли методом анализа траекторий наночастиц. Для дальнейшего исследования отбирали образцы с преобладанием фракции 55–100 нм; наличие экзосомальной фракции дополнительно подтверждали по маркерам CD63 и CD81 [1]. Наночастицы золота синтезировали модифицированным цитратным методом с дополнительным восстановлением боргидридом натрия [6]; их средний размер составлял около 10 нм, ζ-потенциал — −26,1 мВ. Аналитический отклик регистрировали по изменению нормализованной ферментмиметической активности в системе «наночастицы золота — ДНК-аптамер — ВНВ».

### Результаты

В панели рака желудка наиболее информативным оказался аптамер Seq-6: различие между донорами и пациентами с раком желудка было статистически значимым (p_adj=0,0093), тогда как между донорами и пациентами с гастритом значимого различия не выявлено. Для Cy-apt-20, Seq-3 и Seq-19 значимого разделения групп не наблюдалось. В панели рака поджелудочной железы все исследованные аптамеры демонстрировали

повышение сигнала у пациентов по сравнению с донорами; наиболее выраженные различия были получены для M17 (p=0,0001). По данным ROC-анализа наибольшую диагностическую информативность показал M17 (AUC=0,8254), для Seq-6 AUC составила 0,6845.

### Выводы

Колориметрическая AuNP-аптасенсорная система пригодна для полуколичественного анализа опухоль-ассоциированных ВНВ плазмы. Наиболее перспективными аптамерами оказались Seq-6 для рака желудка и M17 для рака поджелудочной железы. Отсутствие значимого различия между донорами и пациентами с гастритом для Seq-6 указывает на его потенциальную способность отражать именно опухоль-ассоциированные изменения.

### Список литературы

1. Théry C. MISEV2018: minimal information for studies of extracellular vesicles 2018: a position statement of the International Society for Extracellular Vesicles and update of the MISEV2014 guidelines / C. Théry, K.W. Witwer, E. Aikawa et al. // Journal of Extracellular Vesicles. 2018. Vol. 7, N. 1. Art. 1535750. DOI: 10.1080/20013078.2018.1535750. 2. Sedgwick A.E. The biology of extracellular microvesicles / A.E. Sedgwick, C. D'Souza-Schorey // Traffic. 2018. Vol. 19, N. 5. P. 319–327. DOI: 10.1111/tra.12558. 3. Tuerk C. Systematic evolution of ligands by exponential enrichment: RNA ligands to bacteriophage T4 DNA polymerase / C. Tuerk, L. Gold // Science. 1990. Vol. 249, N. 4968. P. 505–510. DOI: 10.1126/science.2200121. 4. Liu J. Adsorption of DNA onto gold nanoparticles and graphene oxide: surface science and applications / J. Liu // Physical Chemistry Chemical Physics. 2012. Vol. 14, N. 30. P. 10485–10496. DOI: 10.1039/C2CP41186E. 5. Weerathunge P. Aptamer-controlled reversible inhibition of gold nanozyme activity for pesticide sensing / P. Weerathunge, R. Ramanathan, R. Shukla et al. // Analytical Chemistry. 2014. Vol. 86, N. 24. P. 11937–11941. DOI: 10.1021/ac5028726. 6. Turkevich J. A study of the nucleation and growth processes in the synthesis of colloidal gold / J. Turkevich, P.C. Stevenson, J. Hillier // Discussions of the Faraday Society. 1951. Vol. 11. P. 55–75. DOI 10.1039/DF9511100055. 7. David P. Current applications of liquid biopsy in gastrointestinal cancer disease — from early cancer detection to individualized cancer treatment / P. David, A. Mittelstädt, D. Kouhestani et al. // Cancers. 2023. Vol. 15, N. 7. Art. 1924. DOI: 10.3390/cancers15071924.

# Эффективность хирургического метода лечения неметастатического нейроэндокринного рака прямой кишки и анального канала

### Авторы:

(1) Юртаева Анна Сергеевна, iurtaeva.ania@yandex.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

### Ключевые слова

нейроэндокринный рак, прямая кишка, химиотерапия, лучевое лечение, общая выживаемость

### Актуальность

Нейроэндокринный рак (НЭР) прямой кишки и анального канала является агрессивным заболеванием с негативным прогнозом. Целесообразность применения хирургического лечения окончательно не установлена.

### Цель

Оценить эффективность различных методов лечения пациентов с нейроэндокринным раком прямой кишки и анального канала.

### Материалы и методы

Ретроспективное изучение историй болезней пациентов, проходивших лечение в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина в период с 2000 по 2025 г. по поводу нейроэндокринного толстой кишки. В исследование включались пациенты с НЭР, G3, Ki-67 >20%, без метастатического поражения. Первоначально пациенты подразделялись на 3 группы: хирургическое лечение (резекция кишки) ± химио-/лучевая терапия (ХТ, ЛТ), радикальная химиолучевая терапия (ХЛТ), только ХТ/симптоматическое лечение без операции. Основным анализируемым параметром была общая выживаемость (ОВ) пациентов.

### Результаты

Включено 19 пациентов: 9 (47,4%) пациентам проведено хирургическое лечение, 6 (31,6%) — радикальная ХЛТ, 4 (21%) — только паллиативное лечение. Медиана ОВ для группы хирургического лечения (25,0 мес 95% ДИ 19,5–30,4) достоверно не отличалась от медианы ОВ пациентов после радикальной ХЛТ (32,3 мес 95% ДИ 4,6–60,0; p=0,717). Медиана ОВ пациентов на фоне симптоматического лечения составила

5,5 мес (95% ДИ 3,6–11,8), что было достоверно ниже, чем после выполнения операции (p=0,001), но не радикальной ХЛТ (p=0,09).

### Выводы

Хирургическое лечение НЭР прямой кишки и анального канала обеспечивает более высокую ОВ по сравнению с симптоматическим лечением. Радикальная ХЛТ может быть альтернативным методом хирургическому лечению у отобранной группы пациентов.

### Список литературы

1. Thornblade L.W., Warner S.G., Melstrom L. et al. Does surgery provide a survival advantage in non-disseminated poorly differentiated gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasms? // Surgery. 2021. 169 (6). P. 1417–1423. DOI: 10.1016/j.surg.2021.01.026. PMID: 33637345. 2. Shafqat H., Ali S., Salhab M., Olszewski A.J. Survival of patients with neuroendocrine carcinoma of the colon and rectum: a population-based analysis // Dis. Colon Rectum. 2015. 58 (3). P. 294–303. DOI: 10.1097/DCR.0000000000000298. PMID: 25664707. 3. Conte B., George B., Overman M. et al. High-Grade Neuroendocrine Colorectal Carcinomas: A Retrospective Study of 100 Patients // Clin. Colorectal Cancer. 2016. 15 (2). P. e1–e7. DOI: 10.1016/j.clcc.2015.12.007. PMID: 26810202. 4. Mao R., Li K., Cai J.Q. et al. Adjuvant Chemotherapy Versus Observation Following Resection for Patients With Nonmetastatic Poorly Differentiated Colorectal Neuroendocrine Carcinomas // Ann. Surg. 2021. 274 (2). P. e126–e133. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003562. PMID: 31478977. 5. Pavel M., Öberg K., Falconi M. et al. Gastroenteropancreatic neuroendocrine neoplasms: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up // Ann. Oncol. 2020. 31 (7). P. 844–860. DOI: 10.1016/j.annonc.2020.03.304. PMID: 32272208.

## Калькулятор прогноза клинического течения адренокортикального рака после радикальной хирургии для персонализированного ведения больных

### Авторы:

(1) Яшина Дарья Петровна, darya.nikulina.94@list.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

(2) Афанасьева Зинаида Александровна, z-afanasieva@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

### Ключевые слова

адренокортикальный рак, калькулятор прогноза, прогностическая модель

### Актуальность

Адренокортикальный рак (АКР) — редкая эндокринная агрессивная опухоль с гетерогенным молекулярно-генетическим ландшафтом и вариабельным неблагоприятным клиническим прогнозом. Отсутствие адаптированной прогностической модели актуализирует разработку калькулятора, позволяющего индивидуализировать наблюдение пациентов с АКР после радикального лечения.

### Цель

Создать калькулятор, прогнозирующий вероятность наступления рецидива адренокортикального рака, для практических онкологов.

### Материалы и методы

Исследование проведено на базе ГАУЗ «РКОД МЗ РТ им. проф. М.З.Сигала» (2010–2023 гг.) и включает 40 радикально оперированных больных с морфологически верифицированным АКР. Мужчин — 15 (Me возраста — 55 лет), женщин — 25 (Me — 53 года). Размер опухоли варьировал от 22 до 234 мм (Me — 97 мм). Клинически выделено 3 группы: инциденталома — 18, неспецифические симптомы (НС) — 13, эндокринные нарушения — 9. Патоморфологические параметры у разных гистологических вариантов не имели отличий (p=0,241): шкала Weiss (n=22) = 5,05 ± 1,25; Me Ki67 (n=30 ) = 14%. Статистический анализ выполнен с помощью StatTech v. 4.2.7, включает описательную статистику, логистическую регрессию, ROC-анализ, оценку выживаемости по методу Каплана–Мейера, регрессию Кокса, калькулятор создан с помощью C-sharp 11.0 платформы ASP.NET CORE framework 7.0.

### Результаты

4 этапа исследования показали: увеличение размера АКР при НС (p=0,042), при увеличении Weiss на 1 балл наблюдается рост опухоли на 1,1 мм, при Ki67 на 1% — на 0,5 мм, при этом связь со стадиями

отсутствует; объем операции влияет на риск летального исхода (РЛИ) (p=0,04), но не на риск рецидива (РР) (p=0,48). Прогностически значимы для РР и РЛИ: Ki67% (p=0,010, p=0,001) и стадия (p=0,033, p=0,001) соответственно. При Ki67 ≥15% и III–IV стадии значительно увеличиваются РР (Se=70,6%, Sp=76,9%) и РЛИ (Se=75,0%, Sp=78,6%). Создан прогностический калькулятор клинического течения АКР: https://acr-calculator.ru/.

### Выводы

Созданный калькулятор позволяет оценить риск и прогнозировать течение АКР.

### Список литературы

1. Baechle J.J., Marincola Smith P., Solórzano C.C. et.al. Cumulative GRAS Score as a Predictor of Survival After Resection for Adrenocortical Carcinoma: Analysis From the U.S. Adrenocortical Carcinoma Database // Ann. Surg. Oncol. 2021. Vol. 28 (11). P. 6551–6561. 2. Baek S.K., Lee S.H., Park S.S. et.al. The Modified S-GRAS Scoring System for Prognosis in Korean with Adrenocortical Carcinoma // Endocrinol. Metab. (Seoul). 2024. Vol. 39 (5). P. 803–812. 3. Elhassan Y.S., Altieri B., Berhane S., Cosentini D. et.al. S-GRAS score for prog-nostic classification of adrenocortical carcinoma: an international, multicenter EN-SAT study // Eur. J. Endocrinol. 2021. Vol. 30. 186 (1). P. 25–36. 4. Riedmeier M., Agarwal S., Antonini S., Costa T. et.al. Assessment of prognostic factors in pediatric adrenocortical tumors: the modified pediatric S-GRAS score in an international multicenter cohort-a work from the ENSAT-PACT working group // Eur. J. Endocrinol. 2024. Vol. 191 (1). P. 64–74.

## Уровень реабилитации как интегральный критерий эффективности отсроченных реконструктивно-пластических операций у пациентов со злокачественными новообразованиями челюстно-лицевой области

### Авторы:

(1) Азовская Дария Юрьевна, daria.eg.daria@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Кульбакин Денис Евгеньевич, daria.eg.daria@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Красавина Елена Александровна, krasavinaea@mail2000.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

отсроченные реконструкции, реконструкции челюстно-лицевой области

### Актуальность

Неадекватная реконструкция или ее отсутствие после онкологического этапа хирургического лечения приводят к снижению качества жизни пациентов, хроническим болям, рубцовой деформации в области резекции, отягощающим социальную реабилитацию. Отсроченные реконструкции направлены на восстановление функциональных и косметических результатов, утраченных при ранее выполненном лечении.

### Цель

Оценка реабилитационного уровня как критерия эффективности лечения при отсроченных реконструктивно-пластических операциях у больных со злокачественными опухолями челюстно-лицевой области.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 68 пациентов со злокачественными опухолями челюстно-лицевой области (полость рта и верхняя челюсть) T2–4aN0-2M0, которым выполнен реконструктивно-пластический этап с использованием свободных реваскуляризованных лоскутов. Большинство пациентов были мужчины (64%), средний возраст больных составил 53 года, лечение проводилось в период с 2009 по 2023 г. Больные были разделены на 2 группы по 34 человека: первичное и отстроченное выполнение реконструктивно-пластического этапа. В обеих группах в качестве реконструктивного материала чаще всего (67%) использовались костные/кожно-костные лоскуты. В данном исследовании проведен анализ доступных этапов реабилитации (предреабилитация, I–III реабилитационный уровень) в условиях НИИ онкологии.

## Результаты

На этапе предреабилитации применялся мультимодальный подход. I этап включал протоколы Fast Track и ERAS, планирование индивидуального плана реабилитации согласно разработанным методикам. II этап — устранение дисфункции плечевого пояса вследствие проведенных лимфодиссекций (проведены 61,7% больных), активная логопедическая нагрузка. III этап — речеобразование, коррекция тризма, дентальная реабилитация. При оценке биомеханики нижней челюсти результаты были лучше у пациентов 1-й группы (p=0,33). Условия для дентальной имплантации созданы для 31 (91,2%) пациента 1-й группы и для 22 (64,7%) пациентов 2-й группы (p=0,017). Количественный анализ результатов реконструкции продемонстрировал худшие достигнутые эстетические результаты у пациентов 2-й группы за счет избытка мягких тканей в области реконструкции. Функциональная и косметическая реабилитация при отсроченной реконструкции верхней и нижней челюсти — 66,7% и 62,5% против 94,4% и 87,5% при одномоментной (p=0,08 — тенденция к лучшим результатам при реконструкциях верхней челюсти в 1-й группе).

## Выводы

Отсроченное реконструктивно-восстановительное лечение пациентов с дефектами челюстно-лицевой области позволяет достигать приемлемый уровень реабилитации. Однако обозначенные результаты уступают результатам одномоментно выполненных реконструктивно-пластических операций.

## Список литературы

1. Биоимпланты — новая тенденция в реконструктивной хирургии / Д.Е. Кульбакин, Д.Ю. Егорова, Д.И. Азовский // Вопросы онкологии. 2020. Т. 66, № 3. С. 228–232. URL: https://doi.org/10.37469/0507-3758-2020-66-3-228-232. 2. Варианты реконструктивно-восстановительных операций у больных раком языка / В.А. Алексеев, Е.Л. Чойнзонов, Д.Е. Кульбакин и др. // Head and Neck / Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной организации «Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи». 2021. Т. 9, № 3. С. 89–95. URL: https://doi.org/10.25792/HN.2021.9.3.89-95. 3. Оценка эффективности восстановления речи больных раком орофарингеальной области / Е.А. Красавина, Е.Л. Чойнзонов, Д.Е. Кульбакин и др. // Head and Neck / Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной организации «Федерация специалистов по лечению заболеваний головы и шеи». 2024. Т. 12, № 2. С. 39–46. URL: https://doi.org/10.25792/HN.2024.12.2.39-46. 4. A Comprehensive Analysis of Complications of Free Flaps for Oromandibular Reconstruction / A. Walia, J. Mendoza, C.A. Bollig et al. // Laryngoscope. 2021 Sep. Vol. 131. № 9. P. 1997–2005. DOI: 10.1002/lary.29430. 5. Kubrak C., Olson K., Jha N. et al. Nutrition impact symptoms: key determinants of reduced dietary intake, weight loss, and reduced functional capacity of patients with head and neck cancer before treatment // Head Neck. 2010 Mar. 32 (3). 290–300. DOI: 10.1002/hed.21174. PMID: 19626639. 6. Groen L.C.B., de Vries C.D., Mulder D.C. et al. Multimodal Prehabilitation in Head and Neck Cancer Patients Undergoing Surgery: A Feasibility Study // J. Hum. Nutr. Diet. 2025 Apr. 38(2). P. e70047. DOI: 10.1111/jhn.70047. PMID: 40150935. PMCID: PMC11950714. 7. Hubera G.F., Dort J.C. Reducing morbidity and complications after major head and neck cancer surgery: the (future) role of enhanced recovery after surgery protocols // Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2018. 26.. DOI: 10.1097/MOO.0000000000000442. 8. Dawson C., Pracy P., Patterson J., Paleri V. Rehabilitation following open partial laryngeal surgery: key issues and recommendations from the UK evidence based meeting on laryngeal cancer // J. Laryngol. Otol. 2019.133 (3). P. 177–182. DOI: 10.1017/S0022215119000483. 9. Govender R., Smith C.H., Taylor S.A. et al. Swallowing interventions for the treatment of dysphagia after head and neck cancer: a systematic review of behavioural strategies used to promote patient adherence to swallowing exercises // BMC Cancer. 2017. 17 (1). P. 43. DOI: 10.1186/s12885-016-2990-x. PMID: 28068939. PMCID: PMC5223405. 10. Van der Molen L., van Rossum M.A., Burkhead L.M. et al. A randomized preventive rehabilitation trial in advanced head and neck cancer patients treated with chemoradiotherapy: feasibility, compliance, and short-term effects // Dysphagia. 2011. 26 (2). P. 155–170. DOI: 10.1007/s00455-010-9288-y. 11. Clarke P., Radford K., Coffey M., Stewart M. Speech and swallow rehabilitation in head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines // J. Laryngol. Otol. 2016 May. 130 (S2). P. S176–S180. DOI: 10.1017/S0022215116000608. PubMed PMID: 27841134. PubMed Central PMCID: PMC4873894. 12. Красавина Е.А., Кононова Л.А., Кульбакин Д.Е., Чойнзонов Е.Л. Способ реабилитации пациентов после шейной лимфодиссекции: патент № 2847414. Заявитель и правообладатель: ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН» (Томский НИМЦ) (RU). № 2024115982; заявл. 10.06.2024; опубл. 03.10.2025. 13. Балацкая Л.Н., Чойнзонов Е.Л., Красавина Е.А. и др. Способ восстановления речевой функции у больных раком полости рта и ротоглотки после органосохраняющих операций: патент № 2694516. Заявитель и правообладатель: ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН» (Томский НИМЦ) (RU). № 2019104446; заявл. 18.02.2019; опубл. 15.07.2019. 14. Красавина Е.А., Чойнзонов Е.Л., Кульбакин Д.Е., Аслонова Ш.С. Способ онлайн речевой реабилитации пациентов после операций по поводу рака органов полости рта и ротоглотки: патент № 2856672. Заявитель и правообладатель: ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН» (Томский НИМЦ) (RU). № 2025107246; заявл. 25.03.2025; опубл. 24.02.2026. 15. Charters E., Dunn M., Cheng K. et al. Trismus therapy devices: a systematic review // Oral. Oncol. 2022 Mar. N. 126. P. 105728. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2022.105728. 16. Alwadeai M.S., Al-Aroomy L.A., Shindy M.I. et al. Aesthetic reconstruction of onco-surgical maxillary defects using free scapular flap with and without CAD/CAM customized osteotomy guide // BMC Surg. 2022 Oct 19. Vol. 22, N. 1. P. 362. DOI: 10.1186/s12893-022-01811-9. 17. Hidaka T., Miyamoto S., Furuse K. et al. Evaluation of aesthetic outcomes of mandibular reconstruction using artificial intelligence // Head Neck. 2024 Nov. Vol. 46, N. 11. P. 2699–2708. DOI: 10.1002/hed.27797. 18. Ottenhof M.J., Veldhuizen I.J., Hensbergen L.J.V. et al. The Use of the FACE-Q Aesthetic: A Narrative Review // Aesthetic Plast. Surg. 2022 Dec. Vol. 46, N. 6. P. 2769–2780. DOI: 10.1007/s00266-022-02974-9. 19. Kristensen M.B., Isenring E., Brown B. Nutrition and swallowing therapy strategies for patients with head and neck cancer // Nutrition. 2020 Jan. Vol. 69. P. 110548. DOI: 10.1016/j.nut.2019.06.028. 20. Wang T.J., Wu K.F., Wang H.M. et al. Effect of Oral Exercise on Trismus after Oral Cancer Radiotherapy: A Quasi-Experimental Study // Biomedicines. 2022 Nov 17. Vol. 10, N. 11. P. 2951. DOI: 10.3390/biomedicines10112951. 21. Agarwal P., Shiva Kumar H.R., Rai K.K. Trismus in oral cancer patients undergoing surgery and radiotherapy // J. Oral Biol. Craniofac. Res. 2016 Nov. Vol. 6 (Suppl 1). P. S9–S13. DOI: 10.1016/j.jobcr.2016.10.004.

# Способ комбинированного лечения рака ободочной кишки

**Авторы:**

(1) Азовский Даниил Игоревич, azovdaniil@yandex.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Афанасьев Сергей Геннадьевич, afanasievsg@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Спирина Людмила Викторовна, spirinalvl@mail.ru, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

**Ключевые слова**

рак ободочной кишки, неоадъювантная химиотерапия

## Актуальность

Рак ободочной кишки (РОК) сохраняет лидирующие позиции по заболеваемости и смертности, представляя собой значимую медико-социальную проблему. Это обусловливает поиск новых подходов, среди которых перспективным является применение неоадъювантной химиотерапии (НАХТ), позволяющей потенциально повысить радикальность операции и улучшить отдаленные результаты.

## Цель

Оценить эффективность комбинированного лечения РОК с применением неоадъювантной химиотерапии.

## Материалы и методы

В основную группу проспективного исследования включено 30 больных с морфологически верифицированным операбельным РОК стадии Т3–4N0–2, лечившихся в 2022–2025 гг. Всем больным до операции проводилось 8 курсов НАХТ по схеме FOLFOX-6. Через 6–8 нед после НАХТ выполнялась радикальная операция. Оценка ответа (патоморфологическая регрессия по шкале TRG) выполнялась после завершения лечения. В контрольную группу включено 32 пациента после радикальной операции с последующими курсами адъювантной химиотерапии (АХТ).

## Результаты

Полная регрессия опухоли (TRG1) достигнута у 3 (10%), частичная регрессия (TRG1–2) — у 8 (26,6%) больных. За медиану наблюдения 36 мес зафиксирован 1 (3,3%) случай прогрессирования заболевания, что значимо меньше, чем в контрольной группе. Во всех случаях (100%) были достигнуты радикальные (R0) резекции. Осложнения степени IIIB по классификации Clavien–Dindo были отмечены у 10% пациентов. Показатель 2-летней безрецидивной выживаемости был выше в группе НАХТ и достиг 96,6% против 78,1% в группе АХТ (ОР 6,2, 95% ДИ, 1,42–27,4, p=0,01), что является статистически значимыми показателями. Показатель 2-летней общей выживаемости в группе НАХТ достиг 96,6% против 83,3% в группе АХТ (ОР 5, 95% ДИ, 1,2–20,8, p=0,11). Однако различия общей выживаемости не являются статистически значимыми (p >0,05)

## Выводы

Комбинированное лечение РОК с применением НАХТпо схеме FOLFOX-6 является эффективным, обеспечивая полный патоморфологический ответ у 10% пациентов. Предложенный метод безопасен, не приводит к увеличению числа послеоперационных осложнений и обеспечивает низкий уровень раннего прогрессирования.

## Список литературы

1. GLOBOCAN 2022 v1.0. Заболеваемость раком и смертность во всем мире: IARC CancerBase N. 11. Лион: Международное агентство по исследованию рака, 2023. http://gco.iarc.fr 2. Patel S.G., Karlitz J.J., Yen T et al. The rising tide of early-onset colorectal cancer: a comprehensive review of epidemiology, clinical features, biology, risk factors, prevention, and early detection // Lancet Gastroenterol Hepatol. 2022 Mar. 7 (3). P. 262–274. DOI: 10.1016/S2468-1253(21)00426-X. Epub 2022 Jan 26. PMID: 35090605. 3. Brenner H., Chen C. The colorectal cancer epidemic: challenges and opportunities for primary, secondary and tertiary prevention // Br. J. Cancer. 2018 Oct. 119 (7). P. 785–792. DOI: 10.1038/s41416-018-0264-x. Epub 2018 Oct 4. PMID: 30287914. PMCID: PMC6189126. 4. Siegel R.L., Fedewa S.A., Anderson W.F. et al. Colorectal Cancer Incidence Patterns in the United States, 1974–2013 // J. Natl. Cancer Inst. 2017 Aug 1. 109 (8). djw322. DOI: 10.1093/jnci/djw322. PMID: 28376186. PMCID: PMC6059239. 5. Fleming M., Ravula S., Tatishchev S.F., Wang H.L. Colorectal carcinoma: Pathologic aspects // J. Gastrointest. Oncol. 2012 Sep. 3 (3). P. 153–173. DOI: 10.3978/j.issn.2078-6891.2012.030. PMID: 22943008. PMCID: PMC3418538. 6. Graff R.E., Möller S., Passarelli M.N. et al. Familial Risk and Heritability of Colorectal Cancer in the Nordic Twin Study of Cancer // Clin. Gastroenterol. Hepatol. 2017 Aug. 15 (8). P. 1256–1264. DOI: 10.1016/j.cgh.2016.12.041. Epub 2017 Jan 24. PMID: 28130150. PMCID: PMC5522647. 7. Suresh R.S., Garcia L.E.,

Gearhart S.L. Young-Onset Rectal Cancer: Is It for Real? // Adv Surg. 2024 Sep. 58 (1). P. 275–291. DOI: 10.1016/j.yasu.2024.04.015. Epub 2024 May 8. PMID: 39089782. 8. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году. М., 2025. 275 с. 9. Compton C.C., Greene F.L. The staging of colorectal cancer: 2004 and beyond // CA: Cancer J. Clin. 2004 Nov–Dec. 54 (6). P. 295–308. DOI: 10.3322/canjclin.54.6.295. PMID: 15537574. 10. Yoshii S., Nojima M., Nosho K. et al. Factors associated with risk for colorectal cancer recurrence after endoscopic resection of T1 tumors // Clin. Gastroenterol Hepatol. 2014 Feb. 12 (2). P. 292–302. P. e3. DOI: 10.1016/j.cgh.2013.08.008. Epub 2013 Aug 17. PMID: 23962552. 11. Cooper H.S. Pathologic issues in the treatment of endoscopically removed malignant colorectal polyps // J. Natl. Compr. Canc. Netw. 2007 Oct. 5 (9). P. 991–996. DOI: 10.6004/jnccn.2007.0083. PMID: 17977505. 12. Mou S., Soetikno R., Shimoda T. et al. Pathologic predictive factors for lymph node metastasis in submucosal invasive (T1) colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis // Surg. Endosc. 2013 Aug. 27 (8). P. 2692–2703. DOI: 10.1007/s00464-013-2835-5. Epub 2013 Feb 8. PMID: 23392988. 13. Seitz U., Bohnacker S., Seewald S. et al. Is endoscopic polypectomy an adequate therapy for malignant colorectal adenomas? Presentation of 114 patients and review of the literature // Dis. Colon Rectum. 2004 Nov. 47 (11). P. 1789–1796; discussion 1796–1797. DOI: 10.1007/s10350-004-0680-2. PMID: 15622570. 14. Ueno H., Mochizuki H., Hashiguchi Y. et al. Risk factors for an adverse outcome in early invasive colorectal carcinoma // Gastroenterology. 2004 Aug. 127 (2). P. 385–394. DOI: 10.1053/j.gastro.2004.04.022. PMID: 15300569. 15. Rogers A.C., Winter D.C., Heeney A. et al. Systematic review and meta-analysis of the impact of tumour budding in colorectal cancer // Br. J. Cancer. 2016 Sep 27. 115 (7). P. 831–840. DOI: 10.1038/bjc.2016.274. Epub 2016 Sep 6. PMID: 27599041. PMCID: PMC5046217. 16. Федянин М.Ю., Гладков О.А., Гордеев С.С. и др. Рак ободочной кишки, ректосигмоидного соединения и прямой кишки. Практические рекомендации RUSSCO. Ч. 1.1. // Злокачественные опухоли. 2024. № 14 (3s2). С. 266–325. 17. National Comprehensive Cancer Network. Colon Cancer (Version 5.2025). https://guidelines.nccn.org/guidelines/Colon5_2025. Accessed October 30, 2025 18. Matsuda A., Miyashita M., Matsumoto S. et al. Comparison of long-term outcomes of colonic stent as «bridge to surgery» and emergency surgery for malignant large-bowel obstruction: a meta-analysis // Ann. Surg. Oncol. 2015 Feb. 22 (2). P. 497–504. DOI: 10.1245/s10434-014-3997-7. Epub 2014 Aug 14. PMID: 25120255. 19. Arezzo A., Forcignanò E., Bonino M.A. et al., collaborative ESCO study group. Long-term Oncologic Results After Stenting as a Bridge to Surgery Versus Emergency Surgery for Malignant Left-sided Colonic Obstruction: A Multicenter Randomized Controlled Trial (ESCO Trial) // Ann. Surg. 2020 Nov. 272 (5). P. 703–708. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004324. PMID: 32833762. 20. Amelung F.J., Mulder C.L., Verheijen P.M. et al. Acute resection versus bridge to surgery with diverting colostomy for patients with acute malignant left sided colonic obstruction: Systematic review and meta-analysis // Surg. Oncol. 2015 Dec. 24 (4). P. 313–321. DOI: 10.1016/j.suronc.2015.10.003. Epub 2015 Oct 20. PMID: 26690820. 21. Baykara Z.G., Demir S.G., Karadag A. et al. A multicenter, retrospective study to evaluate the effect of preoperative stoma site marking on stomal and peristomal complications // Ostomy Wound Manage. 2014 May. 60 (5). P. 16–26. PMID: 24807019. 22. Siegel R.L., Miller K.D., Fedewa S.A. et al. Colorectal cancer statistics, 2017 // CA: Cancer J. Clin. 2017 May 6. 67 (3). P. 177–193. DOI: 10.3322/caac.21395. Epub 2017 Mar 1. PMID: 28248415. 23. Loktionov A. Biomarkers for detecting colorectal cancer non-invasively: DNA, RNA or proteins? // World J. Gastrointest. Oncol. 2020 Feb 15. 12 (2). P. 124–148. DOI: 10.4251/wjgo.v12.i2.124. PMID: 32104546. PMCID: PMC7031146. 24. Binefa G.., Rodríguez-Moranta F, Teule A., Medina-Hayas M. Colorectal cancer: from prevention to personalized medicine // World J Gastroenterol. 2014 Jun 14. 20 (22). P. 6786–6808. DOI: 10.3748/wjg.v20.i22.6786. PMID: 24944469. PMCID: PMC4051918. 25. Mansour H. Cell-free nucleic acids as noninvasive biomarkers for colorectal cancer detection // Front. Genet. 2014 Aug 27. 5. P. 182. DOI: 10.3389/fgene.2014.00182. PMID: 25221563. PMCID: PMC4145725. 26. Biller L.H., Schrag D. Diagnosis and Treatment of Metastatic Colorectal Cancer: A Review // JAMA. 2021 Feb 16. 325 (7). P. 669–685. DOI: 10.1001/jama.2021.0106. PMID: 33591350. 27. Xie Y.H., Chen Y.X., Fang J.Y. Comprehensive review of targeted therapy for colorectal cancer // Signal Transduct. Target. Ther. 2020 Mar 20. 5 (1). P. 22. DOI: 10.1038/s41392-020-0116-z. PMID: 32296018. PMCID: PMC7082344. 28. Leiphrakpam P.D., Rajappa S.J., Krishnan M. et al. Colorectal cancer: Review of signaling pathways and associated therapeutic strategies // J. Surg. Oncol. 2023 Jun. 127 (8). P. 1277–1295. DOI: 10.1002/jso.27295. Erratum in: J. Surg. Oncol. 2023 Sep. 128 (4). P. 712. DOI: 10.1002/jso.27374. PMID: 37222698. 29. Shen C., Tannenbaum D., Horn R. et al. Overall Survival in Phase 3 Clinical Trials and the Surveillance, Epidemiology, and End Results Database in Patients With Metastatic Colorectal Cancer, 1986–2016: A Systematic Review // JAMA Netw. Open. 2022 May 2. 5 (5). P. e2213588. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.13588. PMID: 35608860. PMCID: PMC9131747. 30. Hennessy B.T., Smith D.L., Ram P.T. et al. Exploiting the PI3K/AKT pathway for cancer drug discovery // Nat. Rev. Drug. Discov. 2005 Dec. 4 (12). P. 988–1004. DOI: 10.1038/nrd1902. PMID: 16341064. 31. Mayer I.A., Arteaga C.L. The PI3K/AKT Pathway as a Target for Cancer Treatment // Annu. Rev. Med. 2016. 67. P. 11–28. DOI: 10.1146/annurev-med-062913-051343. Epub 2015 Oct 14. PMID: 26473415. 32. Courtney K.D., Corcoran R.B., Engelman J.A. The PI3K pathway as drug target in human cancer // J. Clin. Oncol. 2010 Feb 20. 28 (6). P. 1075–1083. DOI: 10.1200/JCO.2009.25.3641. Epub 2010 Jan 19. PMID: 20085938. PMCID: PMC2834432. 33. Fruman D.A., Chiu H., Hopkins B.D. et al. The PI3K Pathway in Human Disease // Cell. 2017 Aug 10. 170 (4). P. 605–635. DOI: 10.1016/j.cell.2017.07.029. PMID: 28802037. PMCID: PMC5726441. 34. Hemmings B.A., Restuccia D.F. PI3K-PKB/Akt pathway // Cold Spring Harb. Perspect. Biol. 2012 Sep 1. 4 (9). P. a011189. DOI: 10.1101/cshperspect.a011189. Erratum in: Cold Spring Harb Perspect Biol. 2015 Apr 01. 7 (4). P. a026609. DOI: 10.1101/cshperspect.a026609. PMID: 22952397. PMCID: PMC3428770. 35. Janku F., Yap T.A., Meric-Bernstam F. Targeting the PI3K pathway in cancer: are we making headway? // Nat. Rev .Clin. Oncol. 2018 May. 15 (5). P. 273–291. DOI: 10.1038/nrclinonc.2018.28. Epub 2018 Mar 6. PMID: 29508857. 36. Leiphrakpam P.D., Chowdhury S., Wang J. et al. The role and the therapeutic implications of PI3K signaling pathway in cancer // J. Surg. Oncol. 2021 Jan. 123 (1). P. 39–41. DOI: 10.1002/jso.26296. Epub 2020 Nov 12. PMID: 33179260. 37. Li J., Tian F., Li D. et al. MiR-605 represses PSMD10/Gankyrin and inhibits intrahepatic cholangiocarcinoma cell progression // FEBS Lett. 2014 Sep 17. 588 (18). P. 3491–3500. DOI: 10.1016/j.febslet.2014.08.008. Epub 2014 Aug 14. PMID: 25131931. 38. Wang C., Li X., Ren L. et al. Gankyrin as Potential Biomarker for Colorectal Cancer With Occult Liver Metastases// Front. Oncol. 2021 Jul 28. 11. P. 656852. DOI: 10.3389/fonc.2021.656852. PMID: 34395241. PMCID: PMC8355617. 39. Li H., Zhang J., Zhen C. et al. Gankyrin as a potential target for tumor therapy: evidence and perspectives // Am. J. Transl. Res. 2018 Jul 15. 10 (7). P. 1949–1960. PMID: 30093934. PMCID: PMC6079124. 40. Zeng Y.C., Sun D., Li W.H. et al. Gankyrin promotes the proliferation of gastric cancer and is associated with chemosensitivity // Tumour Biol. 2017 Jun. 39 (6). P. 1010428317704820. DOI: 10.1177/1010428317704820. PMID: 28653901. 41. Arnold M., Sierra M.S., Laversanne M. et al. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality // Gut. 2017 Apr. 66 (4). P. 683–691. DOI: 10.1136/gutjnl-2015-310912. Epub 2016 Jan 27. PMID: 26818619. 42. Bray F. Transitions in human development and the global cancer burden // World Cancer Report. 2014 / B.W. Steward, C.P. Wild, editors. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2014. P. 54–68. 43. Xi Y., Xu P. Global colorectal cancer burden in 2020 and projections to 2040 // Transl.

Oncol. 2021 Oct. 14 (10). P. 101174. DOI: 10.1016/j.tranon.2021.101174. Epub 2021 Jul 6. PMID: 34243011. PMCID: PMC8273208. 44. Arnold M., Abnet C.C., Neale R.E et al. Global Burden of 5 Major Types of Gastrointestinal Cancer // Gastroenterology. 2020 Jul. 159 (1). P. 335–349. P. e15. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.02.068. Epub 2020 Apr 2. PMID: 32247694. PMCID: PMC8630546. 45. Liu Y., Tang W., Wang J. et al. Association between statin use and colorectal cancer risk: a meta-analysis of 42 studies // Cancer Causes Control. 2014 Feb. 25 (2). P. 237–249. DOI: 10.1007/s10552-013-0326-6. Epub 2013 Nov 22. PMID: 24265089. 46. Siegel R.L., Miller K.D., Goding Sauer A. et al. Colorectal cancer statistics, 2020 // CA: Cancer J. Clin. 2020 May. 70 (3). P. 145–164. DOI: 10.3322/caac.21601. Epub 2020 Mar 5. PMID: 32133645. 47. Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. Cancer Statistics, 2017 // CA: Cancer J. Clin 2017. 67 (1). P. 7–30. https://doi.org/10.3322/caac.21387 48. Bailey C.E., Hu C.Y., You Y.N. . et al. Increasing disparities in the age-related incidences of colon and rectal cancers in the United States, 1975–2010 // JAMA Surg. 2015 Jan. 150 (1). P. 17–22. DOI: 10.1001/jamasurg.2014.1756. Erratum in: JAMA Surg. 2015 Mar 1. 150 (3). P. 277. DOI: 10.1001/jamasurg.2015.156. PMID: 25372703. PMCID: PMC4666003. 49. Doubeni C.A., Major J.M., Laiyemo A.O. et al. Contribution of behavioral risk factors and obesity to socioeconomic differences in colorectal cancer incidence // J. Natl. Cancer Inst. 2012 Sep 19. 104 (18). P. 1353–1362. DOI: 10.1093/jnci/djs346. Epub 2012 Sep 5. PMID: 22952311. PMCID: PMC3529596. 50. Gandomani, Hamidreza, Yousefi et al. Colorectal cancer in the world: incidence, mortality and risk factors // Biomedical Research and Therapy. 2017. 4. P. 1656. DOI: 10.15419/bmrat.v4i10.372.

# Способ прогнозирования резистентности к неоадъювантной химиотерапии у больных местнораспространенным раком молочной железы

**Авторы:**

(1) Алиев Казим Алиевич, k8929199@gmail.com, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь

**Ключевые слова**

местнораспространенный рак молочной железы, резистентность, химиотерапия, прогнозирование

## Актуальность

Рост заболеваемости и смертности от рака молочной железы (РМЖ) сопряжен с преобладанием местнораспространенных форм при диагностике. Резистентность опухолевых клеток к неоадъювантной химиотерапии детерминирована молекулярно-биологическими параметрами опухолевого микроокружения.

## Цель

Определение предикторов рефрактерности к химиотерапии у больных местнораспространенным РМЖ, индивидуализация алгоритма лекарственной терапии его резистентных форм.

## Материалы и методы

Ретроспективное исследование проведено на 24 пациентках ГБУЗ РК «Крымский республиканский онкологический клинический диспансер им. В.М. Ефетова. Критерии включения: подтвержденный диагноз местнораспространенного РМЖ, трижды негативный или люминальный В Her-2/neu-отрицательный морфологический подтип опухоли, получение не менее чем 2 курсов неоадъювантной химиотерапии. На первом этапе лечения пациенты получили терапию по схеме антрациклины (схема — АС (доксорубицин в дозе 60 мг/м$^2$ внутривенно, циклофосфамид в дозе 600 мг/м$^2$ внутривенно), далее — таксаны (паклитаксел в дозе 175 мг/м$^2$). Критерии исключения: Her-2-положительный статус опухоли или клинический ответ на химиотерапию. Все пациентки разделены на 4 группы по 6 человек в зависимости от морфологического подтипа опухоли и схемы химиотерапии, на которой отмечался рост первичной опухоли и/или метастатических регионарных лимфатических узлов. Группа 1: больные трижды негативным раком с ростом опухоли на фоне терапии таксанами. Группа 2: пациентки с трижды негативным раком и местной опухолевой прогрессией на фоне терапии антрациклинами. Группа 3: пациентки с прогрессией гормонозависимого мрРМЖ на фоне терапии таксанами. Группа 4: пациентки с люминальным раком и отрицательной динамикой, зафиксированной при проведении химиотерапии по схеме АС (антрациклиновые противоопухолевые препараты).

## Результаты

Отмечена слабая инфильтрация лимфоцитами представленных образцов вне зависимости от ее морфологического подтипа и применяемой схемы терапии. При этом многофакторный анализ выявил существенную степень влияния молекулярного-биологического подтипа опухоли и варианта резистентности к цитостатикам на экспрессию маркеров ангиогенеза. Морфологический подтип опухоли влияет наиболее интенсивно на выраженность реакции с антителами к VEGF и экспрессию HIF-1α. При этом на

экспрессию ангиопоэтина влияет исключительно вариант резистентности опухоли, однако сила данного влияния невелика.

### Выводы

Слабая инфильтрация лимфоцитами делает малоэффективной иммунотерапию резистентных форм РМЖ. Более чувствительной и эффективной может оказаться терапия, направленная на блокирование неоангиогенеза, в случаях резистентного люминального В, Her-2/neu-негативного местнораспространенного рака.

### Список литературы

Tumor microenvironment complexity and therapeutic implications at a glance / R. Baghban, L. Roshangar, R. Jahanban-Esfahlan et al. Текст: непосредственный // Cell Commun. Signal. 2020. Vol. 1(1). P. 59.

## Системы протеостаза, Hsp70 и аутофагия как мишень для преодоления лекарственной устойчивости и рецидива немелкоклеточного рака легкого

### Авторы:

(1) Алхасан Башар, alhassan.bashar.1994@gmail.com, ФГБУН Институт цитологии РАН, Санкт-Петербург
(2) Маргулис Борис Александрович, margulis@incras.ru, ФГБУН Институт цитологии РАН, Санкт-Петербург
(3) Гужова Ирина Владимировна, irina.guzh@gmail.com, ФГБУН Институт цитологии РАН, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак, лекарственная устойчивость, рецидив рака, аутофагия, Hsp70

### Актуальность

Рак легкого остается ведущей причиной онкологической смертности в мире (19% всех смертей от рака). Несмотря на прогресс терапии, лекарственная устойчивость, метастазы и рецидивы в первые 5 лет после диагностики резко снижают выживаемость [медиана — 21 мес при рецидивирующем немелкоклеточном раке легкого (НМРЛ)]. Ключевую роль в выживании резистентных субпопуляций дормантных опухолевых клеток играют механизмы протеостаза, включая аутофагию и молекулярный шаперон Hsp70. Эти системы поддерживают клеточный гомеостаз, обеспечивают устойчивость к стрессу, а также влияют на микроокружение опухоли, способствуя реактивации дормантных клеток и рецидиву.

### Цель

Изучить роль и взаимодействие Hsp70 и аутофагии в лекарственной устойчивости и рецидиве НМРЛ.

### Материалы и методы

Линии клеток НМРЛ (A549, H1299), 2D-культуры и 3D-сфероиды. Применяли генетическую и фармакологическую модуляцию Hsp70 и аутофагии, цисплатин, рекомбинантные белки. Методы: вестерн-блоттинг, ПЦР-РВ, анализы жизнеспособности (MTT, образование колоний, аннексин V/PI, CellTiter-Glo 3D), кондиционированная среда от умирающих клеток, протеомный анализ, метод аффинного осаждения, ИФА, анализ PGE2, конфокальная микроскопия.

### Результаты

Hsp70 негативно регулирует аутофагию через подавление активации AMPK/ULK1; при подавлении Hsp70 активируется аутофагия как компенсаторная стратегия. Двойное ингибирование Hsp70 и аутофагии в сочетании с цисплатином синергически усиливает апоптоз в 2D- и 3D-моделях. Внеклеточный Hsp70 функционирует как DAMP, формируя комплекс с HMGB1, стимулирует секрецию PGE2 и вовлечение аутофагии, что способствует репопуляции остаточных клеток. Ингибиторы Hsp70 разрушают комплекс Hsp70–HMGB1, снижают уровень PGE2 и подавляют репопуляцию.

### Выводы

Hsp70 и аутофагия являются ключевыми регуляторами лекарственной устойчивости и рецидива НМРЛ. Комбинированное таргетирование Hsp70 и аутофагии в сочетании с цисплатином представляет перспективную стратегию для преодоления рецидива. Комплекс Hsp70–HMGB1 может рассматриваться как потенциальный биомаркер и терапевтическая мишень при рецидиве НМРЛ.

# Некоторые особенности системного иммунитета у пациенток с рецидивом рака яичников в зависимости от чувствительности к препаратам платины

**Авторы:**

(1) Владимирова Любовь Юрьевна, lubovurievna@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Сагакянц Александр Борисович, asagak@rambler.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Алькина Анна Константиновна, alkinann@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Дженкова Елена Алексеевна, rnioi@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Бондаренко Елена Сергеевна, lena.lenalen@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

**Ключевые слова**

рак яичников, платиночувствительный рецидив, миелоидные супрессорные клетки

## Актуальность

Рак яичников (РЯ) в настоящее время в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями у женщин в мире занимает лидирующую позицию [1]. Особый интерес представляет собой рецидив РЯ, так как прошедшие курсы химиотерапии могут индуцировать лекарственную устойчивость, а именно к препаратам платины. В связи с этим необходим поиск новых терапевтических стратегий, а также прогностических биомаркеров ответа на лечение.

## Цель

Оценить особенности популяционного состава миелоидных супрессорных клеток (МСК) в крови у пациенток с рецидивом РЯ от платиночувствительности.

## Материалы и методы

Все набранные в исследование пациентки были разделены на 2 группы: основная (n=30), состоящая из больных с рецидивом РЯ, и контрольная (n=30), включающая больных РЯ, находящихся в ремиссии. Средний возраст участниц составил 57,53±2 года. В зависимости от платиночувствительности основная группа была разделена на две подгруппы: платиночувствительный (n=15) и платинорезистентный (n=15) рецидив. На данном этапе осуществляли выделение пациенток основной группы с платиночувствительным вариантом опухоли (n=15). Гистологический подтип опухоли — серозная аденокарцинома. В качестве исследуемого материала использовали сыворотку периферической крови. Оценку результатов осуществляли на проточном цитометре FacsCanto (Becton Dickinson, США). Статистическая обработка данных была выполнена с помощью программного пакета STATISTICA 13.3 (StatSoft Inc., США).

## Результаты

В результате исследования было выявлено, что до начала проведения лечения в спектре МСК по сравнению со значениями контрольной группы значимым оказалось увеличение на 100% и 33%, содержание клеток с фенотипом, соответственно, CD11b+CD33+ и CD33+, на фоне чего происходило снижение на 33% количество клеток фенотипа CD14+CD15+. После окончания 6 курсов химиотерапии в периферической крови пациенток основной группы, отобранных для исследования, наблюдали снижение по сравнению с контролем CD33+-МСК на 33%, что также оказалось на 50% ниже уровня этих клеток до начала лечения.

## Выводы

Таким образом, в результате исследования выявлено значимое изменение числа МСК в периферической крови пациенток с платиночувствительным рецидивом РЯ.

## Список литературы

1. Ferlay J., Ervik M., Lam F. et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2024. https://gco.iarc.who.int/today, accessed [04.03.2026].

# Ландшафт иммунной инфильтрации со́лидных опухолей: субпопуляционная структура и гетерогенность

**Авторы:**

(1) Анисимова Анастасия Кирилловна, sorbitol24@icloud.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Данилова Анна Борисовна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Данилов Алексей Олегович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Ефремова Наталья Александровна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Кравцов Илья Владимирович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Гнеева Екатерина Григорьевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Зиновьев Григорий Владимирович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

со́лидные опухоли, опухолевое микроокружение, опухоль-инфильтрирующие лимфоциты, гетерогенность, предиктивные биомаркеры

## Актуальность

Гетерогенность опухолевого микроокружения (ОМ) остается главной причиной недостаточной эффективности иммунотерапии со́лидных опухолей. Отсутствие надежных функциональных критериев отбора материала для TIL-терапии ограничивает ее воспроизводимость и клинический успех. Традиционная классификация «горячих/холодных» опухолей имеет низкую прогностическую ценность [1, 2].

## Цель

Сравнительный анализ субпопуляционного состава опухоль-инфильтрирующих лимфоцитов (ОИЛ) в со́лидных опухолях и оценка условий их экспансии под влиянием различных комбинаций цитокинов для выявления степени гетерогенности ОМ и закономерностей, определяющих потенциальную чувствительность к иммунотерапии.

## Материалы и методы

В исследование включено 30 образцов со́лидных опухолей (саркомы мягких тканей и костей, меланома кожи, рак молочной железы, колоректальный рак). Субпопуляционный состав лейкоцитарного инфильтрата опухолей и ОИЛ анализировали методом многоцветной проточной цитометрии (12 параметров) на приборе BD FACSCanto II (BD, США) с использованием реагентов BD Biosciences, США. Для культивирования ОИЛ использовали питательную среду RPMI 1640 («Биолот», Россия) с добавлением комбинаций факторов роста: IL-2/IL-15; IL-2/IL-15/IL-7; IL-15/IL-7. Интегральную оценку иммунных профилей проводили с помощью многомерного статистического анализа (Python, Jupyter lab).

## Результаты

Выявлена высокая меж- и внутригрупповая гетерогенность иммунного инфильтрата независимо от типа опухоли. Уровень лейкоцитарной инфильтрации (CD45+) варьировал от 0,2% до 85,5%. Статистически значимые различия между нозологическими группами наблюдали по минорным субпопуляциям (NKT-клетки, CD4+CD8+, CD19+). Комплексный многомерный анализ показал, что иммунные профили разных опухолей пересекаются, при этом наибольшее влияние на различия оказывают соотношение CD8+/Treg и уровень активации CD8+ Т-лимфоцитов (маркер HLA-DR). При культивировании с комбинацией ростовых факторов IL-2/IL-15/IL-7 наиболее благоприятная динамика экспансии наблюдалась в образцах с исходно высоким содержанием активированных CD8+HLA-DR+-лимфоцитов.

## Выводы

Иммунный профиль ОМ определяется индивидуальными особенностями каждого пациента, а не нозологической принадлежностью опухоли. Соотношение CD8+/Treg и уровень экспрессии CD8+HLA-DR+ выступают потенциально предиктивными маркерами успеха экспансии ОИЛ. Среди изученных комбинаций ростовых

факторов наиболее эффективной оказалась IL-2/IL-15/IL-7. Полученные данные подтверждают, что переход от нозологически-ориентированного к функционально-ориентированному отбору материала позволит существенно повысить эффективность экспансии функционально активных ОИЛ.

### Список литературы

1. Galon J., Bruni D. Approaches to treat immune hot, altered and cold tumours with combination immunotherapies // Nature Reviews Drug Discovery. 2019. 18 (3). P. 197. 2. Binnewies M., Roberts E.W., Kersten K. et al. Understanding the tumor immune microenvironment (TIME) for effective therapy // Nature Medicine. 2018. 24 (5). P. 541–550.

## Соматические мутации BRCA1/2 у пациентов с раком предстательной железы после хирургического лечения: результаты одноцентрового NGS-исследования

### Авторы:

(1) Берекетов Бахадыр Ахметұлы, bbereketov88@mail.ru, НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

(2) Кайдарова Диляра Радиковна, dilyara.kaidarova@gmail.com, НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

(3) Умурзаков Хусан Талипбаевич, khus.um@mail.ru, НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

(4) Оразгалиева Мадина Гиниятовна, madina259@mail.ru, НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

(5) Оксикбаева Сания Амирхановна, omirhanovna86@gmail.com, АО «Казахский НИИ онкологии и радиологии», Алматы, Республика Казахстан

(6) Бабаева Альнура Алтайқызы, babayeva.alnura@gmail.com, ГКП на ПХВ «Балхашская центральная районная больница» ГУ «Управление здравоохранения Алматинской области», Республика Казахстан

### Ключевые слова

РПЖ, BRCA1, BRCA2, секвенирование NGS, таргетная терапия, ингибиторы PARP

### Актуальность

Рак предстательной железы (РПЖ) является одним из наиболее распространенных злокачественных новообразований у мужчин. Мутации генов BRCA1 и BRCA2, участвующих в репарации ДНК, ассоциированы с агрессивным течением заболевания и определяют чувствительность к ингибиторам PARP. Данные о частоте этих мутаций в популяции Республики Казахстан ограничены.

### Цель

Определить частоту соматических мутаций BRCA1/2 у пациентов с РПЖ после хирургического лечения.

### Материалы и методы

Проведено ретроспективное одноцентровое исследование (2024–2025 гг.), включившее 44 пациента с гистологически подтвержденным РПЖ. Анализ выполнен на FFPE-образцах опухоли. ДНК выделяли с использованием набора GeneJet. NGS проводили на платформе Illumina MiniSeq с применением панели AmpliSeq for Illumina BRCA Panel.

### Результаты

Медианный возраст составил 68 лет (52–81). Gleason >7 выявлен у 45,4% пациентов, Gleason 7 — у 31,8%, <7 — у 22,7%. Местнораспространенная форма диагностирована у 61,3%, метастатическая — у 18,1%, локализованная — у 20,6%. Радикальная простатэктомия выполнена у 81,8%, трансуретральная резекция — у 18,2%. Патогенные мутации BRCA выявлены у 2 пациентов (4,5%): BRCA1 (frameshift) и BRCA2 (stop-gained); в обоих случаях стадия T2N0M0, Gleason 9 и 7. Варианты неопределенного значения обнаружены у 4 пациентов (9,1%).

### Выводы

Частота соматических мутаций BRCA1/2 составила 4,5%. Результаты подтверждают значимость молекулярного тестирования для стратификации риска и отбора пациентов для терапии ингибиторами PARP. Требуются дальнейшие исследования с увеличением выборки.

### Список литературы

1. Castro E., Eeles R. The role of BRCA1 and BRCA2 in prostate cancer // Asian journal of andrology. 2012. 14 (3). P. 409–414. https://doi.org/10.1038/aja.2011.150 2. Mateo J., Porta N., Bianchini D. et al. Olaparib in patients with metastatic castration-resistant prostate cancer with DNA repair gene aberrations (TOPARP-B): a multicentre, open-label, randomised, phase 2 trial // The Lancet. Oncology. 2020. 21 (1). P. 162–174. https://doi.org/10.1016/S1470-2045(19)30684-9 3. Giri V.N., Knudsen K.E., Kelly W.K. et al. Role of Genetic Testing for Inherited Prostate Cancer Risk: Philadelphia Prostate Cancer Consensus Conference 2017. Journal of clinical oncology: official journal of the American Society of Clinical Oncology. 2018. 36 (4). P. 414–424. https://doi.org/10.1200/JCO.2017.74.1173 4. McFarland T.R., Thomas M.V., Nussenzveig R. et al. Detection of BRCA1, and BRCA2 Alterations in Matched Tumor Tissue and Circulating Cell-Free DNA in Patients with Prostate Cancer in a Real-World Setting // Biomedicines. 2022. 10 (12). P. 3170. https://doi.org/10.3390/biomedicines10123170 5. Vatrano S., Pepe P., Pepe L. et al. BRCA mutations and prostate cancer: should urologist improve daily clinical practice? Archivio italiano di urologia, andrologia: organo ufficiale [di] Societa italiana di ecografia urologica e nefrologica, 2025. 97 (2). P. 13635. https://doi.org/10.4081/aiua.2025.13635 6. Turashvili G., Lazaro C., Ying S. et al. (2020). Tumor BRCA Testing in High Grade Serous Carcinoma: Mutation Rates and Optimal Tissue Requirements // Cancers. 2020. 12 (11). P. 3468. https://doi.org/10.3390/cancers12113468 7. Pritchard C.C., Mateo J., Walsh M.F. et al. Inherited DNA-Repair Gene Mutations in Men with Metastatic Prostate Cancer // The New England journal of medicine. 2016. 375 (5). P. 443–453. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1603144.


# Сравнение эффективности методов лечения дисфагии у пациентов со II–III стадией плоскоклеточного рака пищевода


### Авторы:

(1) Бородай Александра Александровна, alexandra.108@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(2) Попов Дмитрий Владимирович, dr.dmitryp@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(3) Калугин Максим Вячеславович, okelmd@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(4) Сангаджиева Заяна Джангаровна, alexandra.108@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(5) Найданова Лидия Вадимовна, naydanova-lida@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(6) Узунова Сиржанат Гаджимурадовна, alexandra.108@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(7) Кокорина Серафима Евгеньевна, alexandra.108@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(8) Глашева Зарина Муссаевна, alexandra.108@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(9) Жукова Людмила Григорьевна, L.zhukova@mknc.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва



### Ключевые слова

дисфагия, плоскоклеточный, рак пищевода, стентирование, гастростомия, индукционная терапия


### Актуальность

Сегодня пациентам с местнораспространенным плоскоклеточным раком пищевода (ПРП) доступны различные варианты коррекции дисфагии. Публикаций, оценивающих эффективность методов лечения дисфагии, мало. В нашей работе мы постарались ретроспективно оценить различные стратегии лечения пациентов с высокой степенью дисфагии.

### Цель

Сравнить показатели общей выживаемости (ОВ) и выживаемости без прогрессирования (ВБП) у пациентов с дисфагией 2–4-й степени. ВБП оценивалась от окончания радикального лечения либо окончания крайнего этапа радикального лечения до задокументированного прогрессирования или гибели пациента.

### Материалы и методы

Проанализировано 110 случаев с подтвержденным ПРП II–III стадии, с дисфагией 2–4-й степени до начала любого лечения, поставленных на учет в Московский городской канцер-регистр (МГКР) в период с 2022 по 2024 г.

### Результаты

Пациенты были разделены на 5 групп в зависимости от метода лечения дисфагии. Гастростомия (ГС) была проведена 30% (n=33) пациентам, стентирование (Ст) — 28% (n=31), получили цисплатин-содержащую химиотерапию (DCF/mDCF) — 17% (n=19), карбоплатин-содержащую химиотерапию (PC/PCF) — 12% (n=13), пациентов, которым проведена химиолучевая терапия либо хирургическое лечение (ХЛТ/ХЛ), — 13% (n=14). Эффективность методов оценивалась относительно пациентов с ГС. Медиана ОВ в группе ГС — 14,57 мес [10,93 — не достигнута(НД)], после Ст — 6,77 мес (4,7–11,0, p=0,003), в группе с DCF/mDCF — 27,0 мес (10,4 — НД, p=0,624), PC/PCF — 8,9 мес (5,3 — НД, p=0,027), ХЛТ/ХЛ — 17,4 мес (12,1 — НД, p=0,255). Медиана ВБП по группам: ГС — 6,1 мес (4,0–10,9), Ст — 1,7 мес (0,9–3,7, p=0,009), DCF/mDCF — 5,4 мес (2,1 — НД, p=0,942), PC/PCF — 2,2 мес (0,6 — НД), ХТЛ/ХЛ — 10,10 мес (5,9 — НД, p=0,203). В группе ГС 33% (n=11) пациентов погибли до первого контроля после завершения или прерывания радикального лечения, в группе Ст — 65% (n=20), в группах DCF/mDCF — 26% (n=5), PC/PCF — 46% (n-6), ХЛТ/ХЛ — 14% (n=2).

### Выводы

По результатам исследования можно сделать вывод, что пациенты после ГС имеют лучшие показатели ОВ и ВБП в сравнении с группой Ст. Пациенты, получавшие DCF/mDCF, имеют преимущество в ОВ и ВБП перед пациентами после PC/PCF. У пациентов со 2-й и тщательно отобранных пациентов с 3-й степенью дисфагии возможно рассмотреть проведение индукционной терапии mDCF или DCF как альтернативу хирургическим методам лечения дисфагии. В случае противопоказаний к DCF/mDCF, на наш взгляд, предпочтительнее рассмотреть ГС до старта химиотерапии с карбоплатин-содержащими режимами. ГС сама по себе не является абсолютно безопасным методом лечения, что говорит о необходимости поиска новых методов лечения дисфагии у пациентов с ПРП.

## Особенности мутаций генов BRCA1/2 при серозном раке яичников у калмыков

### Авторы:

(1) Босхомджиева Мира Владимировна, miravladimirovna1450@gmail.com, БУ РК «Республиканский онкологический диспансер им. Тимошкаевой Э.С.», Элиста

### Ключевые слова

рак яичников

### Актуальность

Синдром наследственного рака молочной железы и яичников (HBOC) является наиболее распространенным наследственным онкологическим заболеванием. Мутации генов BRCA1/2.

### Цель

Дать сравнительную характеристику особенностей мутаций генов BRCA1/2 при серозном раке яичников у калмыков и других жителей Калмыкии.

### Материалы и методы

Объект исследования: 267 пациенток с верифицированным серозным раком яичника II–III стадии. Методология включала молекулярно-генетическое исследование ДНК, анализ апоптоза лимфоцитов, оценку репродуктивного здоровья родственников. Методы: молекулярно-генетическое исследование ДНК, анализ апоптоза лимфоцитов, оценка репродуктивного здоровья, статистическая обработка данных.

### Результаты

Основные находки: среди носителей мутаций BRCA1/2 преобладают мутации BRCA1 (78%); наиболее частая мутация — 185delAG (32,28%); второе место занимает мутация BRCA2 6174deIT (20,89%); выявлено влияние типа мутации на уровень апоптоза; обнаружена связь мутаций с репродуктивным здоровьем мужчин.

### Выводы

У пациенток из Калмыкии выявлен характерный этногеографический профиль мутаций BRCA1/2, отличающийся от других популяций. Установлена прямая зависимость уровня апоптоза от типа мутации, при этом

мутации BRCA2 оказывают менее выраженное влияние на апоптоз лимфоцитов по сравнению с BRCA1. Определена связь между мутациями и репродуктивным здоровьем мужчин в семьях с наследственным раком, особенно при мутации 5382insC. Полученные данные могут служить дополнительными критериями оценки прогрессии опухоли и эффективности лечения. Выявлено, что мутация 2080delA гена BRCA1 вызывает наиболее выраженный апоптоз лимфоцитов периферической крови. Установлены особенности цитокинового профиля при различных типах мутаций, что важно для планирования химиотерапии. Показано, что большинство обнаруженных мутаций генов BRCA1/2 влияют на экспрессию противомикробных протеинов (лактоферрин, лизоцим). При мутации BRCA2 6174deIT отмечается повышение уровня провоспалительных цитокинов (ФНО-α, ИЛ-17) без адекватного ответа противовоспалительных факторов.

### Список литературы

1. Демидова И.А. Особенности определения мутаций генов BRCA1 и BRCA2 при серозном раке яичников // Современная онкология. 2017. Т. 19, № 1. С. 30–34. 2. Коган М.И., Чибичан М.Б., Водолажский Д.И. Экспрессия генетических локусов в мононуклеарной фракции периферической крови больных раком предстательной железы //Онкоурология. 2012. С. 40–48. 3. Родичева А.А., Виллерт А.В., Иванова А.А. и др. Особенности рака яичников у больных с мутацией BRCA1 5382insc // Сибирский онкологический журнал. 2014. № 6. С. 19–24. 4. Пшеничникова Т.Я. Бесплодие в браке. М., 1991. 5. Руководство по андрологии / под ред. О.Л. Тиктинского. Л., 1990. 6. Belan O., Greenhough L., Kuhlen L. et al. Visualization of direct and diffusion-assisted RAD51 nucleation by full-length human BRCA2 protein // Mol. Cell. 2023 Aug 17. 83 (16). P. 2925–2940. e8. DOI: 10.1016/j.molcel.2023.06.031. 7. Berger G.K., Smith-Harrison L.I., Sandlow J.I. Sperm agglutination: Prevalence and contributoryfactors // Andrologia. 2022. Vol. 54, Iss. 5. P. e98903. DOI: .org/ 10.1111/ and.13254. 8. Berger G.K., Smith-Harrison L.I., Sandlow J.I. Sperm agglutination: Prevalence and contributoryfactors // Andrologia. 2019. Vol. 51, Iss. 5. P. e98903. DOI: .org/ 10.1111/and.13254. 9. Berger G.K., Smith-Harrison L.I., Sandlow J.I. Sperm agglutination: Prevalence and contributoryfactors // Andrologia. 2019. Vol. 51, Iss. 5. P. e98903. DOI: .org/ 10.1111/and.13254 10. Berger G.K., Smith-Harrison L.I., Sandlow J.I. Sperm agglutination: Prevalence and contributoryfactors // Andrologia. 2012. Vol. 48, Iss. 2. P. e98903. DOI: .org/ 10.1111/ and.13254. 11. Blackford A.N., Jackson S.P. ATM, ATR, and DNA-PK: The Trinity at the Heart of the DNA Damage Response // Mol. Cell. 2017 Jun 15. 66 (6). P. 801–817. DOI: 10.1016/j.molcel.2017.05.015.

## Опыт клинического использования авторской технологии органосберегающих вмешательств при раке молочной железы

### Авторы:

(1) Козлов Сергей Васильевич, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара

(2) Каганов Олег Игоревич, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара

(3) Ткачев Максим Валерьевич, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара

(4) Букин Артем Владимирович, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара

### Ключевые слова

рак молочной железы, хирургическое лечение, органосохраняющие операции

### Актуальность

Развитие и оптимизация методов хирургического лечения рака молочной железы способствует сохранению высокого качества жизни пациенток после оперативных вмешательств.

### Цель

Сравнить ближайшие и отдаленные результаты использования на практике разработанного варианта органосохраняющих операций.

### Материалы и методы

Дизайн исследования предусматривал ретроспективное изучение медицинской документации 1294 женщин с верифицированным диагнозом рак молочной железы, проходивших специализированное лечение в условиях онкологического диспансера Самарской области в 2011–2020 гг. Пациентки были стратифицированы на 2 группы: контрольную (n=96), где выполнялись стандартные органосохраняющие операции, и основную (n=98), в которой применялся разработанный метод выбора объема хирургического лечения, основанный на фиксации свободного края латерального кожно-жирового лоскута в аксиллярной области в проекции nervus thoracicus longus. Оценивались показатели длительности оперативного этапа и объема интраоперационной

кровопотери. Анализ безрецидивной и общей выживаемости осуществлялся методом Каплана–Мейера. Оценка качества жизни проводилась с использованием опросника Breast-Q на дооперационном этапе и через 6 мес после завершения комбинированного лечения. Статистический анализ включал в себя как параметрические (t-критерий Стьюдента), так и непараметрические (критерий Манна–Уитни, критерий $\chi 2$ и точный критерий Фишера) методы, при этом уровень статистической значимости был установлен на уровне $p < 0,05$.

### Результаты

Анализ ближайших исходов оперативного лечения не выявил статистически значимых различий между сравниваемыми группами. Средняя длительность хирургического вмешательства в первой группе составила 76,3±23,3 мин, тогда как во второй группе данный показатель был ниже и равнялся 65,5±18,3 мин ($p < 0,001$). Объем кровопотери в ходе операции достигал 53,1±26,2 мл у пациенток первой группы и 49,0±14,3 мл у пациенток второй группы при отсутствии статистически значимых различий ($p=0,18$). В ранний послеоперационный период формирование длительно существующей неинфицированной серомы, сохранявшейся более 14 сут, было зафиксировано у 19 пациенток первой группы и лишь у 7 пациенток второй группы, что носило статистически значимый характер ($p=0,009$).

### Выводы

Применение разработанного подхода сопровождается статистически значимым уменьшением частоты послеоперационных осложнений, тогда как показатели отдаленных результатов не отличаются от таковых при использовании стандартных методов лечения.

### Список литературы

1. Cardoso F., Paluch-Shimon S., Senkus E. et al. 5th ESO-ESMO International Consensus Guidelines for Advanced Breast Cancer (ABC 5) // Ann. Oncol. 2020. 31 (12). P. 1623–1649. DOI: 10.1016/j.annonc.2020.09.010. EDN: TAULMW. 2. Derouane F., van Marcke C., Berlière M. et al. Predictive biomarkers of response to neoadjuvant chemotherapy in breast cancer: Current and future perspectives for Precision Medicine // Cancers. 2022. 14 (16). P. 3876. DOI: 10.3390/cancers14163876. EDN: JGWWHE. 3. Burstein H.J., Regan M.M., Winer E.P. et al. Customizing local and systemic therapies for women with early breast cancer: the St. Gallen international consensus guidelines for treatment of early breast cancer 2021 // Annals of oncology. 2021. 32 (10). P. 1216–1235. DOI: 10.1016/j.annonc.2021.06.023. EDN: YNWRTD. 4. Stankowski-Drengler T.J., Livingston-Rosanoff D., Schumacher J.R. et al. Breast cancer outcomes of neoadjuvant versus adjuvant chemotherapy by receptor type: A scoping review // J. Surg. Res. 2020. (254). P. 83–90. DOI: 10.1016/j.jss.2020.04.011. EDN: JPAQRP. 5. Agostinetto E., Gligorov J., Piccart M. Systemic therapy for early-stage breast cancer: Learning from the past to build the future // Nat. Rev. Clin. Oncol. 2022 19 (12). P. 763–774. DOI: 10.1038/s41571-022-00687-1. EDN: ANNMYM. 6. Volchenko A.A., Pak D.D., Usov F.N. Repair plastic surgery in patients with breast cancer // Tumors of female reproductive system. 2011. 3. P. 29–32. EDN: PUJIIT. 7. Tkachev M.V. Selection of the volume of surgical treatment for patients diagnosed with breast cancer. N. 2017620899: certificate of state registration of the database N. 2017621170 Russian Federation; declared 14.08.2017; published 09.10.2017. (In Russ.). EDN: JQYMIV. 8. Dines L.M., Stellander A.K.L., Schmidt V.J., Rose M. Oncoplastic breast surgery for patients with breast cancer // Ugeskr. Laeger. 2023. 185 (34). P. V11220669. https://ugeskriftet.dk/videnskab/onkoplastisk-brystkirurgi-til-patienter-med-brystkraeft 9. Thiessen F.E.F., Tjalma W.A.A., Tondu T. Breast reconstruction after breast conservation therapy for breast cancer // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. 2018. 230. P. 233–238. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2018.03.04. 10. Timerbulatov V.M., Timerbulatov Sh.V., Timerbulatov M.V. Classification of surgical complications // Pirogov Russian journal of surgery. 2018. 9. P. 61–65. DOI: 11.1016/j.ejogrb.2018.03.049.12. EDN: VKFVAF. 11. A Scoping Review of the Application of BREAST-Q in Surgical Research // JPRAS Open. 2023. 37. P. 9–23. DOI: 10.1016/j.jpra.2023.04.005. EDN: AVAKAW.

## Влияние ВИЧ-инфекции на течение диффузной В-крупноклеточной лимфомы

### Авторы:

(1) Галицына Анастасия Борисовна, galitcynaab@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Фалалеева Наталья Александровна, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(3) Левковский Олег Васильевич, Общероссийский национальный союз «Ассоциация онкологов России», Москва

(4) Шуваев Василий Анатольевич, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

### Ключевые слова

диффузная В-крупноклеточная лимфома, лимфома, вирус иммунодефицита человека, ВИЧ

### Актуальность

Одной из наиболее неблагоприятных особенностей течения инфекционного процесса, обусловленного вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), является существенное повышение риска развития злокачественных новообразований (ЗНО). Неходжкинские лимфомы (НХЛ), оставаясь наиболее распространенным типом ЗНО у ВИЧ-инфицированных людей, представляют серьезную угрозу для их жизни. Традиционно считается, что прогноз для больных ВИЧ-ДВККЛ (диффузной В-крупноклеточной лимфомой) хуже, чем для неинфицированных больных ДВККЛ.

### Цель

Обобщение накопленного опыта терапии больных ВИЧ-ДВККЛ, сравнение характеристик пациентов, методов лечения и исходов терапии ВИЧ-инфицированных и ВИЧ-неинфицированных пациентов.

### Материалы и методы

Проанализированы результаты лечения больных ДВККЛ, получивших лечение в МРНЦ им. А.Ф. Цыба с 2018 по 2025 г. В работу включены 384 первичных больных ДВККЛ, в том числе 60 (15,6%) пациентов с наличием ВИЧ-инфекции. Ко времени начала противовирусной терапии III стадия ВИЧ-инфекции была установлена у 6 (10%), IV стадия — у 54 (90%). До начала противоопухолевой терапии антиретровирусную терапию (АРТ) получали все пациенты. Противоопухолевая терапия в группе больных ДВККЛ проводилась по схемам R-CHOP, R-mini-CHOP, R-EPOCH, другим схемам. В группе больных ВИЧ-ДВККЛ использовались схемы R-EPOCH и R-CODOX-M\R-IVAC.

### Результаты

В нашем исследовании группа больных ВИЧ-ДВККЛ отличалась по сравнению с группой ДВККЛ большей частотой пациентов мужского пола (60% и 46,9% соответственно), симптомов интоксикации (41,7% и 29,6% соответственно), IV стадии заболевания (83,35% и 67% соответственно), повышения уровня лактатдегидрогеназы (68,3% и 53,4% соответственно), опухолевого поражения костного мозга (28,3% и 19,1% соответственно). Хотя экстранодальное поражение в обеих группах регистрировалось с одинаковой частотой (81,7% и 82,7%), наоборот, более агрессивный подтип опухоли (non-GCB) у больных ВИЧ-ДВККЛ встречался реже (55,3% и 74,9% соответственно). Различие между группами больных ДВККЛ и ВИЧ-ДВККЛ по частоте полных ответов на проведенную терапию, зарегистрированных по данным ПЭТ/КТ, оказалось статистически не значимым (p=0,15). Достоверного различия между группами ДВККЛ и ВИЧ-ДВККЛ по показателям 2-летней выживаемости без прогрессии (78,7% и 74,6% соответственно, p=0,468) и 2-летней общей выживаемости (91,9% и 89,6% соответственно, p=0,554) не обнаружено. Статистически значимо чаще у пациентов с ВИЧ-инфекцией устанавливались гематологическая токсичность со стороны всех ростков кроветворения (p <0,001), гепатотоксичность (p <0,001), а также фебрильная нейтропения и инфекционные осложнения (p <0,001).

### Выводы

Таким образом, результаты нашего исследования показывают, что эффективность лечения больных ВИЧ-инфицированных больных ДВККЛ не уступает результатам лечения больных ДВККЛ в общей популяции.

## Определение мутаций в генах BRCA1/2 в рутинной клинической практике и их прогностическое значение. Популяционный анализ по данным популяционного регистра рака Архангельской области и Ненецкого автономного округа

### Авторы:

(1) Гафарова Мария Андреевна, m.ogarkova@onko29.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск

### Ключевые слова

рак молочной железы, BRCA1/2, популяционное исследование, мутации

### Актуальность

Влияние мутаций в генах BRCA1/2 на выживаемость при раке молочной железы (РМЖ), в том числе метастатическом, дискуссионно. Данные международных исследований не всегда применимы к локальным

популяциям из-за генетической гетерогенности, для Архангельской области и Ненецкого автономного округа (АО и НАО) эпидемиология наследственного РМЖ изучена слабо. Отсутствие верифицированных данных о выживаемости носителей мутаций BRCA в реальной клинической практике затрудняет прогнозирование и планирование помощи.

### Цель

Оценить влияние статуса мутаций BRCA1/2 на опухоль-специфическую выживаемость пациенток с РМЖ в популяции АО и НАО по данным канцер-регистра за 2010–2025 гг.

### Материалы и методы

Ретроспективное когортное исследование на основе данных популяционного ракового регистра, баз данных гистологической и молекулярно-генетической лаборатории. Включены пациентки с верифицированным РМЖ, подтвержденным гистологически. Проведено генетическое тестирование на мутации в генах BRCA1/2. Анализ популяции проводился с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2013 г. Анализ опухоль-специфической выживаемости выполнен методом Каплана–Мейера, log-rank-методом, моделью пропорциональных рисков или процедурой регрессии Кокса. Учитывались статус мутации, иммуногистохимический статус опухоли, возраст, дата диагноза, дата выбытия из исследования. Данные о специфике терапии отсутствовали, что отражает условия реальной практики.

### Результаты

Определена частота мутаций в генах BRCA1/2 в когорте. Проанализирована 5-летняя выживаемость в группах носителей и неносителей мутаций в зависимости от стадии, сравнивалась выживаемость в зависимости от стадии. Этот результат наталкивает на необходимость более широкого генетического тестирования (поиск таргетных мишеней) в данной популяции и исследование большего количества материала для выявления значимых зависимостей.

### Выводы

Мутационный статус в генах BRCA1/2 не является значимым прогностическим фактором при IV стадии РМЖ в АО и НАО. Этот результат наталкивает на необходимость более широкого генетического тестирования (поиск таргетных мишеней) в данной популяции.

### Список литературы

1. Fuentes B.J.D., Soerjomataram I. et al. Global Stage Distribution of Breast Cancer at Diagnosis: A Systematic Review and Meta-Analysis // JAMA Oncol. 2024 Jan 1. 10 (1). P. 71–78. DOI: 10.1001/jamaoncol.2023.4837. PMID: 37943547. PMCID: PMC10636649. 2. Chitapanarux I., Sripan P., Huntrakul L. et al. Stage-Specific Survival Rate of Breast Cancer Patients in Northern Thailand in Accordance with Two Different Staging Systems // Asian Pac. J. Cancer Prev. 2019 Sep 1. 20 (9). P. 2699–2706. DOI: 10.31557/APJCP.2019.20.9.2699. PMID: 31554366. PMCID: PMC6976831. 3. Li M., Roder D., Olver I. et al. Monitoring TNM stage of female breast cancer and survival across the South Australian population, with national and international TNM benchmarking: A population-based cohort study // BMJ Open. 2020 Jun 28. 10 (6). P. e037069. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-037069. PMID: 32595164. PMCID: PMC7322288. 4. Агаева А.В., Светлакова А.В., Громов Д.Д. и др. Популяционные факторы прогноза выживаемости при раке молочной железы: анализ по данным Архангельского областного канцер-регистра за 2000–2020 гг. // Опухоли женской репродуктивной системы. 2023. № 19 (1). С. 38–47. https://doi.org/10.17650/1994-4098-2023-19-1-38-47. 5. Клинические рекомендации МЗ РФ: офиц. сайт. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/379_4 (дата обращения: 13.03.2025).

## Эффективность регионарной химиоинфузии гемцитабина в сочетании с лучевой терапией по сравнению с последовательной химиолучевой терапией для коррекции хронического болевого синдрома у пациентов с местнораспространенным неоперабельным раком поджелудочной железы

**Авторы:**

(1) Евсеев Владислав Николаевич, md.evseevvn@gmail.com, ООО «Ледин Клиника», Москва

(2) Моисеенко Владислав Евгеньевич, tmpr@inbox.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Павловский Александр Васильевич, prof.pavlovs@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак поджелудочной железы, хронический болевой синдром

### Актуальность

Хронический болевой синдром — одно из главных осложнений рака поджелудочной железы, с которым сталкивается более 60% пациентов. По данным исследований, он ухудшает прогноз пациентов, затрудняет лечение и снижает качество жизни, но имеющиеся методы его лечения обладают недостаточной эффективностью.

### Цель

Оценить эффективность регионарной химиоинфузии гемцитабина в сочетании с лучевой терапией для коррекции хронического болевого синдрома у пациентов с местнораспространенным раком поджелудочной железы по сравнению со стандартной внутривенной химиотерапией гемцитабином с последовательной лучевой терапией.

### Материалы и методы

В исследование включались пациенты с морфологически верифицированной аденокарциномой поджелудочной железы. У пациентов должен быть выраженный хронический болевой синдром и не должно быть значимых отклонений в клиническом и биохимическом анализе крови. Пациенты ранее не получали лечение по поводу рака поджелудочной железы. Пациенты рандомизировались в одну из двух групп: в экспериментальной группе проводилось однократное внутриартериальное введение препарата гемцитабина с последующей конформной лучевой терапией, в контрольной — пациенты получали химиотерапию гемцитабином с последующей лучевой терапией. Оценка интенсивности боли проводилась по шкале BPI, нежелательных явлений — по шкалам CTC, NCIC и RTOG.

### Результаты

Всего в исследование было включено 63 пациента, все пациенты обеих групп завершили запланированное лечение. На фоне проводимой терапии отмечено снижение болевого синдрома. На 3-и сутки после проведения процедуры они составили 3,5 балла по шкале BPI по сравнению с 6,5 изначально. Наименьшие значения шкалы BPI достигались на 12-й день после лечения: средний балл — 0,9. На 54-й день не отмечено дальнейшего снижения противоболевого эффекта: средний балл по шкале BPI — 0,9. Снижение болевого синдрома сопровождалось уменьшением потребности в наркотических анальгетиках. На 12-е сутки после лечения 61,2% пациентов переведены с приема опиоидных препаратов в сочетании с НПВС на прием только НПВС. Доля пациентов, получающих сильные опиоиды, уменьшилась с 22,6% до 3,2%. У 22,6% пациентов на 12-е сутки потребности в терапии анальгетическими препаратами не было. Осложнения, связанные с регионарной химиоинфузией гемцитабина, отмечены у 3 (9,6%) пациентов в виде гематомы в области пункции бедренной артерии. Острые лучевые реакции 1–2-й степени (диарея) возникали на 12±1-е сутки у 2 (6,4%) пациентов экспериментальной группы и 5 (15,6%) — контрольной ($p < 0,05$). Необходимости в проведении гемотрансфузии не возникало.

### Выводы

Регионарная химиоинфузия гемцитабина в сочетании с лучевой терапией у пациентов с распространенным раком поджелудочной железы обладает более высокой эффективностью в снижении хронического болевого синдрома при сопоставимом профиле безопасности.

### Список литературы

Coveler A.L., Yeo C.J. Pancreatic Cancer-Associated Pain Management // Oncologist. 2020. 25 (1). P. e1–e13.

## Выявление соматических мутаций у пациенток, больных раком молочной железы, в отсутствие носительства герминальных мутаций

### Авторы:

(1) Замалдинов Надир Дамирович, zamaldinovnadir@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

Научный руководитель:

(2) Сарибекян Эрик Карлович, МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Шаталов Петр Алексеевич, МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, москва

**Ключевые слова**

спорадический рак молочной железы, соматические мутации, секвенирование нового поколения (NGS), TP53, PTEN, персонализированная онкология

**Цель**

Оценить возможность обнаружения соматических мутаций на ограниченной выборке пациенток, больных раком молочной железы, не имеющих значимых герминальных мутаций по результатам ранее проведенного генетического тестирования, и рассмотреть их возможное клиническое значение.

**Материалы и методы**

Проведено ретроспективное исследование. Проанализированы данные 32 пациенток, получавших лечение в Московском научно-исследовательском онкологическом институте имени П.А. Герцена в 2022–2025 гг. Герминальные мутации ранее не выявлены. Для молекулярно-генетического исследования опухолевой ткани использовали секвенирование нового поколения с применением таргетной панели на 637 генов. В итоговый анализ включали клинически значимые соматические варианты.

**Результаты**

Клинически значимые соматические мутации выявлены в 14 из 32 случаев, что составило 43,8%. Наиболее часто определялись изменения в гене TP53 — 7 случаев, преимущественно при тройном негативном подтипе. Мутации PIK3CA обнаружены у 3 пациенток, в том числе при люминальном и тройном негативном подтипе. Мутации PTEN также выявлены у 3 пациенток. Единичные клинически значимые изменения зарегистрированы в генах KIT, EGFR, KMT2C, KMT2D и SF3B1. Мутации в генах BRCA1, BRCA2 и CHEK2 не обнаружены. Полученные данные свидетельствуют о выраженном молекулярном разнообразии спорадического рака молочной железы.

**Выводы**

Соматическое профилирование опухоли позволяет выявить потенциальные терапевтические мишени и предикторные модели даже при отсутствии герминальных мутаций. Результаты подчеркивают актуальность включения соматического тестирования в рутинную онкологическую практику и необходимость дальнейших исследований в этой области.

## Венозное супердренирование при аутологичной реконструкции молочной железы перфорантным лоскутом на глубоких нижних эпигастральных сосудах: клинические результаты и анатомо-морфологическое обоснование

**Авторы:**

(1) Зарипбекова Айжан Зарипбековна, zaripbekova@icloud.com, МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, аспирант РУДН им. Патриса Лумумбы, Москва

(2) Зикиряходжаев Азиз Дильшодович, azizz@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Мошурова Марианна Валентиновна, starkova.marianna@gmail.com, МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(4) Чижиков Никита Павлович, chizhikovnp@yandex.ru, МНКЦ им. С.П. Боткина, Москва

(5) Суркова Виктория Сергеевна, sidorencko.tori@gmail.com, МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

реконструкция молочной железы, венозный отток, венозное супердренирование, внутренняя грудная вена, микрохирургия

### Актуальность

Венозная недостаточность остаётся одной из ведущих причин сосудистых осложнений при аутологичной реконструкции молочной железы свободными перфорантными лоскутами на глубоких нижних эпигастральных сосудах. Несмотря на совершенствование микрохирургической техники, выбор оптимальной тактики венозного дренирования и возможности формирования дополнительного венозного оттока сохраняют высокую практическую значимость. Особый интерес представляет внутренняя грудная венозная система как реципиентное русло для выполнения не только основного, но и дополнительного венозного анастомоза.

### Цель

Оценить клиническую эффективность венозного супердренирования при аутологичной реконструкции молочной железы и обосновать выбор венозной тактики на основании топографо-анатомического и морфологического исследования внутренней грудной вены.

### Материалы и методы

Проанализированы результаты 149 реконструкций молочной железы, выполненных у 146 пациенток. В зависимости от тактики венозного дренирования выделены группа без супердренирования и группа с венозным супердренированием. Оценивали частоту венозных осложнений, повторных хирургических вмешательств, частичной и полной потери лоскута. Топографо-анатомический этап включал исследование 100 внутренних грудных вен у 53 трупов. Морфологическое исследование выполнено на уровнях клинически значимых межрёберных промежутков с последующей световой микроскопией.

### Результаты

Венозное супердренирование сопровождалось более надёжным венозным оттоком лоскута и снижением частоты венозных осложнений и повторных вмешательств. Топографо-анатомическое исследование продемонстрировало вариабельность строения внутренней грудной венозной системы, включая различия в количестве венозных стволов, уровне их деления и анатомической доступности для формирования дополнительного венозного оттока. Морфологический этап подтвердил наличие клапанного аппарата внутренней грудной вены на уровнях, имеющих практическое значение при выборе участка венозного анастомоза и использовании ретроградного сегмента.

### Выводы

Венозное супердренирование является эффективным способом профилактики нарушений венозного оттока при аутологичной реконструкции молочной железы. Внутренняя грудная венозная система обладает анатомическими и морфологическими предпосылками для формирования дополнительного венозного анастомоза. Комплексный клинико-анатомо-морфологический подход позволяет обосновать персонифицированный выбор венозной тактики и повысить надёжность микрохирургической реконструкции.

### Список литературы

1. Pignatti M, et al. Different Hydraulic Constructs to Optimize the Venous Drainage of DIEP Flaps in Breast Reconstruction: Decisional Algorithm and Review of the Literature. J Reconstr Microsurg. 2021. 2. La Padula S, et al. Use of the retrograde limb of the internal mammary vein to avoid venous congestion in DIEP flap breast reconstruction. Microsurgery. 2016. 3. Mackey SP, Ramsey KWD. Exploring the myth of the valveless internal mammary vein: a cadaveric study. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2011. 4. Kubota Y, et al. Internal Mammary Vein Valves: A Histological Study. Sci Rep. 2020.

## Полногеномное секвенирование при метастатическом раке молочной железы в Республике Татарстан

### Авторы:

(1) Захарова Диана Рустямовна, medi.06@inbox.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

(2) Сигал Альберт Мошевич, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

### Ключевые слова

рак молочной железы, NGS, метастатический рак, PI3K/AKT/mTOR, PIK3CA, BRCA1/2

## Актуальность

Наследственные и соматические мутации играют ключевую роль в патогенезе рака молочной железы (РМЖ). Мутации в генах BRCA1/2 объясняют не более 25% наследственных случаев, что диктует необходимость поиска новых маркеров, в частности в генах сигнального пути PI3K/AKT/mTOR и системы репарации ДНК (CHEK2, PALB2, ATM). Выявление этих мутаций необходимо для назначения таргетной терапии (ингибиторы PARP, PI3K, AKT) и преодоления лекарственной устойчивости при метастатическом РМЖ (мРМЖ).

## Цель

Оценить спектр и частоту мутаций в генах PIK3CA, AKT1, PTEN, BRCA1/2 и CHEK2 у пациентов с мРМЖ в Республике Татарстан с использованием методов высокопроизводительного секвенирования (NGS) и таргетных ПЦР-панелей.

## Материалы и методы

В исследование включены данные молекулярно-генетического тестирования 74 пациенток с диагнозом РМЖ, проходивших лечение в медицинских учреждениях Республики Татарстан. Анализ проводился с использованием таргетных ПЦР-панелей для детекции мутаций в гене PIK3CA, а также расширенных NGS-панелей, включающих гены AKT1, BRCA1/2, PIK3CA, PTEN и гены репарации ДНК. Обработка данных NGS выполнялась с помощью биоинформатических пайплайнов на базе GATK HaplotypeCaller, Strelka2 и ANNOVAR с верификацией в базах данных COSMIC, ClinVar и OncoKB.

## Результаты

Клинически значимые мутации были обнаружены у 42% пациентов. Наиболее частыми стали мутации в гене PIK3CA, выявленные у 25 (34%) пациенток. Спектр мутаций PIK3CA включал классические драйверные варианты: H1047R (20-й экзон) — у 11 пациенток, E545K (9-й экзон) — у 7, E542K (9-й экзон) — у 2, а также редкие онкогенные варианты (H1047L, C420R, N345K). Инактивирующие соматические мутации в гене PTEN обнаружены у 4 пациенток, активирующая мутация AKT1 E17K — у 1. Герминальные патогенные варианты в генах семейства BRCA выявлены у 3 (4%) пациенток (в том числе BRCA1 c.5266dupC), а мутация в гене CHEK2 (c.893_897delATATT) — у 1 пациентки. У 58% пациенток исследованные мутации в генах PIK3CA, AKT1, PTEN и BRCA1/2 обнаружены не были.

## Выводы

Частота мутаций в гене PIK3CA у пациентов с мРМЖ в Республике Татарстан составила 34%, что соответствует мировой статистике и обосновывает применение ингибиторов PI3K (алпелисиб). Выявление мутаций в генах PTEN, AKT1 и герминальных мутаций в генах BRCA1 и CHEK2 имеет значение для выбора таргетной терапии (ингибиторы AKT, PARP) и медико-генетического консультирования родственников. Интеграция NGS в клиническую практику является ключевым фактором персонализации лечения мРМЖ.

## Список литературы

1. Имянитов Е.Н. Наследственный рак молочной железы // Практическая онкология. 2010. Т. 11, № 4. С. 258–266. 2. Акуленко Л.В. Семейный рак органов женской репродуктивной системы. Генетико-эпидемиологические аспекты (обзор литературы) // Проблемы репродукции. 2003. № 4. С. 15–22. 3. Кулигина Е.Ш. Эпидемиологические и молекулярные аспекты рака молочной железы // Практическая онкология. 2010. Т. 11, № 4. С. 203–216. 4. Стенина М.Б., Жукова Л.Г., Королева И.А. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака молочной железы // Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO. 2020. Т. 10, № 3s2. С. 145–182. 5. Семиглазова Т.Ю., Сорокина И.В. Прогностическое и предиктивное значения мутации гена PIK3CA у больных раком молочной железы // Фарматека. 2019. Т. 26, № 7. С. 10–20. 6. Корниецкая А.Л., Болотина Л.В., Евдокимова С.Ф. и др. PIK3CA-мутированный рак молочной железы: от исследований к клинической практике // Медицинские Советы. 2022. № 22. С. 148–153. 7. Кипень В.Н., Мельнов С.Б., Смолякова Р.М. Распространенность мутаций в генах TP53, ATM, NBS1, CHEK2 при ранних формах рака молочной железы у пациенток из Республики Беларусь // Молекулярная и прикладная генетика. 2015. Т. 20. С. 18–25. 8. The AACR Project GENIE Consortium. AACR Project GENIE: Powering Precision Medicine in an International Cohort // Cancer Discovery. 2017. Vol. 7, N. 8. P. 818–831. 9. Khoronenkova S.V., Dianov G.L. ATM prevents DSB formation by coordinating SSB repair and cell cycle progression // Proceedings of the National Academy of Sciences USA. 2015. Vol. 112, N. 13. P. 3997–4002. 10. Cancer Genome Atlas Network. Comprehensive molecular portraits of human breast tumours // Nature. 2012. Vol. 490, N. 7418. P. 61–70. 11. Nunnery S.E., Mayer I.A. Targeting the PI3K/AKT/mTOR Pathway in Hormone-Positive Breast Cancer // Drugs. 2020. Vol. 80, N. 16. P. 1685–1697. 12. Hanker A.B., Sudhan D.R., Arteaga C.L. Overcoming Endocrine Resistance in Breast Cancer // Cancer Cell. 2020. Vol. 37, N. 4. P. 496–513. 13. Miricescu D., Totan A., Stanescu-Spinu I.I. et al. PI3K/AKT/mTOR Signaling Pathway in Breast Cancer: From Molecular Landscape to Clinical Aspects // International Journal of Molecular Sciences. 2020. Vol. 22, N. 1. P. 173. 14. Mosele F., Stefanovska B., Lusque A. et al. Outcome and molecular landscape of patients with PIK3CA-mutated metastatic breast cancer // Annals of Oncology. 2020. Vol. 31, N. 3. P. 377–386. 15. Rugo H.S., Raskina K., Schrock A.B. et al. Biology and Targetability of the Extended Spectrum of PIK3CA Mutations Detected in Breast Carcinoma // Clinical Cancer Research. 2023. Vol. 29, N. 6. P. 1056–1067. 16. Turner N.C., Oliveira M., Howell S.J. et al. Capivasertib in Hormone Receptor-Positive Advanced Breast Cancer // New England Journal of Medicine. 2023. Vol. 388, N. 22. P. 2058–2070. 17. de Moraes F.C.A., Sano V.K.T., Pereira C.R.M. et al. Impact of AKT Inhibitors on Advanced or Metastatic Breast Cancer With PIK3CA/AKT1/PTEN Mutations: A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials // Clinical Breast Cancer. 2025. Online ahead of print. 18. Bogdanova N.,

Feshchenko S., Cybulski C., Dörk T. CHEK2 mutation and hereditary breast cancer // Journal of Clinical Oncology. 2007. Vol. 25, N. 6. P. 26–27. 19. Cybulski C., Górski B., Huzarski T. et al. CHEK2 is a multiorgan cancer susceptibility gene // American Journal of Human Genetics. 2004. Vol. 75, N. 6. P. 1131–1135. 20. Chaturvedi P., Eng W.K., Zhu Y. et al. Mammalian Chk2 is a downstream effector of the ATM-dependent DNA damage checkpoint pathway // Oncogene. 1999. Vol. 18, N. 28. P. 4047–4054. 21. Foray N., Marot D., Gabriel A. et al. A subset of ATM- and ATR-dependent phosphorylation events requires the BRCA1 protein // The EMBO Journal. 2003. Vol. 22, N. 11. P. 2860–2871. 22. Falck J., Mailand N., Syljuåsen R.G. et al. The ATM-Chk2-Cdc25A checkpoint pathway guards against radioresistant DNA synthesis // Nature. 2001. Vol. 410, N. 6830. P. 842–847.

# Клинические и молекулярные аспекты течения и эффективности таргетной терапии меланомы кожи

**Авторы:**

(1) Зварич Александр Михайлович, alekron7@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Колесников Владимир Евгеньевич, kolesnikovVE@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Кутилин Денис Сергеевич, k.denees@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Дашкова Ирина Рудольфовна, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Хохлова Ольга Викторовна, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Захарова Наталья Александровна, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

**Ключевые слова**

меланома кожи, BRAF, таргетная терапия, молекулярно-генетические маркеры

## Актуальность

Меланома кожи является одним из наиболее агрессивных онкологических заболеваний с высокой летальностью и растущей заболеваемостью. Сигнальные пути RAS-RAF-MEK-ERK и PI3K-AKT-mTOR играют ключевую роль в патогенезе меланомы, и мутации в генах этих путей, в частности BRAF V600E, являются показанием к таргетной терапии. Поиск новых, малоинвазивных прогностических маркеров ответа на терапию является насущной задачей для персонализации лечения и улучшения исходов у пациентов с меланомой.

## Цель

Изучить клинические, морфологические и молекулярно-генетические особенности меланомы кожи, ассоциированные с течением заболевания и эффективностью терапии.

## Материалы и методы

На биоинформационном этапе был проведен анализ открытых баз данных TCGA (n=470) для выявления аномалий копийности генов сигнального пути MAPK, ассоциированных с эффективностью терапии BRAF/MEK-ингибиторами. На экспериментальном этапе валидация выявленных особенностей проводилась на коллекции генетического материала ФГБУ «НМИЦ онкологии» МЗ РФ (Ростов-на-Дону), включающей срезы тканей 317 больных меланомой кожи и 20 образцов доброкачественных новообразований. Пациенты получали комбинированную таргетную терапию в течение 12 мес. Определение относительной копийности генов выполнялось методом ПЦР в режиме реального времени (Real-Time qPCR) на 327 образцах ДНК, а мутационный статус гена BRAF определялся секвенированием по Сэнгеру.

## Результаты

Биоинформационный анализ выявил изменение копийности 4500 генов, из которых были ассоциированы с эффективностью таргетной терапии. Прирост копий генов BRAF и MEK1 был более выражен у пациентов с мутациями V600K по сравнению с V600E ($p < 0{,}001$). В когорте из 317 пациентов с меланомой, у 230 из которых был зафиксирован клинически значимый ответ на терапию, выявлены мутации BRAF. У 87 пациентов с мутацией V600E без ответа на терапию обнаружено статистически значимое ($p < 0{,}001$) увеличение копийности генов SOS (в 4,4 раза), KRAS (в 2,1 раза), BRAF (в 1,9 раза), MEK1 (в 2,3 раза), ERK2 (в 1,9 раза) и PI3K (в 3,8 раза) относительно доброкачественных новообразований. Более того, у пациентов без ответа на терапию наблюдалось статистически значимое увеличение копийности генов SOS (в 2,9 раза) и PI3K (в 2,2 раза) по сравнению с группой с клинически значимым ответом.

### Выводы

Рутинное исследование вариаций числа копий генов SOS1 и PI3K может служить ценным малоинвазивным прогностическим маркером, позволяющим избежать неэффективного и дорогостоящего лечения меланомы кожи.

### Список литературы

1. Кутилин Д.С., Зварич А.М., Позднякова В.В. и др. Меланома кожи: эпидемиология, этиология и молекулярно-генетические основы патогенеза // Современные проблемы науки и образования. 2025. № 1. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=33936. DOI: https://doi.org/10.17513/spno.33936. 2. Davis L.E., Shalin S.C., Tackett A.J. Current state of melanoma diagnosis and treatment // Cancer Biol. Ther. 2019. Vol. 20 (11). P. 1366–1379. DOI: 10.1080/15384047.2019.1640032. 3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 г. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена. 2024. ISBN: 978-5-85502-297-1. 4. Сустретов В.А., Кутилин Д.С., Максимов А.Ю. и др. Генетические и эпигенетические аномалии при злокачественных новообразованиях кожи: базальноклеточный и плоскоклеточный рак // Современные проблемы науки и образования. 2022. № 4. URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=31793. 5. Song Y., Bi Z., Liu Y. et al. Targeting RAS-RAF-MEK-ERK signaling pathway in human cancer: Current status in clinical trials // Genes Dis. 2022. Vol. 10 (1). P. 76–88. DOI: 10.1016/j.gendis.2022.05.006. 6. Savoia P., Fava P., Casoni F., Cremona O. Targeting the ERK Signaling Pathway in Melanoma // Int. J. Mol. Sci. 2019. Vol. 20 (6). P. 1483. DOI: 10.3390/ijms20061483. 7. Цаплина Н.Н., Кутилин Д.С., Фаткина Н.Б. и др. Молекулярная диагностика чувствительности злокачественных опухолей шейки матки к лучевой терапии // Онкогинекология. 2023. Т. 45 (1). С. 40–53. DOI: 10.52313/22278710_2023_1_40. 8. Alhamdan Y.R., Ayoub N.M., Jaradat S.K. et al. BRAF Expression and Copy Number Alterations Predict Unfavorable Tumor Features and Adverse Outcomes in Patients With Breast Cancer // Int. J. Breast Cancer. 2024. Vol. 2024. P. 6373900. DOI: 10.1155/2024/6373900. 9. Wilson M.A., Zhao F., Khare S. et al. Copy Number Changes Are Associated with Response to Treatment with Carboplatin, Paclitaxel, and Sorafenib in Melanoma // Clin. Cancer Res. 2016. Vol. 22 (2). P. 374–382. DOI: 10.1158/1078- 0432.CCR-15-1162. 10. Цандекова М.Р., Порханова Н.В., Кутилин Д.С. Молекулярные подтипы серозной аденокарциномы яичника и выживаемость пациенток // Онкогинекология. 2022. № 4 (44). С. 4–24. DOI: 10.52313/22278710_2022_4_4. URL: https://www.osors.ru/oncogynecology/JurText/j2022_4/04_22_04.pdf 11. Кит О.И., Водолажский Д.И., Ефимова И.Ю. и др. Связь клинико-морфологических особенностей и мутационного статуса гена BRAF в качестве прогностического фактора у больных меланомой кожи // Медицинская генетика. 2016. Т. 15 (6). С. 19–24. URL: https://www.medgen-journal.ru/jour/article/view/138?locale=ru_RU 12. Димитриади Т.А., Бурцев Д.В., Дженкова Е.А., Кутилин Д.С. Дифференциальная экспрессия микроРНК и их генов-мишеней при цервикальных интраэпителиальных неоплазиях разной степени тяжести // Успехи молекулярной онкологии. 2020. Т. 7 (2). С. 47–61. DOI: 10.17650/2313-805X-2020-7-2-47-61. 13. Sun Y., Liu W.Z., Liu T. et al. Signaling pathway of MAPK/ERK in cell proliferation, differentiation, migration, senescence and apoptosis // J. Recept. Signal Transduct. Res. 2015. Vol. 35. P. 600–604. DOI: 10.3109/10799893.2015.1030412. 14. Simanshu D.K., Nissley D.V., McCormick F. RAS Proteins and Their Regulators in Human Disease // Cell. 2017. Vol. 170. P. 17–33. DOI: 10.1016/j.cell.2017.06.009. 15. Kakadia S., Yarlagadda N., Awad R. et al. Mechanisms of resistance to BRAF and MEK inhibitors and clinical update of US Food and Drug Administration-approved targeted therapy in advanced melanoma // OncoTargets Ther. 2018. Vol. 11. P. 7095–7107. DOI: 10.2147/OTT.S182721. 16. Khan A.Q., Kuttikrishnan S., Siveen K.S. et al. RAS-mediated oncogenic signaling pathways in human malignancies // Semin. Cancer Biol. 2019. Vol. 54. P. 1–13. DOI: 10.1016/j.semcancer.2018.03.001. 17. Михаленко Е.П., Щаюк А.Н., Кильчевский А.В. Сигнальные пути: механизм регуляции пролиферации и выживаемости опухолевых клеток // Молекулярная и прикладная генетика. 2019. Т. 26. С. 145–157. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/signalnye-puti-mehanizm-regulyatsii-proliferatsii-i-vyzhivaemosti-opuholevyh-kletok.

## Морфологическая градация рака почки с применением программных решений на основе искусственного интеллекта

### Авторы:

(1) Иванова Елена Ильинична, ivanova_e_i_1@staff.sechenov.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва

(2) Файзуллин Алексей Леонидович, fayzullin_a_l@staff.sechenov.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(3) Тимашев Петр Сергеевич, timashev_p_s@staff.sechenov.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

### Ключевые слова

цифровая патология, компьютерное зрение, почечно-клеточный рак, вычислительная патология

### Актуальность

Гистологическая классификация светлоклеточного почечно-клеточного рака (сПКР) в основном основана на выраженности ядрышек в соответствии с системой классификации WHO/ISUP [1–3]. Однако визуальная оценка ядрышек субъективна и может различаться у разных патологоанатомов. Количественные подходы,

основанные на цифровой патологии и машинном обучении, могут улучшить воспроизводимость морфологической оценки и предоставить дополнительную прогностическую информацию.

### Цель

Разработать и оценить модель компьютерного зрения для автоматического обнаружения опухолевых клеток с видимыми ядрышками на гистологических изображениях почечно-клеточного рака и оценить связь между выраженностью ядрышек и выживаемостью пациентов.

### Материалы и методы

Скан-изображения (WSI) гистологических образцов опухолей почек, окрашенных гематоксилином и эозином, были проанализированы с использованием конвейера на основе машинного обучения. Области интереса были аннотированы экспертами-патологоанатомами. Ядра опухолевых клеток были сегментированы и проанализированы для идентификации клеток с выраженными ядрышками. Были рассчитаны количественные показатели, описывающие долю опухолевых клеток с видимыми ядрышками. Для оценки прогностической значимости выявленных признаков был проведен анализ выживаемости.

### Результаты

Разработанная модель компьютерного зрения позволила автоматически идентифицировать опухолевые клетки с видимыми ядрышками на гистологических изображениях. Количественный анализ продемонстрировал значимую связь между долей опухолевых клеток с выраженными ядрышками и степенью злокачественности опухоли. Кроме того, более высокая доля таких клеток коррелировала с худшей выживаемостью пациентов. Пороговое значение, соответствующее примерно 10% опухолевых клеток с видимыми ядрышками в анализируемом поле, было связано со значительным снижением общей выживаемости.

### Выводы

Предложенный подход демонстрирует потенциал количественного анализа выраженности ядрышек в сПКР на основе машинного обучения. Автоматическая оценка характеристик ядрышек может повысить объективность и воспроизводимость классификации опухолей и предоставить дополнительную прогностическую информацию. Эти результаты подтверждают целесообразность интеграции инструментов компьютерного зрения в рабочие процессы цифровой патологии для анализа опухолей почек.

### Список литературы

1. WHO Classification of Tumours Editorial Board. Urinary and Male Genital Tumours. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2022. 356 p. ISBN 978-92-832-4512-4. 2. WHO/ISUP classification, grading and pathological staging of renal cell carcinoma: standards and controversies / A.Y. Warren, D. Harrison // World Journal of Urology. 2018. Vol. 36. N. 12. P. 1913–1926.

## Транскриптомные характеристики опухолевых клеток и клеток микроокружения, находящихся в непосредственном контакте, при люминальном и трижды негативном раке молочной железы

### Авторы:

(1) Калинчук Анна Юрьевна, annakalinchuk2022@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Пацкан Иван Андреевич, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Царенкова Елисавета Андреевна, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Григорьева Евгения Сергеевна, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Таширева Любовь Александровна, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

рак молочной железы, пространственное профилирование транскриптома, микроокружение опухоли, лиганд-рецепторные пары

### Актуальность

К настоящему моменту широко исследованы биологические свойства опухолевых клеток и клеток микроокружения у пациенток с раком молочной железы (РМЖ) различных молекулярных подтипов. Существуют данные, позволяющие полагать, что опухолевые клетки и клетки микроокружения, находящиеся в непосредственном контакте, вовлечены в процессы опухолевой прогрессии, однако их молекулярные особенности остаются менее исследованными.

### Цель

Определить экспрессионные особенности опухолевых и стромальных клеток, граничащих друг с другом внутри опухолевого узла, при люминальном и трижды негативном РМЖ.

### Материалы и методы

Пространственное профилирование транскриптома Visium 10x было проведено на срезах опухолевой ткани 10 пациентов с люминальным РМЖ и 9 пациентов с трижды негативным РМЖ. Ручная морфологическая аннотация спотов и оценка дифференциально-экспрессированных генов в выделенных кластерах спотов проводилась с использованием программного обеспечения Loupe Browser v8.0.0 (10X Genomics, США), для оценки активных биологических процессов применялись онлайн-ресурс Enrichr и база GO Biological Process 2025, для поиска лиганд-рецепторных пар был использован пакет CellChat (v1.5.0) в среде R (v4.4.2).

### Результаты

При люминальном РМЖ опухолевые клетки, находящиеся в контакте со стромальными клетками, характеризуются гиперэкспрессией генов семейства S100A Ca2+-связывающих белков (S100A4, S100A8, S100A9), генов матриксных металлопротеиназ (MMP2, MMP7, MMP14), цитокератинов (KRT5, KRT7, KRT15, KRT23, KRT81), маркера мезенхимальных клеток VIM, а также генов, ассоциированных с эпителиально-мезенхимальным переходом (ЭМП) (ICAM1, PRRX1), при трижды негативном РМЖ — гиперэкспрессией генов S100A2, S100A8, S100A9, гена KRT6B, классического маркера стволовых опухолевых клеток CD44 и гена NOTCH2, связанного с негативной регуляцией ЭМП. Опухолевые клетки, колокализованные со стромальными клетками, демонстрировали обогащение процессов регуляции ERK/MAPK каскада, регуляции апоптоза, регуляции клеточной адгезии и миграции при обоих подтипах РМЖ. Также в колокализованных клетках были обнаружены лиганд-рецепторные пары, связанные с межклеточными контактами, ЭМП и иммунным ответом, причем их спектр был шире при люминальном РМЖ.

### Выводы

Транскриптомные характеристики контактирующих опухолевых и стромальных клеток и спектр лиганд-рецепторных пар различаются при люминальном и трижды негативном РМЖ. При люминальном РМЖ в контактирующих клетках наблюдается более широкая экспрессия генов цитокератинов, матриксных металлопротеиназ и разнообразие лиганд-рецепторных взаимодействий, тогда как для трижды негативного подтипа характерна гиперэкспрессия генов стволовости и пластичности. Изучение свойств граничащих друг с другом клеток поможет раскрыть механизмы прогрессирования РМЖ, найти новые маркеры и терапевтические мишени.

## Клинико-морфологические и иммуногистохимические особенности ангиосаркомы молочной железы

### Авторы:

(1) Клименко Александра Васильевна, alexklim1012@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Семиглазов Владислав Владимирович, ssemiglazov@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Кудайбергенова Асель Галимовна, asel1972@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

ангиосаркома молочной железы, радиоиндуцированные саркомы, иммуногистохимия, MYC, Ki-67

### Актуальность

Расширение применения органосохраняющих операций в сочетании с лучевой терапией при раке молочной железы сопровождается увеличением частоты радиоиндуцированных опухолей сосудистого и мезенхимального происхождения. Наиболее часто выявляется ангиосаркома молочной железы, которая относится к редким, но высокоагрессивным опухолям, характеризующимся неблагоприятным прогнозом, склонностью к рецидивированию и ограниченной чувствительностью к системной терапии.

### Цель

Оценить клинико-морфологические и иммуногистохимические особенности ангиосаркомы молочной железы на материале серии наблюдений.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 28 наблюдений опухолей сосудистого и мезенхимального строения молочной железы, диагностированных в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова в период 2000–2025 гг. Оценивались генез опухоли, наличие регионарных и отдаленных метастазов, морфологические характеристики и иммуногистохимический профиль (CD31, CD34, ERG, FLI1, c-MYC, Ki-67).

### Результаты

Среди 47 851 пациентки с опухолями молочной железы ангиосаркома выявлена в 28 случаях (0,06%). Постлучевая природа опухоли отмечена в 26 наблюдениях (92,9%), первичная форма — в 2 случаях (7,1%). Метастатическое распространение выявлено у 10 пациенток: регионарные метастазы — у 5 (17,9%), отдаленные — у 5 (17,9%). Экспрессия эндотелиальных маркеров выявлена в большинстве исследованных случаев: ERG — 26, CD31 — 20, CD34 — 19, FLI1 — 8. Экспрессия c-MYC отмечена в 3 наблюдениях из 3 выполненных. Индекс пролиферации Ki-67 был указан в 23 случаях; медиана составила 35%, межквартильный интервал — 25–82,5%, диапазон — 10–95%.

### Выводы

В представленной серии наблюдений ангиосаркома молочной железы преимущественно имеет постлучевой генез. Наиболее информативными маркерами эндотелиальной дифференцировки являются ERG, CD31 и CD34. Высокая вариабельность Ki-67 отражает биологическую гетерогенность опухоли и подтверждает ее агрессивный потенциал.

### Список литературы

1. Mentzel T., Schildhaus H.U., Palmedo G. et al. Postradiation cutaneous angiosarcoma after treatment of breast carcinoma is characterized by MYC amplification in contrast to atypical vascular lesions after radiotherapy and control cases // Mod. Pathol. 2012. 25 (1). P. 75–85. DOI:10.1038/modpathol.2011.134. 2. Laé M., Lebel A., Hamel-Viard F. et al. Can c-myc amplification reliably discriminate postradiation from primary angiosarcoma of the breast? // Cancer Radiother. 2015. 19 (3). P. 168–174. DOI: 10.1016/j.canrad.2015.01.001. 3. Abada E., Jang H., Kim S. et al. A clinicopathologic and immunohistochemical study of primary and secondary breast angiosarcoma // J. Pathol. Transl. Med. 2022. 56 (6). P. 342–353. DOI: 10.4132/jptm.2022.08.31. 4. Yan M., Gilmore H., Bomeisl P. et al. Clinicopathologic and immunohistochemical study of breast angiosarcoma // Ann. Diagn. Pathol. 2021. 54. P. 151795. 5. Thibodeau B.J., Lavergne V., Dekhne N. et al. Mutational landscape of radiation-associated angiosarcoma of the breast // OncoTarget. 2018. 9 (11). P. 10042–10053. 6. Cozzi S., Finocchi Ghersi S., Tava F. et al. Radiation-Associated Angiosarcoma of the Breast: The State of the Art of a Rare and Aggressive Disease // J. Pers. Med. 2024. 14 (8). P. 859. DOI: 10.3390/jpm14080859.

## Оценка диагностической значимости выявления мутаций в генах TERT, GPR126, FGFR3 и PIK3CA в моче у пациентов с раком мочевого пузыря

### Авторы:

(1) Кокарев Владислав Игоревич, kokarev.vladislav01@bk.ru, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

(2) Рахматуллин Тагир Ирекович, tagir.rakhmatullin@internet.ru, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

(3) Тивтикян Александр Сергеевич, alex@tivtikyan.ru, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

(4) Джайн Марк, jain-mark@mail.ru, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

### Ключевые слова

рак мочевого пузыря, внеклеточная опухолевая ДНК, цифровая капельная ПЦР

### Актуальность

Рак мочевого пузыря (РМП) занимает 9-е место в мире по заболеваемости и 13-е место по смертности среди всех онкологических заболеваний [1]. Высокая частота рецидивов и большая распространенность делают РМП одним из самых дорогостоящих заболеваний с точки зрения ведения пациента [2]. На данный момент рутинными методами диагностики РМП являются цистоскопия и цитологическое исследование мочи, обладающие рядом недостатков: инвазивностью и низкой точностью на ранних стадиях заболевания соответственно [3, 4]. Анализ внеклеточной опухолевой ДНК в моче может стать перспективной неинвазивной альтернативой, однако для рака мочевого пузыря подобные решения до сих пор не внедрены в клиническую практику.

### Цель

Оценка диагностического потенциала панели для выявления опухолевой ДНК в моче методом цифровой капельной ПЦР (цкПЦР), включающая мутации в генах TERT, GPR126, FGFR3 и PIK3CA при РМП.

### Материалы и методы

В исследование было включено 88 пациентов с уротелиальной карциномой мочевого пузыря и 72 — без РМП (группа контроля). Выделение ДНК происходило из 4 мл утренней порции мочи. Количественный анализ ДНК выполнялся при помощи цкПЦР QX200/AutoDG (Bio-Rad, USA) с использованием модифицированных и немодифицированных олигонуклеотидов собственного дизайна. Внеклеточная опухолевая ДНК детектировалась по наличию в ней мутаций в генах TERT, GPR126, FGFR3 и PIK3CA.

### Результаты

Для разработанной диагностической панели площадь под ROC-кривой составила 0,892 при чувствительности 78% и специфичности 100%. Распределение фракции опухолевой ДНК составило 24,3 [0,0–97,9]%, где данные представлены как среднее значение [разброс (минимальное–максимальное)]. Ее значения не были ассоциированы с полом, возрастом, курением и стадией заболевания ($p > 0,05$), однако они слабо коррелировали с размером опухоли ($r=0,302$, $p=0,01$). Встречаемость мутаций среди пациентов с РМП достигла 54,5% в TERT, 37,5% — GPR126, 28,4% — FGFR3 и 37,5% — PIK3CA.

### Выводы

После достаточного объема валидации разработанная панель может быть внедрена в клиническую практику как высокоэффективный неинвазивный метод диагностики РМП, способный снизить дискомфорт у пациентов и уменьшить время и стоимость диагностики.

### Список литературы

1. Antoni S., Ferlay J., Soerjomataram I. et al. Bladder Cancer Incidence and Mortality: A Global Overview and Recent Trends // Eur Urol. 2017. Vol. 7(1). P. 96–108. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.06.010. 2. Picozzi S. et al. Upper urinary tract recurrence following radical cystectomy for bladder cancer: a meta-analysis on 13,185 patients // The Journal of urology. 2012. Т. 188. №. 6. С. 2046–2054. 3. Biardeau X., Lam O., Ba V. et al. Prospective evaluation of anxiety, pain, and embarrassment associated with cystoscopy and urodynamic testing in clinical practice // Can. Urol. Assoc. J. 2017. Vol. 11 (3–4). P. 104–110. DOI: 10.5489/cuaj.4127. 4. Nikas I.P. et al. The Paris system for reporting urinary cytology: a meta-analysis // Journal of personalized medicine. 2022. Т. 12. №. 2. С. 170.

## С-реактивный белок как индикатор старта эмпирической антибактериальной терапии у реципиентов трансплантации гемопоэтических стволовых клеток

### Авторы:

(1) Коткин Михаил Александрович, kotkin.mikhail.haem@mail.ru, НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург

(2) Синяев Александр Альбертович, drsiniaev@yandex.ru, НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург

(3) Рогачева Юлия Александровна, juli_rogacheva@mail.ru, НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург

(4) Попова Марина Олеговна, marina.popova.spb@gmail.com, НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург
(5) Моисеев Иван Сергеевич, moisiv@mail.ru, НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург
(6) Бондаренко Сергей Николаевич, dr.sergeybondarenko@gmail.com, НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург
(7) Кулагин Александр Дмитриевич, kulagingem@rambler.ru, НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

ТГСК, С-реактивный белок, инфекционные осложнения

### Актуальность

Мониторинг уровня провоспалительных маркеров является неотъемлемой частью терапии инфекционных осложнений при трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК). Тем не менее роль С-реактивного белка (СРБ) в качестве индикатора превентивного начала эмпирической антибактериальной терапии (эАБТ) до развития фебрильной нейтропении (ФН) не определена.

### Цель

Оценить эффективность и безопасность превентивного назначения эАБТ при повышении уровня СРБ >100 мг/л по сравнению со стандартным подходом.

### Материалы и методы

В рандомизированное проспективное исследование было включено 27 реципиентов алло- и ауто-ТГСК в период с июля 2020 г. по апрель 2025 г. Характеристики пациентов представлены в таблице № 1. Критерием включения являлось повышение уровня СРБ >100 мг/л на фоне снижения АЧН <0,5 х $10^9$ в 1 л при отсутствии ФН на момент повышения уровня СРБ. Пациенты методом простой рандомизации были распределены на 2 группы. Исследуемая: эАБТ назначалась при повышении уровня СРБ >100 мг/л (n=16). Контрольная: эАБТ назначалась только в случае развития ФН (n=11). Терапия в обеих группах назначалась в соответствии со стандартной операционной процедурой. Конечные точки: частота развития ФН, инфекционных осложнений, сепсиса, перевода в ОРИТ и 30-дневная выживаемость с момента включения в исследование.

### Результаты

Медиана времени от ТГСК до роста уровня СРБ >100 мг/л: в группе исследования — 12 дней (5–15), в контрольной группе — 12 дней (2–13). Медиана уровня СРБ на момент начала исследования: в группе исследования — 121 мг/л (100–139,3), в контрольной группе — 115 мг/л (100–148). ФН зарегистрирована: в группе исследования — у 5 пациентов (31,2%), в контрольной группе — у 9 пациентов (81,8%) (p <0,05). Медиана уровня СРБ на момент развития ФН: в группе исследования — 106 мг/л (13–178), в контрольной группе — 120,2 мг/л (87,1–215,6). Медиана времени от ТГСК до развития ФН: в группе исследования — 14,5 дня (10–26), в контрольной группе — 13 дней (9–15). Медиана времени от роста уровня СРБ >100 мг/л до развития ФН: в группе исследования — 1 день (0–14), в контрольной группе — 0 (0–8). В группе исследования инфекций кровотока (ИК) отмечено не было. В контрольной группе ИК, вызванная E. coli, была установлена в 2 случаях (18,1%), и в 1 случае (9%) была верифицирована ИК, вызванная Stph.epidermidis (p >0,05). В обеих группах развития других локализованных инфекций, сепсиса, переводов в ОРИТ в течение 30 дней от дня роста уровня СРБ >100 мг/л зафиксировано не было. Общая 30-дневная выживаемость составила 100% в обеих группах.

### Выводы

Превентивное назначение эАБТ при повышении уровня СРБ >100 мг/л до развития ФН продемонстрировало статистически значимое снижение частоты ФН. Вместе с тем данная стратегия не показала преимуществ в безопасности по сравнению со стандартным подходом, так как не привела к статистически значимому снижению частоты инфекционных осложнений и летальности.

### Список литературы

Сакаева Д.Д., Борисов К.Е., Булавина И.С. и др. Фебрильная нейтропения. Практические рекомендации RUSSCO. Ч. 2 // Злокачественные опухоли. 2024. 14 (3s2). P. 61–70. 2. Ortega M., Rovira M., Almela M. Measurement of C-reactive protein in adults with febrile neutropenia after hematopoietic cell transplantation and Infection // Bone Marrow Transplantation. 2004. № 33. С. 741–744. DOI: 10.1038/sj.bmt.1704409.

# Влияние пропофола и севофлурана на экспрессию белка теплового шока 70 в опухолевых клетках: рандомизированное исследование с оценкой in vitro

**Авторы:**

(1) Леонова Елизавета Андреевна, eliz.leonova@gmail.com, ФГБОУ ВО СПбГУ Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова, Санкт-Петербург

(2) Михайлова Елена Радиславовна, mikhailovaer@yandex.ru, ФГБУН Институт цитологии РАН, Санкт-Петербург

(3) Марченко Дарья Максимовна, berbimot@yandex.ru, ФГБУН Институт цитологии РАН, Санкт-Петербург

(4) Гужова Ирина Владимировна, irina.guzh@gmail.com, ФГБУН Институт цитологии РАН, Санкт-Петербург

(5) Маргулис Борис Александрович, margulis@incras.ru, ФГБУН Институт цитологии РАН, Санкт-Петербург

(6) Ефремов Сергей Михайлович, sergefremov@mail.ru, ФГБОУ ВО СПбГУ Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

пропофол, севофлуран, анестезия, онкология, белки теплового шока

**Актуальность**

Ретроспективные исследования показывают, что анестезия может влиять на онкологический прогноз, при этом пропофол потенциально снижает частоту рецидивов по сравнению с летучими анестетиками [1–4]. Белок теплового шока 70 (HSP70) играет двойную роль в онкобиологии, с одной стороны, способствуя выживанию опухолевых клеток, но также активируя противоопухолевый иммунитет. Влияние анестетиков на экспрессию HSP70 остается неясным.

**Цель**

Целью исследования было оценить эффект пропофола, севофлурана, а также сыворотки крови пациентов, получавших тотальную внутривенную анестезию пропофолом и ингаляционную анестезию севофлураном, на экспрессию HSP70 и жизнеспособность опухолевых клеток.

**Материалы и методы**

Мы изучали экспрессию HSP70 и жизнеспособность опухолевых клеток после прямого воздействия пропофола или севофлурана, а также после инкубации с сывороткой крови пациентов, рандомизированных в 2 группы. Первая группа получала тотальную внутривенную анестезию на основе пропофола, вторая группа получала ингаляционную анестезию на основе севофлурана. Клеточные линии опухолей (A549, DLD1, H460) анализировались с помощью вестерн-блоттинга, ИФА и проточной цитометрии. Жизнеспособность клеток измерялась с помощью MTT-анализа. Чтобы выявить HSP70-опосредованные эффекты, использовались клетки с подавленной экспрессией HSP70.

**Результаты**

Пропофол вызывал дозозависимое повышение уровня HSP70 in vitro, достигающее пика через 18 ч (в 5,38±0,20 раза при 2,5 мкг/мл; в 7,61±1,18 раза при 5 мкг/мл; $p < 0{,}001$) с выраженным высвобождением HSP70 во внеклеточную среду через 48 ч. Севофлуран вызывал минимальные изменения внутриклеточного содержания HSP70, но незначительно увеличивал концентрацию внеклеточного HSP70. MTT-анализ показал умеренный, независимый от HSP70 цитопротекторный эффект севофлурана. Проточная цитометрия не выявила различий во внутриклеточном содержании HSP70, это позволяет предположить, что наблюдаемое увеличение концентрации связано с мембраноассоциированной формой HSP70. Сыворотка крови пациентов из обеих групп анестезии усиливала экспрессию HSP70 с вариабельным, специфичным для клеточных линий эффектом на жизнеспособность.

**Выводы**

Пропофол значительно повышает экспрессию HSP70, не влияя на жизнеспособность клеток, в то время как севофлуран незначительно повышает внеклеточный уровень HSP70 и умеренно увеличивает жизнеспособность опухолевых клеток посредством механизмов, не зависящих от HSP70. Сыворотка крови при обоих типах анестезии увеличивает экспрессию HSP70, но не оказывает выраженного влияния на жизнеспособность клеток. Эти результаты указывают на необходимость дальнейших трансляционных исследований для уточнения клинической значимости повышенной экспрессии HSP70 при воздействии пропофола.

### Список литературы

1. Lai H.C., Lee M.S., Lin C. et al. Propofol-based total intravenous anaesthesia is associated with better survival than desflurane anaesthesia in hepatectomy for hepatocellular carcinoma: a retrospective cohort study // Br. J. Anaesth. 2019 Aug. 123 (2). P. 151–160. 2. Lee J.H., Kang S.H., Kim Y. et al. Effects of propofol-based total intravenous anesthesia on recurrence and overall survival in patients after modified radical mastectomy: a retrospective study // Korean J. Anesthesiol. 2016 Apr. 69 (2). P. 126–132. 3. Wigmore T.J., Mohammed K., Jhanji S. Long-term Survival for Patients Undergoing Volatile versus IV Anesthesia for Cancer Surgery: A Retrospective Analysis // Anesthesiology. 2016 Jan. 124 (1). P. 69–79. 4. Zheng X., Wang Y., Dong L. et al. Effects of propofol-based total intravenous anesthesia on gastric cancer: a retrospective study // Oncother. 2018 Mar 1. 11. P. 1141–1148.

# Предикторы осложнений при хирургическом лечении карциноидов легкого

### Авторы:

(1) Липская Ирина Леонидовна, irinilips@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Михнин Александр Евгеньевич, dr-alex5@ya.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Левченко Евгений Владимирович, onco.lev@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

карциноид легкого, осложнения, летальность, койко-день

### Актуальность

Первичные карциноиды легкого относятся к редким нейроэндокринным опухолям с заболеваемостью около 0,5 на 100 000 человек в год. По данным литературы, они составляют около 1% в структуре первичных злокачественных новообразований легких. При локализованных и местнораспространенных резектабельных формах карциноидов легкого хирургическая резекция является основным методом радикального лечения. Однако определение оптимального объема хирургического вмешательства остается предметом дискуссии. Принятие клинического решения осложняется редкостью заболевания, ограниченностью ретроспективных данных и отсутствием проспективных рандомизированных исследований.

### Цель

Оценить влияние объема лимфодиссекции и типа оперативного вмешательства на непосредственные результаты хирургического лечения карциноидных опухолей легкого с учетом различных факторов.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ результатов хирургического лечения 209 пациентов с карциноидными опухолями легкого I–III стадии. В зависимости от типа оперативного вмешательства (ограниченные резекции, анатомические резекции, бронхопластические резекции) и объема лимфодиссекции (отсутствие, выборочная, систематическая) с учетом пола, возраста, гистологического типа (атипичный/типичный), индекса коморбидности CIRS, оперативного доступа (торакотомия/VATS), длительности операции, количества удаленных медиастинальных лимфатических узлов оценивались характер и частота ранних послеоперационных осложнений, длительность госпитализации и госпитальная летальность.

### Результаты

Послеоперационные осложнения были зарегистрированы у 42 (20,1%) пациентов. Наиболее частыми были нозокомиальная пневмония, нарушения ритма сердца и продолженный сброс воздуха. Показатель госпитальной летальности составил 0%. Многофакторный анализ показал, что единственным независимым предиктором послеоперационных осложнений являлся индекс коморбидности CIRS (OR=1,14; ДИ 1,05–1,25; p=0,003).

### Выводы

Объем выполняемой лимфодиссекции и тип оперативного вмешательства не показали статистически значимого влияния на непосредственные результаты хирургического лечения легочных карциноидов. Индекс коморбидности являлся единственным независимым фактором риска послеоперационных осложнений, что

подчеркивает приоритет предоперационной оценки общего статуса пациента при планировании хирургического лечения.

# Оптимизация показаний к повторной биопсии для оценки риска клинически значимого рака предстательной железы с использованием модели на основе искусственного интеллекта

**Авторы:**

(1) Любов Виталий Геннадьевич, lyubov-vitalik@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

(2) Гатауллин Ильгиз Габдуллович, ilgiz@list.ru, Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань

(3) Гатауллин Булат Ильгизович, bulatg1993@yandex.ru, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань

**Ключевые слова**

рак предстательной железы, искусственный интеллект, оценка риска, машинное обучение, МРТ

## Актуальность

Ведение пациентов с сохраняющимся повышением уровня простатоспецифического антигена (ПСА) после отрицательной первичной биопсии предстательной железы остается сложной задачей, требующей объективных инструментов для стратификации риска клинически значимого рака (csPCa) и оптимизации повторных биопсий.

## Цель

Разработать и валидировать модель машинного обучения, интегрирующую клинические, лабораторные и лучевые данные, для индивидуальной оценки риска csPCa у пациентов с персистирующей гипер-ПСА-емией после негативной первичной биопсии.

## Материалы и методы

Ретроспективная когорта (n=1125, 2021–2023 гг.) и проспективная валидационная когорта (n=284, 2024 г.); всем выполнена повторная МРТ-УЗИ-fusion-биопсия. Из 96 параметров отобраны 28 предикторов (категория PI-RADS, минимальный ADC, PHI, 4Kscore, PCA3, плотность ПСА, ASAP/HGPIN в первичной биопсии). Построена модель градиентного бустинга (XGBoost). Порог >30% вероятности csPCa определен по индексу Юдена. Модель реализована в виде зарегистрированной программы (свидетельство № 2026616068).

## Результаты

На тестовой выборке AUC 0,92 (95% ДИ 0,89–0,95), чувствительность — 94,1%, специфичность — 87,8%; на проспективной когорте AUC — 0,90 (95% ДИ 0,86–0,94), чувствительность — 92,0%, специфичность — 85,4%, NPV — 97,9%, PPV — 69,8%. Применение порога >30% позволило бы избежать биопсии у 35,2% пациентов (100/284). В группе «отказа» csPCa выявлен только у 3 пациентов (1,2% всех csPCa; все с суммой Глисона 3+4). Модель показала отличную калибровку (средняя абсолютная ошибка — 0,03).

## Выводы

Интегрированная модель на основе ИИ демонстрирует высокую точность (AUC — 0,90) и позволяет безопасно сократить число повторных биопсий более чем на треть при минимальном риске пропуска агрессивного рака, что способствует персонализации диагностики

## Список литературы

1. Kasivisvanathan V. et al. MRI-Targeted or Standard Biopsy for Prostate-Cancer Diagnosis // N. Engl. J. Med. 2018. 378 (19). P. 1767–1777. 2. Mottet N. et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-SIOG Guidelines on Prostate Cancer 2020 // Eur. Urol. 2021. 79 (2). P. 243–262. 3. Любов В.Г., Гатауллин Б.И., Гатауллин И.Г. Программа оценки риска клинически значимого рака предстательной железы для показаний к повторной биопсии пациента. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2026616068, 2026.

# Влияние изменений объемов и плотностей на робастность плана

**Авторы:**

(1) Милюкова А.лександра Николаевна, alexn.milyukova@yandex.ru, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ», Москва

**Ключевые слова**

радиотерапия, распределение доз, неопределенность изменения анатомии пациента, робастность, планирование лечения

**Актуальность**

Современная дистанционная лучевая терапия требует высокой точности подведения дозы к объему опухоли при одновременном сохранении окружающих здоровых тканей. Однако на всех этапах планирования и лечения присутствуют неопределенности, связанные с анатомическими изменениями пациента, погрешностями позиционирования и особенностями алгоритмов расчета дозы. Эти факторы могут приводить к отклонениям между рассчитанным и фактически реализуемым распределением дозы, что делает актуальной задачу оценки их влияния и клинической значимости.

**Цель**

Оценка доза-объемных характеристик плана лечения и точности реализации планов лучевой терапии при моделировании различных изменений объемов и плотностей.

**Материалы и методы**

Исследование проводилось с использованием фантома таза, представленного в системе дозиметрического планирования Varian Eclipse. В модель фантома вносились изменения, имитирующие вариации анатомии пациента (похудение, наполнение/опорожнение органов, отеки, образование газов, внутреннее движение органов и мишени). Моделирование изменений было основано на реальных клинических примерах, взятых из анализа CBCT при укладках пациентов. Для каждой модифицированной конфигурации выполнялся пересчет дозового распределения с сохранением исходных параметров эталонного плана, что обеспечивало корректное сопоставление результатов. Оценка различий проводилась с использованием дозиметрических показателей, позволяющих количественно охарактеризовать изменения.

**Результаты**

Было показано, что незначительные изменения объемов тела мало влияют на дозиметрические результаты. Образование областей низкой плотности в полых органах существенно влияет на параметры PTV, но незначительно влияет на CTV. Для артефактов и других изменений плотностей методы, применяемые при дозиметрическом планировании (вырезанный сектор, блок, запрет входа, учет воздушных полостей), позволили улучшить результаты реализации плана.

**Выводы**

Полученные результаты позволяют оценить клиническую значимость возникающих отклонений и определить, в каких случаях требуется адаптация плана лечения. Дальнейшее исследование в этой области позволит разработать подходы к повышению надежности планов и критерии вмешательства в процесс лечения.

# Цитотоксическое действие нового синтезированного соединения куркумина и берберина в отношении клеточных линий колоректального рака

**Авторы:**

(1) Мироненко Ирина Николаевна, irina.mironenko2016@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Дженкова Елена Алексеевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Златник Елена Юрьевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Сагакянц Александр Борисович, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(5) Филиппова Светлана Юрьевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(6) Межевова Ирина Валентиновна, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(7) Гненная Надежда Владимировна, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(8) Чембарова Татьяна Владимировна, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

## Ключевые слова

куркумин, берберин, колоректальный рак, клеточные линии, цитотоксическое действие

## Актуальность

За десятилетний период в России заболеваемость раком ободочной кишки (РОК) возросла на 50,2 случая на 100 тыс. населения в год [1]. Рост лекарственной устойчивости опухолей актуализирует поиск новых субстратов с выраженными противоопухолевыми свойствами, к которым относятся некоторые вторичные метаболиты растений (ВМР), в том числе куркумин [полифенольное соединение в составе куркумы (Curcuma longa)) и берберин (изохинолиновый алкалоид в составе растений семейств Berberidaceae) [2, 3]. В то же время данные соединения обладают низкой пероральной биодоступностью [4–6]. Кафедрой химии природных и высокомолекулярных соединений Южного федерального университета из куркумина и берберина (КБ) синтезировано потенциальное противоопухолевое средство [7].

## Цель

Оценить цитотоксические свойства соединения КБ в отношении клеточных линий РОК и сравнить их со свойствами берберина.

## Материалы и методы

Соединения тестировали на трех клеточных линиях колоректальной аденокарциномы человека HCT116, Caco-2, HT29 и на мононуклеарных клетках (МНК) крови здоровых доноров. Клетки высаживали по 5000 на лунку в 96-луночные планшеты. После адгезии меняли среду на полную питательную среду с добавлением тестируемых соединений в серии двукратных разведений: от 125 мкмоль/л до 10,12 мкмоль/л для берберина, от 50 мкмоль/л до 0,05 мкмоль/л для КБ. Инкубировали в $CO_2$-инкубаторе при 37 °C течение 24, 48 и 72 ч. После этого определяли количество мертвых клеток путем прямого подсчета клеток после окрашивания ядер смесью красителей Hoescht4333 (1 мг/мл) и этидия бромида (10 мг/мл). Жизнеспособность рассчитывали как отношение живых клеток в опыте к количеству живых клеток в контроле, выраженное в процентах.

## Результаты

Берберин оказал наиболее выраженное действие на культуру клеток HCT116 и выраженную токсичность в отношении МНК. Под действием КБ в концентрациях 50–12,5 мкМ доля мертвых клеток, нормированная на контроль, достоверно превышала данный показатель в МНК, особенно в культуре HT29. Наиболее эффективные концентрации соединений применяли для оценки механизмов гибели клеток с использованием флуоресцентного анализатора клеток под действием двух красителей: аннексина V, выделяющего клетки в фазе раннего апоптоза, и DAPI (фаза позднего апоптоза). Гибель клеток под действием берберина происходила преимущественно путем некроза — показатели содержания клеток в апоптозе отличались от контроля незначительно. Под действием КБ во всех культурах наблюдалось усиление раннего апоптоза при концентрации 50 мкМ.

## Выводы

Таким образом, новое соединение КБ в нашем исследовании продемонстрировало не меньшую противоопухолевую активность, но меньшую токсичность в сравнении с берберином.

## Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году. / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 275 с.: илл. 2. Mortezaee K., Salehi E., Mirtavoos-Mahyari H. et al. Mechanisms of apoptosis modulation by curcumin: Implications for cancer therapy // J. Cell. Physiol. 2019. 234 (8). P. 12537–12550. DOI: 10.1002/jcp.28122. 3. Giordano A., Tommonaro G. Curcumin and Cancer // Nutrients. 2019. 11 (10). P. 2376. DOI: 10.3390/nu11102376. 4. Shoba G., Joy D., Joseph T. et al. Influence of piperine on the pharmacokinetics of curcumin in animals and human volunteers // Planta Med. 1998. 64 (4). P. 353–356. 5. Ai X., Yu P., Peng L. et al. Berberine: A Review of its Pharmacokinetics Properties and Therapeutic Potentials in Diverse Vascular Diseases // Front. Pharmacol. 2021. 12. P. 762654. DOI: 10.3389/fphar.2021.762654. 6. Hua W., Ding L., Chen Y. et al. Determination of berberine in human plasma by liquid chromatography–electrospray ionization–mass spectrometry // Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis. 2007. 44 (4). P. 931–937. https://doi.org/10.1016/j.jpba.2007.03.022. 7. Златник Е. Ю., Филиппова С. Ю., Сагакянц А. Б. и др. Применение соединения, содержащего молекулы куркумина и берберина, в качестве средства, обладающего цитотоксической активностью против опухолевых клеток: патент РФ № 2853910. 2025.

# Исследование молекулярных механизмов чувствительности острого миелоидного лейкоза к ингибиторам CDK8/19

**Авторы:**

(1) Мисник Елена Владимировна, misnik.elena22@gmail.com, ФГБУН Институт биологии гена РАН, Москва

(2) Варламова Екатерина Антоновна, ФГБУН Институт биологии гена РАН, Москва

**Ключевые слова**

острый миелоидный лейкоз, CDK8/19, направленная терапия

**Актуальность**

Острый миелоидный лейкоз (ОМЛ) представляет собой агрессивное заболевание крови с высоким риском рецидивов и неблагоприятным прогнозом. Несмотря на применение современных методов лечения, включая химиотерапию и трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток, сохраняется проблема лекарственной резистентности. Ингибиторы CDK8/19 рассматриваются как перспективный класс соединений, воздействующих на транскрипционную регуляцию через медиаторный комплекс. Однако выраженная вариабельность ответа на терапию требует изучения молекулярных механизмов чувствительности и устойчивости.

**Цель**

Определить молекулярные механизмы, влияющие на чувствительность клеток ОМЛ к ингибиторам CDK8/19.

**Материалы и методы**

Использованы клеточные линии ОМЛ (MV4-11, KG-1, Kasumi-1, THP-1). Жизнеспособность оценивали с помощью МТТ- и резазуринового тестов. Для моделирования лейкоз-ассоциированных перестроек применяли ретровирусные конструкции с онкофьюженами MLL-AF9 и AML1-ETO. Колониеобразующий потенциал анализировали на клетках костного мозга мышей дикого типа, а также при нокауте Cdk19 и двойном нокауте Cdk8/19.

**Результаты**

Клеточные линии MV4-11 и KG-1 продемонстрировали высокую чувствительность к ингибитору CDK8/19 Senexin B, тогда как Kasumi-1 и THP-1 характеризовались устойчивостью. Эти различия легли в основу моделирования с использованием ретровирусных плазмид, несущих онкофьюжены, соответствующие чувствительным (MLL-AF9) и устойчивым (AML1-ETO) фенотипам. В модели AML1-ETO распределение BFU-E и CFU-GM существенно не изменялось, однако под действием ингибитора появлялась небольшая популяция CFU-GEMM. В модели MLL-AF9 на фоне нокаута Cdk19 отмечено снижение доли BFU-E и отсутствие CFU-GEMM. При двойном нокауте Cdk8/19 наблюдалось увеличение доли BFU-E.

**Выводы**

Опухолевые клеток ОМЛ выражают разную чувствительность к ингибиторам CDK8/19. Онкофьюжены MLL-AF9 и AML1-ETO вносят вклад в различия в ответе клеток на ингибиторы.

# Экспрессионный профиль рака легкого в пространственном разрешении у пациентов, получавших химиоиммунотерапию в неоадъювантном режиме

**Авторы:**

(1) Мох Алена Андреевна, alenamox@yandex.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Калинчук Анна Юрьевна, anya98.tomsk@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Родионов Евгений Олегович, rodionov_eo@oncology.toms, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск
(4) Таширева Любовь Александровна, lkleptsova@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

рак легких, иммунотерапия, предикторы

### Актуальность

Лечение рака легких (РЛ) требует комплексного подхода, в последние годы особенно активно внедряется неоадъювантная химиоиммунотерапия (НАХИТ), которая способствует улучшению прогноза, снижению риска рецидива и повышению показателей долгосрочной выживаемости.

### Цель

Идентификация экспрессионной сигнатуры опухолевых клеток, ассоциированной с вариантом ответа на НАХИТ у больных с РЛ.

### Материалы и методы

В исследование были включены 4 пациента с первичным немелкоклеточным раком легких (НМРЛ). После проведения НАХИТ эффект лечения оценивался по критериям iRECIST: частичный ответ (PR) и стабилизация заболевания (SD). Пространственная транскриптомика выполнялась при помощи Visium 10x Genomics. Были идентифицированы опухолевые кластеры, не содержащие иммунных клеток, нормальной ткани легкого, сосудов, зон некроза. Проведен сравнительный анализ экспрессии генов между группами SD и PR, по результатам которого сформирован список топ-150 гиперэкспрессированных генов, характерных для опухолевых клеток пациентов группы SD. Статистически значимыми считались гены с откорректированным p-значением <0,05 и |log2 fold change| >0,58.

### Результаты

Опухолевые клетки в биопсиях пациентов группы SD характеризовали повышенная экспрессия генов, связанных с эпителиальной дифференцировкой легкого (SFTPB, SFTPC, SFTA2, SFTA3, SLC34A2), а также транскрипционный фактор NKX2-1, что, возможно, отражает сохранение дифференцированного эпителиального фенотипа; выраженная экспрессия генов MUC1, MUC4, MUC5AC, MUC5B и генов, формирующих активный секреторный профиль (WFDC2, SLPI, SCGB3A1/2). Гиперактивация программ ремоделирования внеклеточного матрикса и тканевой перестройки являлась ключевой особенностью опухолей пациентов со стабилизацией. Это подтверждается высокой экспрессией коллагенов (COL1A1, COL1A2, COL3A1, COL5A1, COL5A2), матриксных белков FN1, POSTN, BGN, ECM1, а также протеаз и калликреинов (MMP7, MMP28, KLK5, KLK8, KLK10, KLK13). Выявлена повышенная экспрессия генов антиген-презентации II класса HLA (HLA-DRA, DRB1, DRB5, DPA1, DPB1, DQA1, DMA, DMB) и CD74, а также хемокинов CXCL9 и CXCL17. Это указывает на наличие активации иммунных сигнальных путей в опухолевых клетках еще до начала терапии. Одновременно наблюдалась экспрессия стресс- и воспалительно-ассоциированных генов (S100A8, S100A9, TXNIP, IFITM3, IFI44L), а также маркеров клеточной пластичности и эпителиально-мезенхимальных программ (VIM, GAS6, TGFBI).

### Выводы

Пространственно-транскриптомный анализ выявил молекулярные особенности опухолевых клеток, ассоциированные с последующей стабилизацией заболевания. Гиперэкспрессия генов эпителиальной дифференцировки, ремоделирования внеклеточного матрикса и HLA II класса может отражать предсуществующее состояние опухоли, ограничивающее эффективность химиоиммунотерапии.

### Список литературы

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries // CA: Cancer J. Clin. 2021. Vol. 71, N. 3. P. 209–249. DOI: 10.3322/caac.21660. 2. Лазутин Ю.Н., Пыльцин С.П., Харитонова А.П. Современное состояние проблемы неоадъювантной химиотерапии немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) // Злокачественные опухоли. 2014. № 3 (10). С. 22–29. 3. Lakshmanan I., Rachagani S., Hauke R. et al. MUC5AC interactions with integrin beta4 enhances the migration of lung cancer cells through FAK signaling // Oncogene. 2016. 35. P. 4112–4121. 4. Shi K., Li Q.Y., Zhang Y.Q. et al. HLA-DPA1 overexpression inhibits cancer progression, reduces resistance to cisplatin, and correlates with increased immune infiltration in lung adenocarcinoma // Aging (Albany NY). 2023 Oct 27. 15 (20). P. 11067–11091. 5. Chadda K.R., Puthucheary Z. Persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome (PICS): a review of definitions, potential therapies, and research priorities // Br. J. Anaesth. 2024 Mar. 132 (3). P. 507–518. DOI: 10.1016/j.bja.2023.11.052.

# Коррекция ишемических и реперфузионных повреждений почек при помощи пептида, имитирующего α-спираль B-эритропоэтина

**Авторы:**

(1) Нетребенко Александр Сергеевич, AlexNetrebenko@mail.ru, ОГБУЗ «Белгородский областной онкологический диспансер», Белгород

(2) Шаманов Андрей Валерьевич, Shamanov@belod.ru, ОГБУЗ «Белгородский областной онкологический диспансер», Белгород

(3) Емельянова Галина Викторовна, emelyanova.909@yandex.ru, ОГБУЗ «Белгородский областной онкологический диспансер», Белгород

**Ключевые слова**

ишемия-реперфузия, острое повреждение почек, pHBSP

## Актуальность

Согласно данным Росстата, в период с 2010 по 2018 г. отмечен рост частоты случаев рака почки с 18,7 до 24,3 тыс. в год [1]. «Золотым стандартом» лечения рака почки на ранних стадиях является резекция почки, проводимая в условиях тепловой ишемии, обусловленной пережатием почечных сосудов, что влечет за собой риск развития острого повреждения почек (ОПП). Учитывая данный факт, поиск новых лекарственных средств для защиты почечной паренхимы от острого повреждения остается актуальной задачей современной науки.

## Цель

Произвести экспериментальное обоснование перспективности коррекции ишемических и реперфузионных повреждений почек при помощи пептида, имитирующего α-спираль B-эритропоэтина.

## Материалы и методы

Исследование проведено на 110 белых лабораторных крысах-самцах линии Wistar массой 280–320 г. Для моделирования ОПП выполнялось пережатие сосудистой ножки левой почки в течение 40 мин, симультанная нефрэктомия справа. С целью нефропротекции использовали пептид, имитирующий α-спираль B-эритропоэтина (pHBSP в дозе 5 мкг/кг и 25 мкг/кг внутрибрюшинно, за 30 мин до ишемии). Через 24 ч и 72 ч выполняли контрольные исследования.

## Результаты

Полученные результаты свидетельствуют о дозозависимых ренопротективных свойствах пептида, имитирующего α-спираль B-эритропоэтина: выявлено снижение концентрации сывороточного креатинина и мочевины, сопровождающееся восстановлением скорости клубочковой фильтрации, снижением фракционной экскреции натрия и повышением уровня перфузии почечной паренхимы. Причем нефропротективный эффект pHBSP в дозе 25 мкг/кг достоверно превосходил эффект дозы 5 мкг/кг. При патоморфологическом исследовании с морфометрией выявлено увеличение площади поперечного сечения сосудистого клубочка и высоты эпителиоцитов канальцев нефрона. По результатам иммуногистохимического исследования подтвержден механизм ренопротективного действия pHBSP: данное вещество уменьшает инфильтрацию тканей почки макрофагами и моноцитами, что приводит к значительному снижению экспрессии провоспалительных цитокинов в структурных элементах нефрона и способствует сохранению целостности и функционирования почечной паренхимы после моделирования ишемически-реперфузионного повреждения.

## Выводы

Результаты исследования убедительно подтверждают перспективность использования пептида, имитирующего α-спираль B-эритропоэтина, с целью коррекции ишемических и реперфузионных повреждений почек.

## Список литературы

1. Здравоохранение в России И.Н. 2019 : стат. сборник / Федер. служба гос. статистики; ред. кол.: С.Ю. Шаповал, С.Ю. Никитина. М.: Росстат, 2019. 180 с. ISBN 978-5-89476-470-2.

# Пространственные особенности распределения CD68+-макрофагов и третичных лимфоидных структур при HRD+-карциноме яичников

**Авторы:**

(1) Никитина Дарья Константиновна, nikitin4darja@yandex.ru, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 1», Новосибирск

(2) Таширева Любовь Александровна, lkleptsova@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Коломиец Лариса Александровна, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Виллерт Алиса Борисовна, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Тархов Александр Валерьевич, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 1», Новосибирск

(6) Шмакова Елена Олеговна, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(7) Ларионова Ирина Валерьевна, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

**Ключевые слова**

рак яичников, дефицит гомологичной рекомбинации, HRD, микроокружение, TLS, CD68+

## Актуальность

Пространственная организация иммунных элементов имеет клиническое значение. Доказано, что CD4+-, CD8+-, TIL-, CD68+-макрофаги формируют сложную сеть взаимодействий, отражающую баланс между противоопухолевым иммунным ответом и иммуносупрессией.

## Цель

Провести сравнительный анализ распределения CD68+-клеток и TLS в HRD+-HGSOC.

## Материалы и методы

Проведено ретроспективное сравнительное исследование опухолевых образцов 30 пациенток с high-grade серозной карциномой яичников. В анализ были включены образцы первичной опухоли яичника и метастатического поражения сальника. Пациентки были стратифицированы на группы в зависимости от статуса гомологичной рекомбинации.

## Результаты

В группе HRP количество CD68+-макрофагов составило 19,57 % (6,374–34,76), тогда как в группе HRD их количество было меньше — 4,281 % (2,016–7,408) (p=0,0441). В метастазах в сальник TLS выявлялись достоверно чаще (в 69,23% случаев), тогда как их отсутствие отмечено у 30,77% пациенток. В первичной опухоли, напротив, TLS выявлялись лишь у 27,78% больных, а в 72,22% случаев они отсутствовали (p=0,0325).

## Выводы

Выявлены различные иммунные архитектуры в зависимости от статуса гомологичной рекомбинации. HRP-опухоли характеризуются более выраженной макрофагальной инфильтрацией в метастатической ткани, что потенциально отражает формирование иммуносупрессивного микроокружения. HRD-опухоли, напротив, демонстрируют признаки организации адаптивного иммунного ответа в виде TLS, что может быть связано с более высокой иммуногенностью и геномной нестабильностью данной подгруппы.

## Список литературы

Integrin β4 Axis Induced by the Interaction between Cancer Cells and Tumor-Associated Macrophages Is Involved in the Progression of High-Grade Serous Ovarian Carcinoma // Cancer Cell. 2024 Oct 10. 42 (11). P. 1864–1881. P. e5. DOI: 10.1016/j.ccell.2024.09.007 YKL40/. DOI: 10.3390/ijms251910598.

# Разработка и клиническая валидация мультимодальной модели искусственного интеллекта для прогнозирования достижения полного патоморфологического ответа на неоадъювантную иммунохимиотерапию у пациенток с трижды негативным раком молочной железы: интеграция методов лучевой диагностики, динамики ctDNA и клинических данных

**Авторы:**

(1) Осипенко Елизавета Юрьевна, elizabeth_osi@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России

**Ключевые слова**

рак молочной железы, PD-1-ингибиторы, неоадъювантная иммунохимиотерапия, полный патоморфологический ответ, трижды негативный рак молочной железы, пембролизумаб, мультимодальная модель искусственного интеллекта

## Актуальность

Существующие клинико-патологические предикторы имеют низкую прогностическую точность. Отсутствие надежных инструментов для раннего выявления групп пациентов, у которых низкая вероятность достижения pCR, приводит к неоптимальному использованию ресурсов и ухудшению качества жизни пациентов.

## Цель

Разработка мульдимодальной прогностической модели искусственного интеллекта позволяет на этапе до начала или после первого цикла терапии стратифицировать пациенток на группы высокого и низкого шанса достижения pCR. Это открывает путь к деэскалации терапии у пациентов с низким шансом достижения pCR и эскалации у «респондеров».

## Материалы и методы

Разработка гибридной нейросети с механизмом attention для фокусировки на ключевых признаках. Проведение анализа базы данных, включающих 150 пациенток с трижды негативным раком молочной железы II–III стадии (100 пациенток — группа контроля, 50 пациенток — группа наблюдения), получивших/получающих стандартную неоадъювантную иммунохимиотерапию.

## Результаты

Оценка показателей чувствительности и специфичности интеграции данного метода, оценка показателей RFS, OS у пациенток с низким и высоким предсказанными pCR.

## Выводы

Разработанная мультимодальная модель может позволить достоверно и с высокой точностью предсказать патологический полный ответ на неоадъювантную терапию. Модель имеет высокий потенциал для клинического внедрения в практику лечебных учреждений, способствуя персонализации лечения, снижению токсичности и оптимизации ресурсов.

## Список литературы

1. Schmid P., Cortes J., Dent R. et al. KEYNOTE-522 Investigators. Overall Survival with Pembrolizumab in Early-Stage Triple-Negative Breast Cancer // N. Engl. J. Med. 2024 Nov 28. 391 (21). P. 1981–1991. DOI: 10.1056/NEJMoa2409932. Epub 2024 Sep 15. PMID: 39282906. 2. Pusztai L., Denkert C., O'Shaughnessy J., Cortes J. et al. Event-free survival by residual cancer burden with pembrolizumab in early-stage TNBC: exploratory analysis from KEYNOTE-522 // Ann. Oncol. 2024 May. 35 (5). P. 429–436. DOI: 10.1016/j.annonc.2024.02.002. Epub 2024 Feb 17. PMID: 38369015. 3. Groheux D., Ferrer L., Vargas J., Martineau A. et al. FDG-PET/CT and Multimodal Machine Learning Model Prediction of Pathological Complete Response to Neoadjuvant Chemotherapy in Triple-Negative Breast Cancer // Cancers (Basel). 2025 Apr 7. 17 (7). P. 1249. DOI: 10.3390/cancers17071249. PMID: 40227836. PMCID: PMC11987901. 4. Bendani H., Boumajdi N., Belyamani L., Ibrahimi A. Revolutionizing breast cancer immunotherapy by integrating AI and nanotechnology approaches: review of current applications and future directions // Bioelectron. Med. 2025 May 30. 11 (1). P. 13. DOI: 10.1186/s42234-025-00173-w. PMID: 40442841. PMCID: PMC12123773.

# Анализ полиморфизмов генов для персонализации алгоритмов лечения рака желудка

**Авторы:**

(1) Пикушин Илья Сергеевич, pikushini@gmail.com, ГБУ РО «Областной клинический онкологический диспансер», Рязань

(2) Григоренко Владимир Андреевич, moroka1695@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Рязань

(3) Мерцалов Сергей Александрович, mrst16rzn@yandex.ru, ГБУ РО «Областной клинический онкологический диспансер», Рязань

**Ключевые слова**

рак желудка, персонализированная медицина, полиморфизм генов, периоперационная лекарственная терапия

## Актуальность

Расширение показаний к периоперационной химиотерапии при раке желудка не всегда сопровождается удовлетворительным эффектом. Доля полного морфологического ответа составляет не более 15%, что требует персонализированного подхода к назначению лечения. Генетический статус пациента может определять биологические характеристики опухоли и ответ на терапию, что обусловливает необходимость разработки индивидуальных алгоритмов лекарственного лечения на основе генетического тестирования.

## Цель

Оценить возможность использования анализа полиморфизма гена CHEK2(Ile157Thr) в качестве предиктора ответа на предоперационную химиотерапию при раке желудка II–III стадии.

## Материалы и методы

Проанализированы результаты лечения 38 пациентов с раком желудка II–III стадии. Всем проводилась предоперационная химиотерапия по схемам FLOT или XELOX с последующим радикальным хирургическим лечением при отсутствии прогрессирования по RECIST1.1. Генотипирование выполнялось методом выделения ДНК из лейкоцитов венозной крови с ПЦР-амплификацией. Эффективность оценивалась по степени лечебного патоморфоза (TRG1 по Mandard). Статистический анализ проводился в программе Jamovi2.4.14 с использованием критерия $\chi^2$ Пирсона.

## Результаты

В группе пациентов, достигших TRG1, достоверно преобладал вариант Ile/Thr гена CHEK2(Ile157Thr) (p=0,049). У носителей данного генотипа вероятность получения полного лечебного патоморфоза в 15,5 раза выше (ОШ=15,5 95% ДИ [1,37;175]). Эффект усиливается при совместном носительстве с вариантом T/T гена EGFR (A2073T) (p=0,009).

## Выводы

Полученные данные демонстрируют возможность использования полиморфизма CHEK2(Ile157Thr) для персонализации терапии рака желудка. В отличие от сложных геномных исследований, определение полиморфных вариантов генов доступно в большинстве клиник и не требует специального оборудования. Это позволяет интегрировать метод в рутинную клиническую практику.

## Список литературы

1. Chen Z.H., Wang L., Luo L.P. Association of DNA repair gene polymorphisms with response to chemotherapy and prognosis of gastric cancer // Genet. Mol. Res. 2014. 13 (3). P. 7484–7491. 2. Tian J., Liu G., Zuo C. et al. Genetic polymorphisms and gastric cancer risk: a comprehensive review synopsis from meta-analysis and genome-wide association studies // Cancer Biol. Med. 2019. 16 (2). P. 361–389. DOI: 10.20892/j.issn.2095-3941.2018.0313. 3. Chen Y., Pan Y., Cheng Y. et al. The Role of m6A RNA Methylation in Cancer: A Novel Target for Therapeutic Intervention // Front. Mol. Biosci. 2021. 8. P. 690665. DOI: 10.3389/fmolb.2021.690665. 4. Gao L., Nieters A., Brenner H. Cell proliferation-related genetic polymorphisms and gastric cancer risk: systematic review and meta-analysis // Eur. J. Hum Genet. 2009. 17 (12). 1658–1667. DOI: 10.1038/ejhg.2009.99. 5. Jiang X., Zhou L.T., Zhang S.C., Chen K. XPC Polymorphism Increases Risk of Digestive System Cancers: Current Evidence from A Meta-Analysis // Chin. J. Cancer Res. 2012. 24 (3). P. 181–189. DOI: 10.1007/s11670-012-0181-6.

# Значение впервые выявленного сахарного диабета в раннем выявлении рака поджелудочной железы

**Авторы:**

(1) Пономарев Павел Александрович, surgepon@gmail.com, ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница, Санкт-Петербург

(2) Моисеенко Владислав Евгеньевич, tmpr@inbox.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Павловский Александр Васильевич, prof_pavlovs@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

рак поджелудочной железы, раннее выявление, сахарный диабет

## Актуальность

Перспективным решением проблемы раннего выявления рака поджелудочной железы представляется формирование групп риска за счет анализа предрасполагающих клинико-анамнестических данных пациентов, одним из которых является впервые выявленный сахарный диабет.

## Цель

Изучить роль впервые выявленного сахарного диабета в раннем выявлении рака поджелудочной железы.

## Материалы и методы

В ходе ретроспективной части исследования изучены распространенность впервые выявленного сахарного диабета у больных раком поджелудочной железы, его клинические особенности, в результате чего сформированы критерии для проведения направленного обследования пациентов в рамках проспективной части исследования.

## Результаты

У 38,2% больных раком поджелудочной железы манифестация сахарного диабета 2-го типа происходит в течение 12 мес, предшествующих верификации опухоли. Данные пациенты были достоверно моложе, чем больные в группах сравнения (медиана — 57 лет, p=0,01003), и отличались нормальной массой тела (медиана ИМТ — 22,15 кг/м²), среди них достоверно реже встречались механическая желтуха (p =0,002 при значении $\chi^2$=16,3) и снижение массы тела (p=0,003 при значении $\chi^2$=15,9). При обследовании 67 больных с предрасполагающими факторами и впервые выявленным сахарным диабетом у 5 (7,46%) пациентов верифицирована протоковая аденокарцинома. Экзокринная недостаточность установлена у 60% больных основной группы, что достоверно выше, чем в группах сравнения (p=0,0146 при значении $\chi$2=8,4584).

## Выводы

Результаты свидетельствуют о распространенности впервые выявленного сахарного диабета у больных раком поджелудочной железы. Среди клинических особенностей у данных больных отмечены сравнительно молодой возраст и нормальная масса тела, несмотря на диагноз сахарного диабета, проявления экзокринной недостаточности поджелудочной железы.

## Список литературы

1. Пономарев П.А., Моисеенко В.Е., Павловский А.В. и др. Впервые выявленный сахарный диабет 2-го типа в раннем выявлении рака поджелудочной железы: обзор литературы // Пермский медицинский журнал. 2022. № 3. 2. Моисеенко В.Е., Пономарев П.А., Павловский А.В. и др. Анализ клинических характеристик пациентов со злокачественными новообразованиями поджелудочной железы, получивших медицинскую помощь в стационарах Санкт-Петербурга в период с 2015 по 2020 год // Ученые записки СПбГМУ им. И. П. Павлова. 2022. № 2. 3. Пономарев П.А., Моисеенко В.Е., Павловский А.В. и др. Анализ связи между впервые выявленным сахарным диабетом 2-го типа и раком поджелудочной железы: ретроспективное исследование // Пермский медицинский журнал. 2023. № 6. 4. Гранов Д.А. Спорные вопросы диагностики и хирургического лечения больных с подозрением на протоковую холангиокарциному / Д.А. Гранов, В.В. Боровик, И.В. Тимергалин // Анналы хирургической гепатологии. 2015. Т. 20, № 4. С. 45–50. 5. Дедов И.И., Шестакова М.В., Сухарева О.Ю. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / И.И. Дедов, М.В. Шестакова, О.Ю. Сухарева и др. // Сахарный диабет. 2025. Т. 28, № 5S. С. 1–175. 29. 6. Жукова Л.Г. Как достигается значимое увеличение выживаемости при раке поджелудочной железы. Роль нутритивного статуса и сопроводительной терапии / Л.Г. Жукова, Д.С. Бордин, Е.А. Дубцова и др. // Современная онкология. 2023. Т. 25, № 4. С. 472–483. 4. Каприн А.Д., Старинский В.В, Шахзодова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с. 7. Кашинцев А.А., Коханенко Н.Ю. Взаимосвязь между сахарным диабетом и раком поджелудочной железы // Сибирский онкологический журнал. 2013. №. 4 (58). С. 36–39. 8. Мерабишвили В.М. Состояние онкологической помощи в России: рак поджелудочной железы (С25). Выживаемость больных, с учетом стадии, локализационной и гистологической структурой. Ч 2. (клинико- популяционное исследование) / В.М. Мерабишвили, С.С. Багненко, П.В. Балахнин и др. // Формулы фармации. 2024. Т.6, № 3. С.

36–46. 9. Afolabi P.R. et al. DEPEND study protocol: early detection of patients with pancreatic cancer — a pilot study to evaluate the utility of faecal elastase-1 and 13 C-mixed triglyceride breath test as screening tools in high-risk individuals // BMJ Open. 2022. Vol. 12, N. 2. P.e057271. 10. Scherübl H. Early Detection of Pancreatic Cancer / H. Scherübl, T. Hackert T // Visc Med. 2025. Vol. 3. P. 1–3. 11. Khan S. Validation of the ENDPAC model: Identifying new-onset diabetics at risk of pancreatic cancer / S. Khan, R.F. Safarudin, J.T. Kupec // Pancreatology. 2021. Vol. 21, N. 3. P. 550–555.

## Молекулярное профилирование уротелиальной карциномы: частота мутаций FGFR3, гиперэкспрессии HER2 и анализ общей выживаемости

**Авторы:**

(1) Ратобольских Анастасия Владимировна, God.lucic@gmail.com, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень

(2) Кельн Артем Александрович, artyom-keln@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень

**Ключевые слова**

уротелиальная карцинома, мутации FGFR3, гиперэкспрессия HER2

**Актуальность**

Уротелиальная карцинома (УК) занимает ведущее место среди злокачественных опухолей мочевыводящих путей. Мутации FGFR3 и гиперэкспрессия HER2 являются потенциальными мишенями таргетной терапии, однако отечественные данные о частоте этих биомаркеров остаются ограниченными.

**Цель**

1. Определить частоту мутаций FGFR3, гиперэкспрессии HER2 в когорте пациентов регионального онкоцентра. 2. Провести разведочный анализ общей выживаемости (ОВ) в клинически аннотированной подкогорте.

**Материалы и методы**

Ретроспективный анализ регистра молекулярного профилирования ГАУЗ ТО «МКМЦ «Медицинский город» (г. Тюмень, 2020–2025 гг.). Полная когорта — 114 пациентов с гистологически верифицированной УК (МКБ-10: С65–С67). Клинически аннотированная подкогорта (n=27) использована для анализа ОВ: метод Каплана–Мейера, лог-ранговый тест (Mantel–Cox), регрессия Кокса; расчеты в Python 3.x.

**Результаты**

Мужчины — 86,7% (98/114); средний возраст — 67,3±9,8 года; стадия IV — 40,2%; G3 — 80,0%. Мутации FGFR3 выявлены у 16 из 110 пациентов (14,5%; 95% ДИ: 8,5–22,7%); доминирующий вариант — S249C (37,5%); зафиксированы Y373C и слияние FGFR3–TACC3v3. Гиперэкспрессия HER2 (ИГХ 3+) — у 5 из 21 (23,8%). Медиана ОВ не достигнута; 1-летняя ОВ — 95,5%. Многофакторный анализ не проводился ввиду малого числа событий (n=3).

**Выводы**

Мутации FGFR3 (14,5%) и гиперэкспрессия HER2 (23,8%) выявляются с клинически значимой частотой, обосновывая внедрение молекулярного тестирования в рутинную практику лечения УК. Данные по выживаемости носят предварительный характер и требуют проспективной валидации в расширенных когортах.

**Список литературы**

1. Loriot Y. et al. // N. Engl. J. Med. 2019. 381. P. 338–348. 2. Powles T. et al. // N. Engl. J. Med. 2024. 390. P. 875–888. 3. Cancer Genome Atlas Research Network. Nature. 2014. 507. P. 315–322.

## Системный анализ гематологических показателей в стратификации прогноза при раке желудка

**Авторы:**

(1) Рогозянская Марина Игоревна, marinamurawjewa@gmail.com, БУЗ ВО «Воронежский областной научно-клинический онкологический центр», Воронеж

### Ключевые слова

рак желудка, прогрессирование, тромбоциты, скорость оседания эритроцитов

### Актуальность

Стратегии в лечении рака желудка (РЖ) претерпевают существенные изменения благодаря внедрению неоадъювантной химиотерапии и совершенствованию хирургических методик. При этом ключевым условием развития персонализированного подхода является дальнейший поиск надежных биомаркеров и предикторов течения РЖ [1].

### Цель

Выявление гематологических предикторов генерализации РЖ и создание на их основе прогностической модели.

### Материалы и методы

Проанализированы результаты обследования и лечения 142 больных РЖ. На первом этапе всем пациентам выполнена радикальная гастрэктомия с лимфодиссекцией D2, со спленэктомией или без спленэктомии, при наличии показаний проводилась адъювантная химиотерапия по схеме XELOX. В дальнейшем все пациенты находились на диспансерном учете. Медиана времени наблюдения составила 61 (19–80) мес.

### Результаты

Прогностически неблагоприятный фактор — снижение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) ниже 4,5 мм/ч до начала лечения (ОР 4,56; 95% ДИ: 1,16–11,90; p=0,005), при этом указанное пороговое значение не выходит за референсные пределы, что ограничивает его использование на практике. В связи с этим разработан гематологический индекс ТСОЭ — отношение абсолютного числа тромбоцитов к СОЭ венозной крови. Значение индекса до начала лечения демонстрирует эффективность в прогнозировании генерализации РЖ (AUC=0,733; 95% ДИ: 0,543–0,924; p=0,008) и является независимым предиктором генерализации РЖ (ОР 6,67; 95% ДИ: 2,40–18,54; p <0,001), безрецидивной (HR 3,62; 95% ДИ: 1,76–7,44; p <0,001) и общей (HR 1,77; 95% ДИ: 1,05–3,0; p=0,03) выживаемости. Включение ТСОЭ в прогностическую модель оценки риска генерализации (AUC=0,962; 95% ДИ: 0,909–1,0; p <0,001) повышает ее эффективность с 78,7% (чувствительность — 23,3%, специфичность — 93,7%; R2=0,316; p <0,001) до 94,3% (чувствительность — 66,7%, специфичность — 98,3%; R2=0,557; p <0,001).

### Выводы

Индекс ТСОЭ продемонстрировал прогностическую значимость в отношении генерализации и выживаемости при РЖ, что делает его перспективным дополнительным маркером прогнозирования течения заболевания. Его интеграция в существующие прогностические алгоритмы улучшает стратификацию риска до начала лечения и способствует персонализации терапевтических стратегий.

### Список литературы

1. Yano G., Miyake H., Nagai H. et al. Prognostic factors for relapse-free 5-year survivors after gastrectomy for gastric cancer // J. Gastrointest. Surg. 2025. 29 (4). P. 101958. https://doi.org/10.1016/j.gassur.2025.101958.

## Клиническое обоснование деэскалации неоадъювантной лекарственной терапии у пациенток с первично-операбельным HER2-положительным раком молочной железы II стадии

### Авторы:

(1) Рубан Максим Сергеевич, ruban.m.s@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(2) Болотина Лариса Владимировна, lbolotina@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак молочной железы, HER2, неоадъювантная терапия, деэскалация, pCR, THP, TCHP

### Актуальность

Наиболее предпочтительным режимом неоадъювантной терапии при раннем HER2-положительном раке молочной железы является TCHP, однако его применение сопряжено со значительной токсичностью. Актуальным направлением является деэскалация терапии с целью снижения побочных эффектов без ущерба для частоты достижения полного патоморфологического ответа (pCR). В данном исследовании оценивались эффективность и безопасность деэскалированной схемы THP как потенциальной альтернативы TCHP.

### Цель

Оценить эффективность и безопасность деэскалированного режима THP в сравнении со стандартной схемой TCHP у пациенток с первично-операбельным HER2-положительным раком молочной железы II стадии.

### Материалы и методы

Проведено одноцентровое нерандомизированное сравнительное исследование с проспективной группой THP и ретроспективной группой исторического контроля TCHP. Для минимизации систематической ошибки отбора применен propensity score matching 1:1 без замещения (калипер 0,05). Сформировано 75 сбалансированных пар (n=150). Первичная конечная точка — частота pCR (RCB-0). Дополнительно оценивали RCB 0–I, токсичность по CTCAE v5.0, частоту органосохраняющих операций и предикторы pCR в группе THP.

### Результаты

Частота pCR составила 60,0% в группе THP и 56,0% в группе TCHP (p=0,741). Благоприятный патоморфологический ответ (RCB 0–I) зарегистрирован у 76,0% и 69,3% пациенток соответственно (p=0,464). Режим THP сопровождался меньшей частотой тромбоцитопении (4,0% vs 17,3%; p=0,015), анемии ≥2-й степени (5,3% vs 21,3%; p=0,007) и редукции доз химиопрепаратов (1,3% vs 10,7%; p=0,034). Частота органосохраняющих операций статистически не различалась (50,7% vs 37,3%; p=0,139). В группе THP независимую ассоциацию с достижением pCR продемонстрировали нелюминальный подтип (ОШ 4,91; 95% ДИ 1,42–16,97; p=0,012) и Ki-67 ≥40% (ОШ 5,89; 95% ДИ 1,84–18,79; p=0,003).

### Выводы

Деэскалированный 12-недельный режим THP продемонстрировал сопоставимую со стандартным TCHP эффективность по частоте pCR и RCB 0–I при более благоприятном гематологическом профиле безопасности и меньшей потребности в редукции доз. Режим THP представляется перспективным вариантом деэскалации у пациенток с HER2-положительным раком молочной железы II стадии, особенно при нелюминальном подтипе и высоком Ki-67.

### Список литературы

1. Tauber N. et al. HER2-Positive Early Breast Cancer: Time for Ultimate De-Escalation? // Cancers. Multidisciplinary Digital Publishing Institute. 2024. Vol. 16, № 6. P. 1121. 2. Waks A.G. et al. A prospective trial of treatment de-escalation following neoadjuvant paclitaxel/trastuzumab/pertuzumab in HER2-positive breast cancer // NPJ Breast Cancer. 2022. Vol. 8. P. 63. 3. Landscape of neoadjuvant therapy in HER2-positive breast cancer: a systematic review and network meta-analysis // European Journal of Cancer. Pergamon. 2023. Vol. 190. P. 112885.

## Методика оценки патоморфологического ответа опухоли на проведение процедуры криоабляции опухоли молочной железы при помощи сканов гистологических препаратов

### Авторы:

(1) Соломахина Ангелина Витальевна, gelya_solomahina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Кудайбергенова Асель Галимовна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Криворотько Петр Владимирович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Прохоров Георгий Георгиевич, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

криоабляция, рак молочной железы, криохирургия, хирургическое лечение, патоморфологическая оценка, гистологическое заключение

### Актуальность

Актуальность темы не вызывает сомнений, так как рак молочной железы занимает первое место по заболеваемости среди женщин в России и мире. Внедрение в клиническую практику малоинвазивных аблятивных технологий как возможной эффективной опции лечения рака молочной железы становится актуальным вопросом. В данный момент не существует единой разработанной системы патоморфологической оценки ответа опухоли на выполнение криоабляции, что создает необходимость исследований по данной проблеме.

### Цель

Разработка системы патоморфологической оценки ответа опухоли на выполнение процедуры стереотаксической пункционной криоабляции.

### Материалы и методы

Анализ был проведен на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова»: 38 пациенток с диагнозом «рак молочной железы cT1N0M0–cT2N0M0», проходивших лечение на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова». Всем пациенткам была выполнена стереотаксическая пункционная криоабляция опухоли молочной железы. После выполнения процедуры 7 пациенток подверглись хирургическому лечению с целью оценки эффективности криоабляции. Пациенткам выполнялась отсроченная мастэктомия для оценки изменений в зоне криоабляции. После патоморфологической оценки была определена полная абляция опухоли в 5 случаях. У 2 пациенток наблюдалось наличие резидуальной опухоли (неполная абляция).

### Результаты

Разработка патоморфологической системы позволит использовать единый алгоритм оценки эффективности процедуры. Гистологическое исследование позволяет не только оценить эффективность самой процедуры, но и получить ценную информацию для дальнейшего ведения пациента.

### Выводы

Клиническое значение системы оценки патоморфологического ответа на проведение криоабляции трудно переоценить. При помощи данной системы становится возможно достоверно оценить радикальность процедуры. Изучение патоморфологических изменений помогает лучше понять механизмы действия криоабляции и оптимизировать протоколы лечения.

### Список литературы

1. Fine R.E., Gilmore R.C., Dietz J.R. et al. Cryoablation Without Excision for Low-Risk Early-Stage Breast Cancer: 3-Year Interim Analysis of Ipsilateral Breast Tumor Recurrence in the ICE3 Trial // Ann. Surg. Oncol. 2021. 28 (10). P. 5525–5534. DOI: 10.1245/s10434-021-10501-4. 2. Gajda M.R., Mireskandari M., Baltzer P.A. et al. Breast pathology after cryotherapy. Histological regression of breast cancer after cryotherapy // Pol. J. Pathol. 2014. 65 (1). P. 20–28. DOI: 10.5114/pjp.2014.42665. 3. Graña-López L., Pérez-Ramos T., Villares A., Vázquez-Caruncho M. Cryoablation of breast lesions: our experience // Radiologia (Engl Ed). 2022. 64 Suppl 1. P. 49–53. DOI: 10.1016/j.rxeng.2021.09.002. 4. Littrup P.J., Jallad B., Chandiwala-Mody P. et al. Cryotherapy for breast cancer: a feasibility study without excision // J. Vasc. Interv. Radiol. 2009. 20 (10). P. 1329–1341. DOI: 10.1016/j.jvir.2009.06.029. 5. Николаев К.С., Прохоров Г.Г., Криворотько П.В. и др. Аблационные технологии в лечении рака молочной железы: обзор литературы // Вопросы онкологии. 2024. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ablatsionnye-tehnologii-v-lechenii-raka-molochnoy-zhelezy-obzor-literatury (дата обращения: 18.03.2026). 6. Палтуев Р.М. Биологическое обоснование персонализации лечения рака молочной железы. Клиническое значение определения новых маркеров рака молочной железы // Опухоли женской репродуктивной системы. 2019. № 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskoe-obosnovanie-personalizatsii-lecheniya-raka-molochnoy-zhelezy-klinicheskoe-znachenie-opredeleniya-novyh-markerov-raka (дата обращения: 18.03.2026).

## Особенности течения послеоперационного периода при использовании протокола ускоренной реабилитации у пациентов старческого возраста со злокачественными новообразованиями желудка

### Авторы:

(1) Топалян Хачатур Арменович, topalyan777@gmail.com, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск

(2) Хлобыстин Руслан Юрьевич, oncolog_hr@list.ru, ФГБУ «Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России», Красноярск

### Ключевые слова

злокачественное новообразование желудка, ускоренная реабилитация (ERAS), онкогериатрия, хирургическое лечение

### Актуальность

Демографическая тенденция: в связи с прогрессирующим старением населения идет рост заболеваемости раком желудка у пациентов старческого возраста. Ограниченность методов лечения: несмотря на развитие медицины, основной метод лечения — резекция желудка или гастрэктомия. Отсутствие стандартизации: нет унифицированных протоколов ведения пациентов с раком желудка. Важность персонализации: потребность в разработке индивидуальных подходов с учетом возраста, коморбидности и нутритивного статуса пациента.

### Цель

Цель исследования заключается в оценке безопасности и эффективности применения протокола ускоренной реабилитации (ERAS) у пациентов старческого возраста, перенесших радикальные хирургические вмешательства по поводу злокачественных новообразований желудка.

### Материалы и методы

Дизайн: ретроспективное когортное исследование без ослепления. Клиническая база: хирургическое отделение ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России, г. Красноярск. Период: с января 2018 г. по январь 2025 г. Критерии включения: пациенты старше 18 лет со злокачественными новообразованиями желудка, которым выполнялось плановое радикальное оперативное лечение. Периоперационное ведение: все пациенты велись по протоколу ERAS с разделением на 3 этапа: предоперационный, интраоперационный, послеоперационный. Статистический анализ: программа Statistica 8.0, Microsoft Exel 2007. Этическое одобрение: получено от этического комитета ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого.

### Результаты

Общее число пациентов: 97 человек. I группа (до 75 лет): 86 пациентов (88,7%), средний возраст — 60,5 года (33–75 лет). II группа (75 лет и старше): 11 пациентов (11,3%), средний возраст — 78,9 года (75–85 лет). Характеристика групп. Комбинированные операции: I группа — 20 пациентов (23%), II группа — 3 пациента (27,3%). ECOG 0–1: I группа — 71 (82,5%), II группа — 6 (54,5%). ECOG 2–3: I группа — 15 (17,5%), II группа — 5 (45,5%). Средний индекс коморбидности Чарлсона: I группа — 5 баллов (2–10), II группа — 7 баллов (5–9). Осложнения (Clavien–Dindo). Всего осложнений: I группа — 9 (10,5%), II группа — 2 (18,2%). II класс: I группа — 3 (3,5%), II группа — 1 (9,1%). IIIA-класс: I группа — 1 (1,2%), II группа — 1 (9,1%). IIIB-класс: I группа — 4 (4,7%), II группа — 0. V класс (панкреонекроз): I группа — 1 (1,2%), II группа — 0. Всего зарегистрированных неблагоприятных исходов: 11 (100% всех осложнений). Продолжительность госпитализации и пребывания в ОРИТ. Средняя длительность госпитализации: I группа — 9 сут, II группа — 8 сут. Среднее пребывание в ОРИТ: I группа — 2,2 койко-дня, II группа — 2,1 койко-дня.

### Выводы

Пациенты старческой группы показали результаты, сопоставимые с более молодыми. Ключевой модифицируемый фактор — нутритивный статус, а не возраст как таковой. Саркопения и дефицит питания маскируются под «возрастную астению» и ухудшают исходы. Протокол ERAS безопасен и эффективен у пациентов 75+ лет.

### Список литературы

1. Свиридова С.П., Стилиди И.С., Итин А.Б. и др. Современные возможности периоперационного ведения больных раком желудка старше 80 лет // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. 2007. № 18 (1). С. 55–59. 2. Takama T., Okano K., Kondo A. et al. Predictors of postoperative complications in elderly and oldest old patients with gastric cancer // Gastric Cancer. 2015. 18. P. 653–661. DOI: 10.1007/s10120-014-0387-6. 3. Xiao L., Zhigang X., Jianchun Y. et al Risk Factors for Postoperative Infectious Complications in Elderly Patients with Gastric Cancer / Cancer Manag Res. 2020 Jun 9. 12. P. 4391–4398. 4. Сытов А.В., Зузов С.А., Кукош М.Ю. и др. Нутритивная поддержка. Практические рекомендации RUSSCO. Ч. 2 // Злокачественные опухоли. 2024. 14 (3s2). С. 163–173. DOI: 10.18027/2224-5057-2024-14-3s2-2-08. 5. Трякин А.А., Бесова Н.С., Волков Н.М. и др. Практические рекомендации по общим принципам проведения противоопухолевой лекарственной терапии. Практические рекомендации RUSSCO. Ч. 1.1 // Злокачественные опухоли. 2025. 15 (3s2). P. 36–51. DOI: 10.18027/2224-5057- 2025-15-3s2-1.1-01. 6. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey // Annals of Surgery. 2004. 240 (2). P. 205–213. Классификация Clavien–Dindo, используемая в статье для оценки тяжести осложнений. 7. Oken M.M., Creech R.H., Tormey D.C. et al. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group // American Journal of Clinical Oncology. 1982. 5 (6). P. 649–655. Оригинальная публикация по шкале ECOG.

# Вязкость мембран и ее значение как маркера ответа опухолевых клеток на терапию

**Авторы:**

(1) Хлынова Александра Эмильевна, sashahlynova@list.ru, НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

(2) Любовь Евгеньевна Шимолина, shimolina.l@mail.ru, НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

(3) Надежда Ивановна Игнатова, НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

(4) Дружкова Ирина Николаевна, НИИ экспериментальной онкологии и биомедицинских технологий ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород

(5) Куимова Марина Константиновна, Имперский колледж Лондона, Лондон, Великобритания

**Ключевые слова**

онкологические заболевания, химиотерапия, плазматическая мембрана, микровязкость, флуоресцентные молекулярные роторы, FLIM

**Актуальность**

Микровязкость мембран опухолевых клеток является одним из важнейших параметров, поддерживающих их гомеостаз. Известно, что микровязкость опухолевых клеток изменяется в процессе терапевтического воздействия, а также отличается у чувствительных и резистентных клеток. На сегодняшний день наиболее специфичным и чувствительным методом измерения микровязкости является FLIM-микроскопия с применением флуоресцентного молекулярного ротора BODIPY2.

**Цель**

Исследование изменений микровязкости мембран опухолевых клеток в процессе терапевтического воздействия.

**Материалы и методы**

Библиотечные линии колоректального рака человека. Химиопрепарат — оксалиплатин в дозе 2 мкМ. Флуоресцентный ротор BODIPY2 в дозе 4,5 мкМ. Изображения были получены с помощью лазерного сканирующего микроскопа LSM 880 (Carl Zeiss, Германия).

**Результаты**

При воздействии оксалиплатина у чувствительных к химиотерапии клеток наблюдалось увеличение микровязкости мембран, в то время как у резистентных клеток воздействие оксалиплатина не влияло на вязкость мембраны. Также было показано, что при инициации миграции клеток в область дефекта монослоя вязкость мембран отдельных мигрирующих клеток снижается, а при зарастании раны вязкость монослоя статистически значимо возрастает.

**Выводы**

Полученные результаты могут быть полезны для разработки новых диагностических подходов в онкологии. Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (проект № 23-74-00045).

# Факторы и закономерности изменения биологического подтипа рака молочной железы с разработкой прогностической модели

**Авторы:**

(1) Шведский Максим Сергеевич, Shvedsky99@gmail.com, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень

(2) Тамразов Расим Ильхамович, Rasim@tamrazov.com, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва
(3) Гайсина Елена Александровна, timurag@mail.ru, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, Тюмень
(4) Бахова Лилия Адиповна, lilya8913@mail.ru, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

## Ключевые слова

рак молочной железы, биологический подтип, ИГХ, прогностическая модель, персонализированная терапия

## Актуальность

Изменение иммуногистохимического подтипа рака молочной железы в процессе лечения является клинически значимым феноменом, способным повлиять на выбор системной терапии и прогноз [1–2]. Отсутствие инструментов количественной оценки риска трансформации ограничивает возможности в оценке индивидуальных рисков трансформации подтипа рака молочной железы [3–5].

## Цель

Разработать мультипараметрическую прогностическую модель для оценки вероятности изменения биологического подтипа опухоли.

## Материалы и методы

В ретроспективное когортное исследование включена 261 пациентка, получавшие лечение в 2006–2025 гг. Смена иммуногистохимического подтипа зарегистрирована у 162 (62,1%) пациенток. В многофакторную логистическую модель включены следующие предикторы: исходный молекулярно-биологический подтип опухоли, менопаузальный статус, факт планирования проведения неоадъювантной терапии, исходный уровень Ki-67 (являются независимыми предикторами риска биологической трансформации), гистологический тип опухоли и клиническая стадия процесса.

## Результаты

Разрвботана мультипараметрическая прогностическая модель, которая продемонстрировала удовлетворительную дискриминационную способность, характеризующуюся значением площади под ROC-кривой (AUC), равным 0,779 (95% ДИ: 0,71–0,82). При этом при использовании стандартного порогового значения (P >0,5) модель обеспечивала высокую специфичность — на уровне 85% — при относительно умеренной чувствительности, составившей 51%. Оптимизация порога классификации до значения P=0,32 позволила повысить чувствительность модели до 72,4% при сопоставимом уровне специфичности (71,3%). Проведенная внутренняя валидация с использованием метода bootstrap (1000 повторов) подтвердила устойчивость разработанной модели, продемонстрировав значение AUC=0,79 (95% ДИ: 0,72–0,86). Были применены методы машинного обучения, в частности алгоритмы Random Forest и LASSO, которые показали сопоставимые показатели качества (Random Forest: AUC=0,79, F1=0,77; LASSO: AUC=0,81, F1=0,78), тем самым подтвердив устойчивость выявленных предикторов и согласованность полученных прогностических оценок.

## Выводы

Изменение биологического подтипа рака молочной железы является прогнозируемым событием. Разработанная и валидированная прогностическая модель демонстрирует устойчивые дискриминационные характеристики и может использоваться для индивидуальной оценки риска биологической трансформации с целью оптимизации повторных биопсий и коррекции лечебной тактики.

## Список литературы

1. Filho A.M., Bray F., Soerjomataram I. et al. The GLOBOCAN 2022 cancer estimates: Data sources, methods, and a snapshot of the cancer burden worldwide // Int. J. Cancer. 2025. 156 (7). P. 1336–1346. DOI: 10.1002/ijc.35278. 2. Meacham C.E., Morrison S.J. Tumour heterogeneity and cancer cell plasticity // Nature 2013. 501 (7467). P. 328–337. DOI: 10.1038/nature12624. PMID: 24048065. 3. McGranahan N., Swanton C. Clonal heterogeneity and tumor evolution: past, present, and the future // Cell. 2017. 168 (4). P. 613–628. DOI: 10.1016/j.cell.2017.01.018. PMID: 28187284. 4. Jin X., Jiang Y.Z., Chen S. et al. Prognostic value of receptor conversion after neoadjuvant chemotherapy in breast cancer patients: a prospective observational study // OncoTarget. 2015. 6 (11). P. 9600–9611. DOI: 10.18632/oncotarget.3372. PMID: 25860986.

# Комплекс RadEC как платформа для фотодинамической и активируемой X-лучами терапии опухолей

**Авторы:**

(1) Шевченко Ольга Вячеславовна, shevchenko.ov@tgmu.ru, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток

(2) Елисеева Екатерина Валерьевна, yeliseeff23@gmail.com, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток

**Ключевые слова**

хлорин e6, европий, фотодинамическая терапия, X-лучи

## Актуальность

Ограничением классической фотодинамической терапии является малая глубина проникновения возбуждающего света, что существенно снижает эффективность лечения глубокорасположенных опухолей. Одним из перспективных подходов к преодолению этого барьера является создание металлокомплексных фотосенсибилизаторов на основе хлорина e6, сочетающих фотодинамический и радиосенсибилизирующий потенциал. В связи с этим особый интерес представляет разработка комплексов хлорина e6 с редкоземельными элементами, способных обеспечивать противоопухолевый эффект после воздействия тормозным ионизирующим излучением.

## Цель

Разработать (синтезировать) серию комплексов хлорина e6, установить их ключевые физико-химические и структурно-функциональные характеристики, определяющие фотодинамическую/радиосенсибилизирующую активность, и экспериментально оценить профиль безопасности и эффективность после воздействия тормозным ионизирующим излучением с обоснованием возможностей применения для лечения злокачественных новообразований.

## Материалы и методы

Синтезирован комплекс на основе хлорина e6 с цитратом европия (RadEC = Radiation + Europium Citrate). Проведена их физико-химическая характеристика. В исследованиях in vitro на клетках карциномы шейки матки, серозной карциномы яичника, аденокарциномы легкого, аднокарциномы Эрлиха, Т-клеточной лимфобластной лейкемии, кератиноцитов и фибробластов оценивали кинетику накопления, темновую токсичность, радиофотоцитотоксическое действие, механизмы клеточной гибели, прооксидантные эффекты, повреждение ДНК и изменения клеточного цикла. Данные представляли в виде среднего значения и стандартного отклонения, различия считали статистически значимыми при $p < 0{,}05$.

## Результаты

Определена структура впервые синтезированного комплексного соединения. Показана возможность безызлучательного переноса энергии, что обосновывает его применение в X-активируемой терапии. Определено, что RadEC обладает высокой стабильностью в воде для инъекций при комнатной температуре в темноте: при $\lambda = 405$ нм снижение оптической плотности за 28 сут не превышало 3,0±0,2%. Установлено, что комплекс обладает более благоприятным профилем безопасности по сравнению со свободным хлорином e6: $ИК_{50}$ >100 мкг/мл. Количество нежизнеспособных клеток после контакта с комплексом и облучения более чем в 3,45 раза больше, чем для хлорина e6. Подтверждена высокая скорость накопления вещества в клетках, преимущественно эндоплазматическом ретикулуме.

## Выводы

RadEC представляет перспективную платформу для создания радиофотосенсибилизатора. Полученные результаты обосновывают дальнейшее доклиническое изучение соединения как кандидата для повышения эффективности лечения злокачественных новообразований.

## Список литературы

1. Larue L., Ben Mihoub A., Youssef Z. et al. Using X-rays in photodynamic therapy: an overview // Photochemical & Photobiological Sciences. 2018. Vol. 17. P. 1612–1650. 2. Belanova A., Chmykhalo V., Beseda D. et al. A mini-review of X-ray photodynamic therapy (XPDT) nanoagent constituents' safety and relevant design considerations // Photochemical & Photobiological Sciences. 2020. Vol. 19, N. 9. P. 1134–1144. 3. He L., Yu X., Li W. Recent Progress and Trends in X-ray-Induced Photodynamic Therapy with Low Radiation Doses // ACS Nano. 2022. Vol. 16, N. 12. P. 19691–19721. 4. Hak A., Soudani N., Tibar H. et al. Chlorin e6: A Promising Photosensitizer in Photo-Based Cancer Nanomedicine // Molecules. 2023. Vol. 28, N. 3. Article 1241. 5. Шевченко О.В., Плехова Н.Г., Медков М.А. Комбинированное действие фото- и радиодинамической терапии, индуцированной X-лучами // Дальневосточный медицинский журнал. 2024. № 1. С. 82–91.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ОНКОЛОГИИ: КТ, МРТ

# Возможности контрастно-усиленной маммографии в диагностике рака молочной железы на плотном фоне ткани молочной железы

**Авторы:**

(1) Чёрная Антонина Викторовна, dr.chernaya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Дышлюк Татьяна Леонидовна, tatyanadyshdyuk@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Зайцев Александр Николаевич, zansp@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Мешкова Ирина Евгеньевна, Meshkova.62@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Жильцова Елена Константиновна, ziltsova@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Евстигнеева Алина Олеговна, alina_khalilova_95@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак молочной железы, контрастно-усиленная маммография, цифровая маммография, повышенная плотность тканей

### Актуальность

Дифференциальная диагностика патологических процессов в молочной железе (МЖ) на фоне повышенной плотности тканей МЖ (ПТМЖ) может быть затруднительной. Это нередко приводит к ложным заключениям и, соответственно, к длительному наблюдению при злокачественной опухоли или необоснованной биопсии при доброкачественном процессе. 50% случаев рака молочной железы (РМЖ), выявленных менее чем через 12 мес после «очередной» маммографии, были связаны с высокой ПТМЖ. Важным достоинством контрастно-усиленной маммографии (СЕМ) является то, что ее информативность не зависит от ПТМЖ, от наличия отека, фиброзно-рубцовых изменений.

### Цель

Сравнить общую диагностическую эффективность СЕМ и цифровой маммографии (ЦМГ) в выявлении РМЖ у женщин с плотной тканью молочных желез.

### Материалы и методы

В исследовании проанализированы данные 683 пациенток, обследованных за период с августа 2018 г. по январь 2024 г. в связи с подозрением на наличие злокачественного новообразования МЖ. Средний возраст женщин составил 53 года. В исследуемой группе было выявлено 239 (35%) злокачественных и 444 (65%) доброкачественных образования. Все выявленные образования гистологически верифицированы. У 306 пациенток ПТМЖ соответствовала типам A и B, а у 377 пациенток — типам C и D согласно классификации ACR. Всего выявлено 239 случая РМЖ, из них у 89 больных ПТМЖ была типа A и B и у 150 пациенток — типа C и D. Исследование выполнялось на цифровом маммографе. Низкоэнергетические изображения соответствовали и приравнивались к ЦМГ. Рекомбинированные изображения являлись функциональными и отображали поглощение контрастного вещества (КВ) и васкуляризацию патологических образований МЖ.

### Результаты

При анализе полученных данных чувствительность, специфичность и общая точность ЦМГ составили 85,7%, 87,3%, 86,8%. При СЕМ эти показатели достоверно превышали показатели ЦМГ и составили 96,8% (p <0,001), 93,3% (p=0,015), 94,5% (p<0,001) соответственно. СЕМ отличалась высокими показателями прогностической точности положительных и отрицательных результатов: 88,7% (p=0,012) и 98,1% (p<0,001), которые превышали таковые при ЦМГ: 78,6% и 91,9% соответственно. Установлено, что диагностические показатели при ЦМГ и СЕМ были сопоставимы у женщин с низкой плотностью МЖ, но у пациентов с высокой плотностью СЕМ была значительно более чувствительной в выявлении РМЖ.

### Выводы

Таким образом, диагностическая эффективность СЕМ в выявлении РМЖ достоверно выше по сравнению с ЦМГ. Результаты позволяют с уверенностью говорить о несомненном клиническом значении СЕМ при ее использовании для выявления РМЖ на ПТМЖ. Увеличение чувствительности связано со способностью СЕМ выявлять опухоли, которые обычно маскируются более плотной тканью молочной железы при проведении ЦМГ.

### Список литературы

1. Чёрная А.В., Ульянова Р.Х., Криворотько П.В. и др. Возможности контрастной спектральной двухэнергетической маммографии в диагностике мультицентричного рака молочной железы // Опухоли женской репродуктивной системы 2021. № 17 (4). С. 20–28. DOI: org/10.17650/1994–4098–2021-17-4-20-28. 2. Ульянова Р., Черная А., Криворотько П. и др. Дифференциальная диагностика патологии молочной железы с помощью типов накопления контрастного препарата при контрастной спектральной двухэнергетической маммографии // Вопросы онкологии. 2020. Т. 66, № 3. С.252–261. 3. Чёрная А.В., Новиков С.Н., Криворотько П.В. и др. Новые технологии при выявлении рака молочной железы — контрастная двухэнергетическая спектральная маммография // Медицинская визуализация. 2019. (2). С. 49–61. https://doi.org/10.24835/1607-0763-2019-2-49-61 4. Sardanelli F. Contrast-enhanced mammography: a success story with open issues and fascinating perspectives // Eur. Radiol. 2025. 35. 6382–6384. https://doi.org/10.1007/s00330-025-11605-1 5. Ma Y., Wang Y., Zhang Y. et al. Comparison of contrast-enhanced conebeam breast CT, MRI, and mammography for breast cancer characterization // Eur. Radiol. 2025. 35. P. 6398–6409. https://doi.org/10.1007/s00330-025-11568-3.

## Оценка прогностической значимости текстурного анализа МРТ-изображений регионарных лимфатических узлов для неинвазивной диагностики их метастатического поражения у пациентов с раком желудка

### Авторы:

(1) Судиярова Татьяна Сергеевна, gjddok@mail.ru, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

### Ключевые слова

текстурный анализ МРТ-изображений, рак желудка, метастатическое поражение регионарных лимфатических узлов

### Актуальность

Точное клиническое стадирование на основе лучевых методов диагностики является ключевым для выбора тактики лечения. Выбор оптимальной тактики лечения приводит к улучшению его результатов и повышению уровня выживаемости. Дооперационное определение N-стадии (регионарных метастазов) позволяет индивидуализировать тактику лечения: назначить неоадъювантную терапию пациентам со «скрытыми» метастазами, выявленными с помощью текстурного анализа, или, наоборот, избежать излишне агрессивной хирургии у пациентов с истинно отрицательными лимфатическими узлами, а также повысить точность стратификации риска и прогнозирования исхода заболевания.

### Цель

Оценить прогностическую значимость текстурного анализа МРТ-изображений регионарных лимфатических узлов для неинвазивной диагностики их метастатического поражения у пациентов с раком желудка.

### Материалы и методы

Проведена проспективная оценка исследований 20 пациентов с раком желудка, оценены возможности диффузионно-взвешенной магнитно-резонансной томографии (МРТ) и динамического контрастного усиления в

ранней артериальной, венозной и переходной фазе, в дифференциальной диагностике метастатического поражения регионарных лимфатических узлов. Проведен статистический анализ полученных данных.

### Результаты

Был стандартизирован протокол МРТ-исследования и проанализированы данные для доказательства принципиальной возможности использования текстурного анализа с использованием динамического контрастирования (перфузионной карты PEI) для неинвазивной оценки микроструктуры измененных лимфатических узлов при раке желудка.

### Выводы

Последовательности DWI и динамическое контрастное усиление (с построением перфузионной карты PEI) по своей чувствительности и специфичности превосходят традиционные анатомические критерии (только размер). Такой подход позволяет точно определить стадию заболевания и выбрать оптимальную тактику лечения.

### Список литературы

1. Comparison of apparent diffusion coefficient values in sentinel lymph nodes versus primary tumors for gastric cancer N staging // PubMed URL. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41395602/ (дата обращения: 10.10.2025). 2. Multiparametric MRI-based Radiomics Analysis for Prediction of Lymph Node Metastasis and Survival Outcome in Gastric Cancer: A Dual-center Study // PubMed URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38849259/ (дата обращения: 10.10.2025). 3. Comparison of apparent diffusion coefficient values in sentinel lymph nodes versus primary tumors for gastric cancer N staging // PubMed URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41395602/ 4. Discrimination of metastatic lymph nodes in patients with gastric carcinoma using diffusion-weighted imaging // PubMed URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23172760/ 5. Advanced diffusion-weighted MRI models for preoperative prediction of lymph node metastasis in resectable gastric cancer // PubMed URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39254709/ 6. MRI and endoscopic ultrasonography in the staging of gastric cancer // PubMed URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17048994/.

## Злокачественные поражения селезенки (лимфомы, метастазы в селезенку и малигнизация эпидермоидной кисты): опыт одного центра

### Авторы:

(1) Степанова Юлия Александровна, stepanovaua@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва

(2) Ионкин Дмитрий Анатольевич, da.ionkin@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва

(3) Алимурзаева Максалина Закарьяевна, maksalina1992@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала

### Ключевые слова

злокачественные поражения селезенки, лимфома, метастаз в селезенку, малигнизация эпидермоидной кисты

### Актуальность

L. Morgenstern (2002) назвал очаговые изменения селезенки казуистикой, так как богатая ретикулоэндотелием селезенка препятствует патологическому поражению. Чаще всего встречаются опухоли гемопоэтического происхождения. Описывают злокачественное перерождение образований селезенки, но собственные наблюдения обычно не представляют. Метастазы в селезенку встречаются крайне редко.

### Цель

проанализировать частоту встречаемости, диагностические особенности и тактику лечения злокачественных новообразований селезенки.

### Материалы и методы

В 1980–2025 гг. в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» было обследовано и при необходимости пролечено 424 пациента с очаговыми образованиями селезенки различной морфологии, злокачественные новообразования выявлены у 29 (6,8%) пациентов. Пациентам выполняли УЗИ/МСКТ/МРТ в различных комбинациях. Морфологическая верификация: макронодуллярная лимфома — 16 (55,2%); метастазы — 12 (41,4%); эпидермоидная киста с озлокачествлением — 1 (3,4%).

### Результаты

Лимфома селезенки: единичная (14), множественная (2). Лимфоузлы вокруг селезенки были увеличены и изменены в 5 случаях. УЗ-/МСКТ-/МРТ-картина типична. Выбор тактики зависит от типа лимфомы, стадии, общего состояния пациента, для достижения ремиссии часто применяют комбинацию методов (химио-, иммуно-, лучевая терапия, спленэктомия). Существуют противоречивые взгляды на гистогенез эпидермоидных кист. Некоторые авторы считают, что эти кисты имеют сосудистое происхождение и эндотелий в них постепенно подвергается эпидермизации, другие придерживаются мнения о целомическом генезе с метаплазией мезотелия в многослойный плоский эпителий. В таком эпителии могут развиваться дисплазия и озлокачествление (плоскоклеточный рак). Мужчина 64 лет с выраженной клинической картиной (боль в левом подреберье, увеличение селезенки), сливающиеся кистозные образования селезенки с кальцинатами в стенках, контраст накапливается в локальной части утолщенной перегородки, выполнена спленэктомия. Метастазы в селезенку занимают особое место с точки зрения, как редкости поражения, так и механизмов их возникновения, которые до конца не изучены. Выявили 12 (3,2%) метастазов (рак яичников — 4; колоректальный рак— 2; ретроперитонеальная полиморфноклеточная саркома, гепатоцеллюлярная карцинома, рак поджелудочной железы, рак двенадцатиперстной кишки, рак желудка и рак щитовидной железы – по 1). УЗ-/МСКТ-/МРТ-изображения вариабельны и зависят от изображения первичной опухоли. Метастазы в селезенку выявляли уже при значительном распространении процесса и метастазах в другие органы.

### Выводы

Несмотря на то, что злокачественные образования селезенки встречаются крайне редко, при обнаружении любого со́лидного образования необходимо исключить его злокачественную природу. Онкологическая бдительность необходима и при выявлении кистозного образования.

### Список литературы

1. Morgenstern L. Nonparasitic splenic cysts: pathogenesis, classification, and treatment // J. Am. Coll. Surg. 2002 Mar. 194 (3). P. 306–314. DOI: 10.1016/s1072-7515(01)01178-4. 2. Kennedy N.D., Lê G.N., Kelly M.E. et al. Surgical management of splenic marginal zone lymphoma // Ir. J. Med. Sci. 2018 May. 187 (2). P. 343–347. DOI: 10.1007/s11845-017-1689-6. 3. Lifschitz-Mercer B., Open M., Kushnir I., Czernobilsky B. Epidermoid cyst of the spleen: a cytokeratin profile with comparison to other squamous epithelia // Virchows Arch. 1994. 424 (2). P. 213-216. DOI: 10.1007/BF00193502. 4. Görg C., Seifart U., Görg K. Acute, complete splenic infarction in cancer patient is associated with a fatal outcome // Abdom. Imaging. 2004 Mar–Apr. 29 (2). P. 224–227. DOI: 10.1007/s00261-003-0108-9.

## Метод лучевой диагностики в стратегии «отсрочки и наблюдения» при аденокарциноме шейки матки во время беременности

### Авторы:

(1) Климович Анастасия Михайловна, vargina.anast@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Шатохина Мария Геннадьевна, meri260976@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

магнитно-резонансная томография, рак шейки матки, пролонгирование беременности, мультидисциплинарный мониторинг

### Актуальность

Рак шейки матки занимает 5-е место в структуре онкологической заболеваемости женщин и 10-е место — в структуре причин онкологической смертности женщин на 2023 г. Верификация диагноза возможна только гистологически, но именно методы лучевой диагностики позволяют корректировать тактику лечения и улучшить исход заболевания.

### Цель

Продемонстрировать роль магнитно-резонансной томографии в пролонгировании беременности пациентки с ВПЧ-ассоциированной эндоцервикальной аденокарциномой шейки матки на фоне НАХТ под контролем мультидисциплинарного мониторинга.

### Материалы и методы

Исследование выполнено на базе перинатального центра ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова». Пациентка А., 31 год, при постановке на учет по беременности по результатам цитологического исследования от 16.07.2025 — дисплазия шейки матки CIN II–III. Носительство ВПЧ 14-го и 16-го типа с 2015 г. По результатам биопсии 04.08.2025 выявлена эндоцервикальная аденокарцинома in situ. Проведена LOOP-эксцизия шейки матки с наложением шва. Выполнена повторная биопсия с ИГХИ — эндоцервикальная аденокарцинома шейки матки обычного типа Silva A, pT1b1, выраженная блоковая экспрессия p16 в опухоли, Ki67 60–70%. По результатам онкологического консилиума рекомендована операция Вертгейма/расширенная трахелэктомия, но пациентка подписала отказ от радикального лечения. С учетом пролонгирования беременности рекомендация консилиума — неоадъювантная химиотерапия (паклитаксел и карбоплатин), 3–4 курса с последующей оценкой на МРТ, проведение УЗИ-скрининга 2-го триместра + цервикометрия + допплерография.

### Результаты

УЗИ органов малого таза: структура шейки матки однородная, при ЦДК определяется участок повышенной васкуляризации 10х9х9 мм, расположенный по передней губе слева, рядом с цервикальным каналом. МРТ органов малого таза: одноплодная беременность. Убедительных МР-данных об объемных образованиях шейки матки не получено. Проведены три курса НАХТ по схеме «карбоплатин + паклитаксел», введение перенесла удовлетворительно. МРТ органов малого таза от 15.12.2025: одноплодная беременность. Убедительных МР-данных об объемных образованиях шейки матки не получено, неоднородный сигнал от цервикального эпителия. По сравнению с исследованием от 06.10.2025 — без существенной динамики.

### Выводы

Проведение МРТ в рамках мультидисциплинарного мониторинга является важным условием для реализации стратегии сохранения и пролонгирования беременности у пациенток с раком шейки матки T1b1 при отказе от радикального лечения.

### Список литературы

1. Хохлова С.В., Кравец О.А., Морхов К.Ю. и др. Рак шейки матки. Клинические рекомендации RUSSCO. Ч. 1. 2. Злокачественные опухоли. 2025. № 15(3s2). С. 140–169. 2. Ашрафян Л.А., Новикова Е.Г. и др. Рак шейки матки. Клинические рекомендации Минздрава России, 2024.

## Способ оценки эффективности абляции метастазов печени при помощи МРТ с гепатотропным контрастом

### Авторы:

(1) Кулиш Анна Васильевна, anka24@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Балахнин Павел Васильевич, balahnin_p@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Буровик Илья Александрович, burovick_ilya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Гришко Павел Юрьевич, dr.grishko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Нестерова Валерия Валерьевна, nestlera00@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Нестеров Денис Валерьевич, cireto@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Грушко Арсений Аркадьевич, A89281082819@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

колоректальный рак, магнитно-резонансная томография, микроволновая абляция, вторичное поражение печени.

### Актуальность

Колоректальный рак характеризуется высокой частотой развития метастазов в печени, для лечения которых широко применяется микроволновая абляция (МВА). Ключевым фактором, определяющим риск локального рецидива после МВА, является достижение адекватного минимального края абляции (не менее 5 мм). Точная оценка данного параметра требует одновременной визуализации зоны термодеструкции и некротизированной опухолевой ткани («призрака опухоли»). Однако стандартные методы лучевой диагностики не позволяют достоверно дифференцировать коагулированную опухоль внутри общего объема аблированной ткани из-за отсутствия реперфузии микроциркуляторного русла.

### Цель

Апробировать способ визуализации некротизированной опухоли («призрака опухоли») внутри зоны термодеструкции по данным отсроченной МРТ с гепатотропным контрастным препаратом для оценки технической эффективности МВА метастазов в печени.

### Материалы и методы

В клиническое исследование было включено 11 пациентов с гиповаскулярными метастазами колоректального рака в печени до лечения или после неоадъювантной химиотерапии. Всем пациентам выполнялась МВА метастазов. За 30 минут до процедуры (период поглощения препарата гепатоцитами) выполнялась катетеризация печеночной артерии с внутриартериальным введением 5 мл гепатотропного контраста (Gd-EOB-DTPA). Через 1–3 часа после МВА проводилась отсроченная МРТ (протокол T1-VIBE Dixon в трех плоскостях) для достоверной оценки зоны термической абляции.

### Результаты

Предложенный способ МРТ исследования обеспечил успешную визуализацию «призрака опухоли» в 10 случаях из 11. Механизм обусловлен фармакокинетикой гадоксетовой кислоты: к моменту сканирования препарат экскретируется интактными гепатоцитами, но задерживается в зоне коагуляционного некроза из-за термического повреждения клеток. В результате аблированная паренхима характеризовалась гиперинтенсивным МР-сигналом, тогда как лишенная гепатоцитов опухолевая ткань оставалась гипоинтенсивной. Разница сигналов позволила достоверно измерить минимальный край абляции.

### Выводы

Внутриартериальное введение гепатотропного препарата за 30 мин до МВА и отсроченная МРТ через 1–3 часа позволяют достоверно визуализировать некротизированную опухоль. Способ демонстрирует высокий потенциал для точной оценки минимального края абляции и рисков локального прогрессирования в день вмешательства.

### Список литературы

1. Liu S., et al. The tumor ghost on MRI after microwave ablation for hepatocellular carcinoma: A new modality to assess the ablative margin // European Journal of Radiology. 2. Kim S.M., et al. Imaging evaluation of ablative margin and index tumor immediately after radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma: comparison between multidetector-row CT and MR imaging // Abdominal Radiology (NY).

## Двухфазная компьютерно-томографическая артериогепатикография как метод выявления метастазов колоректального рака в печени после неоадъювантной химиотерапии

### Авторы:

(1) Нестерова Валерия Валерьевна, nestlera00@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Нестеров Денис Валерьевич, cireto@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Буровик Илья Александрович, burovick_ilya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Балахнин Павел Васильевич, balahnin_p@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(6) Кулиш Анна Васильевна, anka24@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(7) Шмелев Алексей Станиславович, shmel_1972@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(8) Малькевич Василий Игоревич, malkvasya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(9) Загайнов Евгений Владимирович, zagaynov152@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

## Ключевые слова

компьютерная томография, артериогепатикография, колоректальный рак, метастазы в печени, неоадъювантная химиотерапия, гиперваскулярный ободок.

## Актуальность

Химиотерапия существенно изменяет визуализационные характеристики метастазов колоректального рака (КРР) в печени и снижает чувствительность стандартных компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии в выявлении очагов. Периферический гиперваскулярный ободок, важный дифференциально-диагностический признак, при рутинных исследованиях визуализируется лишь в 35–89% наблюдений, что осложняет предоперационное планирование и интраоперационную навигацию.

## Цель

Предложить методику КТ с внутриартериальным контрастированием (КТ-артериогепатикографию) для выявления метастазов КРР в печени у больных, получивших неоадъювантную химиотерапию.

## Материалы и методы

Обследовано 7 пациентов (возраст 37–78 лет) с морфологически верифицированным КРР и метастазами в печени после неоадъювантной химиотерапии. В рентгеноперационной катетером Cobra C2 5F с управляемым проводником селективно катетеризировали чревный ствол и общую печеночную артерию, после чего пациенту выполняли КТ на 128-срезовом томографе. Применяли йодсодержащие контрастные препараты концентрацией 300–320 мг/мл: при типичной анатомии целиако-мезентериального бассейна — 40 мл со скоростью 2 мл/с, при вариантной — по 20 мл в каждую питающую артерию со скоростью 1 мл/с. Сканирование выполняли в две фазы — на 22-й и на 33–38-й секундах от начала введения. Оценивали достижение капиллярной фазы, визуализацию очагов и периферического ободка, выраженность транзиторных участков артериального усиления печени (ТАУП).

## Результаты

Типичная анатомия артериального кровоснабжения печени выявлена у 5 пациентов, вариантная — у 2. Всего обнаружено 19 очагов: 15 без признаков кальцинации и 4 с выраженной кальцинацией. Капиллярная фаза на 22-й секунде достигнута у 4 из 7 пациентов (57%), на 33–38-й секундах — у всех 6 обследованных (100%). Периферический гиперваскулярный ободок равномерно визуализировался во всех 15 некальцинированных очагах (100%) в обе фазы, что превышает показатели стандартных КТ и МРТ (35–89%). ТАУП регистрировались у 6 из 7 пациентов (86%) на 22-й секунде и заметно уменьшались к 33–38-й секундам.

## Выводы

Предложенная методика КТ-артериогепатикографии обеспечивает стабильную визуализацию гиперваскулярного ободка метастазов КРР после химиотерапии. Сканирование на 33–38-й секундах предпочтительнее: оно гарантирует достижение капиллярной фазы и сопровождается меньшей выраженностью ТАУП, что повышает диагностическую информативность метода.

## Список литературы

1. Балахнин П.В., Шачинов Е.Г., Шмелев А.С. и др. Внутриартериальное контрастирование для визуализации, навигации, мониторинга и оценки ответа на лечение при проведении чрескожной криоабляции гиповаскулярных метастазов в печени. Практическая онкология. 2018; 19(1): 69–92. 2. Colagrande S., Centi N., La Villa G., Villari N. Transient Hepatic Attenuation Differences. American Journal of Roentgenology. 2004; 183(2): 459–464. DOI: 10.2214/ajr.183.2.1830459 3. Cheng J., Qiu M., Zhang Y. et al. Enhanced Rim on MDCT of Colorectal Liver Metastases. American Journal of Roentgenology. 2020; 215(6): 1377–1383. DOI: 10.2214/AJR.19.22280 4. Li L., Liu L.-Z., Xie Z.-M. et al. Multi-phasic CT arterial portography and CT hepatic arteriography improving the accuracy of liver cancer detection. World J Gastroenterol. 2004; 10(21): 3118–3121. DOI: 10.3748/wjg.v10.i21.3118

# Магнитно-резонансная диффузионная визуализация всего тела в дифференциальной диагностике нейробластомы и выявлении метастатического поражения у детей

**Авторы:**

(1) Тятьков Станислав Александрович, s.t._spb@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Марченко Наталья Викторовна, gmv2006@mail.ru, Научно-клинический и образовательный центр «Лучевая диагностика и ядерная медицина», ФГБОУВО «Санкт-Петербургский государственный университет» СПбГУ, Научно-клинический и образовательный центр «Лучевая диагностика и ядерная медицина», Кафедра лучевой диагностики, Санкт-Петербург

(3) Кулева Светлана Александровна, kulevadoc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Грушко Арсений Аркадьевич A89281082819@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Михайлова Елена Александровна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

нейробластома, магнитно-резонансная диффузия всего тела, измеряемый коэффициент диффузии, метастатическое поражение скелета, дифференциальная диагностика, педиатрическая онкология.

## Актуальность

Нейробластома занимает особое место в структуре детских солидных опухолей благодаря способности к спонтанному созреванию в доброкачественные формы и высокому метастатическому потенциалу. Современная система стадирования INRG основана на визуально определяемых факторах риска, что повышает значимость методов лучевой диагностики. Традиционные методы визуализации метастазов связаны с лучевой нагрузкой и введением контрастных препаратов, что нежелательно для пациентов детского возраста. Магнитно-резонансная диффузионная визуализация всего тела представляет альтернативный подход без радиационного воздействия.

## Цель

Оценить диагностические возможности метода диффузионной визуализации всего тела для дифференциальной диагностики нейробластомы, выявления метастатического поражения скелета и лимфатических узлов, а также обнаружения остаточной и рецидивной опухоли.

## Материалы и методы

Проанализированы результаты обследования 58 пациентов с верифицированной нейробластомой. Средний возраст составил 11,0±7,0 года (девочки – 28, мальчики – 30). Применялась методика магнитно-резонансной диффузионной визуализации всего тела с построением карт измеряемого коэффициента диффузии. Верификация результатов проводилась с использованием сцинтиграфии, ПЭТ-КТ, КТ и МРТ отдельных областей. Стадирование выполнено по системе INSS.

## Результаты

У всех 58 пациентов первичная опухоль была визуализирована методом магнитно-резонансной диффузионной визуализации всего тела. Пациенты разделены на две группы: первая с локализованной I стадией без метастазов (8%) и вторая с распространенными II-IV стадиями (92%). Измеряемый коэффициент диффузии первичной опухоли в первой группе составил в среднем 0,68 мм²/с, во второй группе – 0,78 мм²/с. Значения измеряемого коэффициента диффузии варьировались от 0,5 до 2,0 мм²/с. Установлено пороговое значение 1,07 мм²/с для дифференциальной диагностики локализованных и распространенных форм нейробластомы. Площадь под ROC-кривой составила 0,94. Чувствительность метода для выявления первичной опухоли и определения распространенности процесса достигла 96,0%, специфичность – 95,0%.

## Выводы

Магнитно-резонансная диффузионная визуализация всего тела демонстрирует высокую информативность в первичной диагностике нейробластомы, дифференциальной диагностике локализованных и распространенных форм заболевания, обнаружении метастатического поражения скелета и лимфатических узлов. Метод рекомендуется для внедрения в рутинную практику обследования педиатрических пациентов.

### Список литературы

1. Littooij AS, et al. Whole-body diffusion-weighted MRI for assessment of residual disease after completion of therapy in lymphoma and neuroblastoma: A position paper by the SIOPE imaging group. Pediatr Blood Cancer 2. Saha A, et al. Whole-body MRI with diffusion-weighted imaging in paediatric oncology: a comprehensive review. Insights Imaging

# Прогностическая ценность изменений, выявляемых при компьютерной томографии для диагностики несостоятельности межкишечного анастомоза у пациентов с колоректальный раком

### Авторы:

(1) Ульянченко Яна Александровна, dr.ulianchenkoia@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Нестеров Денис Валерьевич, cireto@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Илья Александрович Буровик, burovick_ilya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Самсонов Глеб Сергеевич, dr.g-samsonov@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Трофимов Станислав Леонидович, trofomov.stanislav@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

Компьютерная томография с контрастированием, несостоятельность анастомоза, колоректальный рак, послеоперационные осложнения, рентгенологические признаки

### Актуальность

Несостоятельность межкишечного анастомоза — одно из наиболее опасных осложнений после резекции толстой кишки [1,2]. Ключевую роль в методах визуализации послеоперационных осложнений играет компьютерная томография (КТ) брюшной полости и полости таза. Несмотря на более высокую точность в оценке состояния анастомоза и окружающих тканей, КТ имеет ряд диагностических ограничений. Интерпретация КТ-признаков затруднена тем, что ряд находок может наблюдаться как при нормальном течении послеоперационного периода, так и при развитии осложнений [3].

### Цель

Оценка прогностической ценности КТ-признаков для дифференциальной диагностики несостоятельности анастомоза и перитонита без несостоятельности после хирургического лечения рака ободочной кишки.

### Материалы и методы

Проведён ретроспективный анализ данных 44 пациентов, перенёсших резекцию толстой кишки с формированием колоректального анастомоза. Среди обследованных было 28 (63.6%) мужчин и 16 (36.4%) женщин. Медиана возраста составила 67 лет. Выполнено 68 КТ-исследований брюшной полости и малого таза. Пациенты разделены на группы: без осложнений (n=4), перитонит без несостоятельности (n=4), несостоятельность анастомоза (n=36). Оценивались признаки на КТ: пузырьки воздуха вблизи анастомоза (размер, объём), свободный газ, толщина пневмоперитонеума, свободная жидкость, признаки тонкокишечной непроходимости. Сравнение группы несостоятельности (n=36) с объединённой группой без неё (n=8) проводилось точным тестом Фишера и критерием Манна–Уитни ($p < 0,05$).

### Результаты

Пузырьки воздуха вблизи анастомоза обнаруживались у 29 (81%) пациентов с несостоятельностью и у 6 (75%) без неё ($p = 0,659$). Свободный газ в брюшной полости выявлен у 23 (64%) и 5 (62%) соответственно ($p = 1,000$). Признаки тонкокишечной непроходимости отмечены у 19 (53%) и 4 (50%) ($p = 1,000$). Медиана максимального размера пузырька составила 7.0 [3.8–17.2] мм при несостоятельности и 12.5 [5.2–17.0] мм

без неё (p = 0,890), объёма пузырька — 171.5 [27.4–1420.1] и 981.2 [128.6–1691.5] мм3 (p = 0,472). Толщина пневмоперитонеума составила 8.0 [0.0–25.0] и 5.0 [0.0–28.8] мм (p = 0,963), толщина слоя свободной жидкости — 19.0 [11.5–31.2] и 16.5 [15.2–20.8] мм (p = 0,988). Таким образом, ни один из изученных КТ-признаков не продемонстрировал статистически значимых различий между группами.

### Выводы

Стандартные КТ-признаки (наличие и размер пузырьков воздуха вблизи анастомоза, свободный газ в брюшной полости, свободная жидкость, признаки тонкокишечной непроходимости) не обладают достаточной прогностической ценностью для дифференциальной диагностики несостоятельности колоректального анастомоза.

### Список литературы

1. Черных М.А., Белоусов А.М., Шостка К.Г. Несостоятельность толстокишечного анастомоза: современное состояние проблемы и перспективы ранней диагностики. Инновационная медицина Кубани. 2024;(3):12-21. 2. Kye B-H, Rookkachart T, Kim J-H, et al. Safety of laparoscopic oncologic resection in elderly patients with colorectal cancer: A multicenter retrospective study based on perioperative short-term outcomes. J Laparoendosc Adv Surg Tech. 2019;29(8):1016–1022. https://doi.org/10.1089/lap.2019.0123 3. Moreno-Lopez N, Mvouama S, et al. CT scan for early diagnosis of anastomotic leak after colorectal surgery: is rectal contrast useful? Tech Coloproctol. 2023; 27:639–645. https://doi.org/10.1007/s10151-022-02716-8 4. Liu W, Zeng A-R, et al. Radiologic imaging modalities for colorectal cancer. Dig Dis Sci. 2022; 67:2792–2804. https://doi.org/10.1007/s10620-021-07166-0 5. Nicolò Tamini, Diletta Cassini, et al. Computed tomography in suspected anastomotic leakage after colorectal surgery: evaluating mortality rates after false-negative imaging.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ОНКОЛОГИИ: РЕНТГЕНОГРАФИЯ, ВКЛЮЧАЯ МГ (ЕСЛИ НЕ В КОНТЕКСТЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНОГО ПОДХОДА)

# Цифровой томосинтез как метод визуализации воспалительных изменений легких в послеоперационный период

### Авторы:

(1) Дышлюк Татьяна Леонидовна, tatyanadyshdyuk@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Черная Антонина Викторовна, dr.chernaya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Буровик Илья Александрович, burovik_ilya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Зайцев Александр Николаевич, zansp@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Мочалова Анна Геннадьевна, anya.epifantsevagennadyevna@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рентгенография, томосинтез, воспалительные изменения

### Актуальность

К значительному ухудшению течения послеоперационного периода приводят воспалительные изменения легких, особенно после кардиоторакальных вмешательств. Возникновение пневмонического фокуса приводит к уплотнению легочной паренхимы, которое на фоне суммационного эффекта и выраженной эмфиземы мягких тканей не всегда возможно выявить при классической рентгенографии. Сейчас многие рентгеновские аппараты снабжены функцией послойного томографирования — томосинтезом (ТС). По мнению большинства исследователей, по эффективности ТС в пульмонологии практически не уступает компьютерной томографии (КТ).

### Цель

Оценить возможности визуализации воспалительных изменений легочной паренхимы с помощью ТС у пациентов в послеоперационный период после кардиоторакальных вмешательств.

### Материалы и методы

Исследование проводилось на базе ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Петрова». В изучаемую группу вошли 74 пациента, прооперированных в торакальном отделении, средний возраст которых – 54 года (от 30 до 78 лет). Всем пациентам проводились рентгенография (РГ) органов грудной клетки и цифровой ТС на рентгеновском аппарате, оснащенном этой функцией.

### Результаты

По данным РГ воспалительные изменения выявлялись у 3 (4%) человек, при ТС — у 11 (14,9%) человек. Чувствительность при выявлении воспалительных изменений при ТС составила 64,7%, что превышает чувствительность РГ в 3,6 раза (17,6%); а специфичность ТС ненамного превышает специфичность РГ — 98,2% и 94,7% соответственно. Точность при выполнении РГ — 77,0%; при ТС — 90,5%. Прогностическая точность положительных результатов и отрицательных результатов при ТС также превышает таковые при РГ и составляет 91,7% против 50% и 90,3% против 79,4% соответственно.

### Выводы

Анализируя полученные результаты, мы видим хорошую выявляемость и динамику воспалительных изменений легочной паренхимы в постоперационный период после кардиоторакальных вмешательств. Цифровой ТС существенно превосходит обзорную РГ и в будущем может получить более широкое распространение ввиду более низкой дозы облучения, чем при КТ, и меньшего времени обследования.

### Список литературы

1. Вашакмадзе Л.А., Хомяков В.М., Волкова Е.Э. Профилактика послеоперационных легочных осложнений у больных раком пищевода и кардии // Онкохирургия. 2013. Т. 5, № 1. 2. Шевченко Ю.Л., Сусов Р.П. Послеоперационные инфекционно-воспалительные осложнения в кардиоторакальной хирургии // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова 2022. Т. 17, № 13. Васильев А.Ю., Нечаев В.А., Блинов Н.Н. и др. Томосинтез в диагностике заболеваний органов грудной клетки: учебное пособие. М., 2017. 35 с. [Vasiliev A.Yu.., Nechaev VA., Blinov N.N. et al. Tomosynthesis in the diagnosis of diseases of the chest organs. Training manual. M., 2017. 35 p. (In Russ).] 4. Васильев А.Ю. Томосинтез. М.: Издательство ИКАР, 2020. 224 с. 6: илл. 5. James T.D., McAdams H.P., Song J.W. et al. Digital tomosynthesis of the chest for lung nodule detection: interim sensitivity results from an ongoing NIH-sponsored trial // Med. Phys. 2008 Jun. 35 (6). P. 2554–2557.

## Взаимосвязь накопления контрастного препарата при контрастной маммографии с пролиферативной активностью опухолей молочной железы

### Авторы:

(1) Ненайденко Елизавета Валентиновна, nenajdenkoliz@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(2) Павлова Тамара Валерьевна, chaleur1891@gmail.com, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)», Москва

(3) Кветенадзе Гурами Елгуджаевич, g.kvetenadze@mknc.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(4) Иванюк Мария Алексеевна, ivanyuk_m94@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

контрастная маммография, пролиферативная активность, рак молочной железы, неоангиогенез

### Актуальность

Тактику ведения и лечения пациентов с раком молочной железы (РМЖ) определяют распространенность и иммунофенотип опухоли. Индекс Ki-67 является маркером пролиферативной активности, используется для стратификации люминальных подтипов опухолей. Контрастная маммография (СЕМ) основана на косвенной визуализации опухолевого неоангиогенеза, потенциально может отражать биологическую агрессивность

образования. Однако связь между показателями контрастного усиления и пролиферативной активностью изучена недостаточно.

### Цель

Оценить взаимосвязь интенсивности накопления контрастного препарата при СЕМ с Ki-67.

### Материалы и методы

В ретроспективное исследование включены 99 пациенток с верифицированным РМЖ (средний возраст — 58,5±11,6 года), которым была выполнена СЕМ на маммографической системе GE HealthCare Senographe Pristina до начала лечения. В исследование включены пациентки с отсутствием или минимально выраженным фоновым паренхиматозным накоплением. Интенсивность накопления оценивалась полуколичественно по шкале 0–3. Проводился анализ связи с Ki-67. Использовались непараметрические методы статистики: коэффициент корреляции Спирмена, критерии Краскела–Уоллиса и Манна–Уитни ($p < 0,05$).

### Результаты

Выявлена умеренная положительная корреляция между интенсивностью накопления контраста и Ki-67 ($\rho=0,524$; $p <0,001$). Средние значения Ki-67 составили 10,3±10,0% при слабом накоплении, 27,5±22,2% — при умеренном и 45,3±22,3% — при интенсивном ($p <0,001$). Опухоли с Ki-67 ≥20% демонстрировали значимо более высокую интенсивность накопления по сравнению с Ki-67 <20% ($p <0,001$).

### Выводы

Интенсивность накопления контрастного препарата при СЕМ коррелирует с пролиферативной активностью опухоли и может отражать биологическую агрессивность РМЖ. Методика предоставляет функциональную информацию, может рассматриваться как потенциальный неинвазивный биомаркер для предварительной стратификации пациентов. Необходимы проспективные исследования и количественная стандартизация оценки контрастного усиления.

### Список литературы

1. Piccolo C.L., Celli I., Bandini C. et al. The Correlation between Morpho-Dynamic Contrast-Enhanced Mammography (CEM) Features and Prognostic Factors in Breast Cancer: A Single-Center Retrospective Analysis // Cancers (Basel). 2024 Feb 22. 16 (5). P. 870. DOI: 10.3390/cancers16050870. PMID: 38473232. PMCID: PMC10931312. 2. Nicosia L., Bozzini A.C., Palma S. et al. Breast Imaging Reporting and Data System and Contrast Enhancement Mammography: Lesion Conspicuity Likelihood of Malignancy and Relationship With Breast Tumor Receptor Status // Acad. Radiol. 2023 Oct. 30 (10). P. 2243–2251. DOI: 10.1016/j.acra.2023.02.008. Epub 2023 Mar 8. PMID: 36898907.

## ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА В ОНКОЛОГИИ: УЗИ (КРОМЕ ОНКОМАММОЛОГИИ)

# Возможности мультипараметрической ультразвуковой визуализации с использованием высокочастотного датчика и режима B-Flow + MVI в дифференциальной диагностике образований слюнных желез

**Авторы:**

(1) Костромина Екатерина Викторовна, terik-dog@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Раджабова Замира Ахметовна, radzam@icloud.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Буровик Илья Александрович, burovick.ilya@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург
(5) Кадырлеев Роман Андреевич, romankadyrleev@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург
(6) Курганская Индира Набиевна, nenufara@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(7) Козубова Ксения Вячеславовна, ksu_erkina@icloid.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург,
(8) Красильникова Лариса Анваровна, krasilnikova.lara@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(9) Михайлова Мария Леонидовна, michailovamariia@gmail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(10) Стенина Карина Алексеевна, stenina2001@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(11) Клименко Александра Васильевна, alexklim1012@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

## Ключевые слова

ультразвуковая диагностика, слюнные железы, рак

## Актуальность

Опухоли слюнных желез встречаются редко и составляют 2–6% всех опухолей головы и шеи. Стратегия лечения опухолей слюнных желез зависит в первую очередь от их патогенеза, а предоперационная диагностика непосредственно влияет на выбор хирургического вмешательства. Поэтому крайне важно определить, является опухоль доброкачественной или злокачественной.

## Цель

Целью данного исследования является оценка основных сонографических характеристик образований слюнных желез с помощью современных ультразвуковых методик для установления их роли в прогнозировании риска злокачественности.

## Материалы и методы

С 2022 по 2025 г. на базе ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» были обследованы 98 пациентов (в возрасте от 24 до 82 лет со средним возрастом 51,0±16,4 года, мужчины — 43, женщины — 55) в В-режиме линейными датчиками от 6–15 до 22 МГЦ с использованием компрессионной эластографии (КЭ), эластографии сдвиговой волны (ЭСВ), режимов микроваскуляризации (B-FLOW, MVI) с подозрительными узлами максимальным диаметром 6–31 мм (mean ± SD, 18±7 мм). В качестве референтного метода использовался анализ результатов операций пациентов и данных мультифокальных гистологических исследований материала больных.

## Результаты

При гистологическом исследовании узлов оказались злокачественными: аденокистозный — 14 (14,3%) и мукоэпидермоидный — 18 (18,4%) рак; злокачественная карцинома из плеоморфной аденомы — 15 (15,3%); доброкачественными: плеоморфная аденома — 40 (40,8%), опухоль Уотина —11 (11,2%). Все сонографические характеристики, которые являлись потенциальными предикторами злокачественности изменений в слюнных железах (гипоэхогенность, преимущественно со́лидная структура, кальцинаты, нечеткость контура), были обнаружены в различных процентных соотношениях как в гистологически подтвержденных злокачественных, так и в доброкачественных узлах. Для BFI + MVI (оценка по шкале Адлера) прогностическим фактором злокачественности был паттерн 3 (≥4 признаков и расстояние >2 мм) (специфичность — 91,6%; чувствительность — 65,2%), тогда как паттерн 2 (≥4 признаков и расстояние <2 мм) был положительным фактором, поскольку он обнаруживался только в доброкачественных поражениях. По показателю КЭ и ЭСВ эластотип 1–2 был обнаружен в 68% доброкачественных узлов, а эластотип 3–4 — в 84% злокачественных узлов. Наибольшая диагностическая эффективность коэффициента жесткости при КЭ образований достигалась при 5,91±1,54 (3,0) и медиане pSWE 45,52 (Q1–Q3: 42,08–53,84).

## Выводы

Результаты показывают, что эластография и BFI + MVI могут преодолеть ограничения традиционных сонографических признаков В-режима и цветного допплеровского исследования при диагностике узлов слюнных желез. Эти методы могут обеспечить максимальный уровень специфичности как в случае доброкачественных,

так и в случае злокачественных узлов. Предложенные критерии оценки могут быть легко применимы в клинической практике.

### Список литературы

1. Седова Ю.С., Синюкова Г.Т., Костякова Л.А. и др. Современные технологии ультразвуковой компьютерной томографии в диагностике опухолей слюнных желез // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. 2011. Т. 22, № 1. С. 72–76. 2. Fukuhara T., Donishi R., Taira K. et al. Clinical utility of qualitative elastography using acoustic radiation force impulse for differentiating benign from malignant salivary gland tumors // Ultrasound Med. Biol. 2021. 47 (2). P. 279–287. DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2020.10.00739. 3. Zhang Y.F., Li H., Wang X.M., Cai Y.F. Sonoelastography for differentialdiagnosis between malignant and benign parotid lesions: A meta-analysis // EurRadiol. 2019. 29 (2). P. 725–735. DOI: 10.1007/s00330-018-5609-640. 4. Li C., Zhang C., Li N., Li J. Compression real-time elastography for evaluationof salivary gland lesions: A meta-analysis // J. Ultrasound Med. 2016. 35 (5). P. 999–1007. DOI: 10.7863/ultra.15.0804341.

## Изучение диагностической эффективности контрастных методов исследования в выявлении метастатического поражения печени

### Авторы:

(1) Чеминава Анна Андреевна, annacheminava18082000@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Бусько Екатерина Александровна, katrn@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург

(3) Козубова Ксения Вячеславовна, kseniyaerkina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург

(4) Филонова Эльвира Сергеевна, elialiubimskaia@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Кадырлеев Роман Андреевич, romankadyrleev@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург

(6) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Буровик Илья Александрович, burovick_ilya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

метастатическое поражение печени, контрастно-усиленное ультразвуковое исследование, компьютерная томография

### Актуальность

Печень является частой локализацией метастазов при опухолях разных органов (толстой кишки, легких, молочной железы и др.). Их раннее выявление кардинально меняет тактику ведения и значительно улучшает прогноз. В последнее время повысилась эффективность методов визуализации при выявлении метастазов печени, преимущественно за счет внедрения контрастных методик. Общепринятым является применение компьютерной томографии (КТ) с контрастным усилением (КУ), но этот метод имеет ряд ограничений (аллергические реакции, тяжелая почечная недостаточность, беременность и др.), что делает его неуниверсальным. В связи с этим исследование диагностической эффективности такого альтернативного метода, как контрастно усиленное ультразвуковое исследование (КУУЗИ), выглядит перспективным направлением для совершенствования алгоритмов обследования пациентов с онкологическим анамнезом.

### Цель

Оценить диагностическую эффективность КУУЗИ в сравнении с нативным УЗИ и КТ с КУ.

### Материалы и методы

В исследование включены 147 пациентов, имеющих верифицированные злокачественные образования различной локализации и проходивших первичное обследование в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России. Всем пациентам из данной выборки были проведены следующие исследования: УЗИ, КТ с КУ и КУУЗИ.

### Результаты

Исследование показало, что КУУЗИ имеет лучшую эффективность с показателями чувствительности (92,19% [ДИ 82,70–97,41%]) и специфичности (96,39% [ДИ 89,80–99,25%]) по сравнению с нативным УЗИ (чувствительность — 56,25% [ДИ 43,28–68,63%]; специфичность — 74,70% [63,96–83,61%]) и сравнимую эффективность по сравнению с КТ с КУ (чувствительность — 92,31% [ДИ 82,95–97,46%]; специфичность — 90,24% [ДИ 81,68–95,69%]).

### Выводы

С учетом высокой диагностической эффективности КУУЗИ по сравнению с КТ с КУ и нативным УЗИ представляется возможным включение метода в алгоритмы первичной диагностики и мониторинга пациентов с онкологическим анамнезом, у которых имеются противопоказания к КТ с КУ.

### Список литературы

1. Козубова К.В., Бусько Е.А., Багненко С.С. и др. Сравнительный анализ эффективности ультразвукового исследования с контрастным усилением и компьютерной томографии в дифференциальной диагностике очагового поражения печени у пациентов с отягощенным онкологическим анамнезом // Вопросы онкологии. 2023. № 5. С. 897–907. 2. The EFSUMB Guidelines and Recommendations for the Clinical Practice of Contrast-Enhanced Ultrasound (CEUS) in Non-Hepatic Applications: Update 2017 (Long Version) / P.S. Sidhu, V. Cantisani, C.F. Dietrich [et al.]. Текст: непосредственный // Ultraschall in Med. 2018. Vol. 39. P. e2-e44.

## Динамика сосудистой архитектоники окружающих опухоль мягких тканей после их травматизации, биопсии в зависимости от характера новообразования этих тканей

### Авторы:

(1) Зайцев Александр Николаевич, zansp@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Чёрная Антонина Викторовна, dr.chernaya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н.Петрова» Минздрава России, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Дышлюк Татьяна Леонидовна, tatyanadyshdyuk@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Ульянова Роксана Хачиковна, ulyanovaroksana@gmail.com, ФГБОУ ВО СПбГУ Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова, Санкт-Петербург

(5) Халтурин Вячеслав Юрьевич, khaltv@mail.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Костромина Екатерина Викторовна, terik-dog@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Зиновьев Григорий Владимирович, zinovevgrigory@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н.Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Багненко Сергей Сергеевич, bagnenko_ss@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н.Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Буровик Илья Александрович, burovik_ilya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(10) Темерова Анна Дмитриевна, anna.temerowa.@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(11) Зайцев Родион Александрович, zansp@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(12) Негусторов Юрий Федорович, negustorov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

допплеровское исследование, опухоль мягких тканей, характер новообразования, окружающие образование ткани

## Актуальность

Изменения сосудистого окружения опухоли мягких тканей, возникающие после травмы или биопсии пункционного типа, мало изучались эхографически. Однако уточнение их динамики может помочь определению характера образования и таким образом при необходимости повлиять на рекомендацию повторной морфологической верификации.

## Цель

Определить динамику изменений сосудистой архитектоники вокруг опухоли мягких тканей после травм области ее расположения, которая может указывать на характер опухоли и необходимость повторной биопсии при отрицательном результате первичной биопсии.

## Материалы и методы

На аппаратах Hitachi-950, Logiq-400 исследованы 35 опухолей мягких тканей, среди которых 14 (40%) злокачественных, верифицированных морфологически, и 21 (60%) доброкачественная, в том числе с морфологической верификацией — 3 (14,3%), прослеженные клинико-эхографически в целом не менее чем на протяжении 3 лет, — 18 (85,7%). Характеристики визуализируемого в мягкотканном окружении опухоли сосудистого рисунка сравнивались с соседними и симметричными участками тканей.

## Результаты

Через 2–5 дней после ушиба области расположения 8 (57,1%) злокачественных и 18 (85,7%) доброкачественных образований, а также через 1–4 дня после биопсии пункционного типа 6 (42,9%) злокачественных и 3 (14,3%) доброкачественных опухолей в их окружении (шириной до 50 мм) допплерографически отмечались увеличение количества визуализируемых сосудов [перифокально к 13 (92,9%) злокачественным и 19 (90,5%) доброкачественным образованиям], неравномерность их распределения [вокруг всех злокачественных и 20 (95,2%) доброкачественных], а также частичное их расширение [вокруг 4 (28,6%) и 5 (23,8%) опухолей соответственно]. При контрольной эхографии через 7–29 дней после первого обследования в мягкотканном окружении опухоли отмечались уменьшение в динамике количества визуализируемых сосудов, бóльшая (по сравнению с первым исследованием) равномерность их распределения, частичное уменьшение в динамике их диаметра. Вокруг 20 (95,2%) доброкачественных образований фиксировался полный регресс перечисленных выше изменений, который также определялся лишь в одном наблюдении злокачественной опухоли. Одно (в 12, или 85,7%, случаев) из указанных выше, два (в 8, или 57,1%; в разных сочетаниях) или все три (в 7, или 50%, случаях) наблюдаемые изменения сосудистой архитектоники мягких тканей в окружении злокачественной опухоли сохранялись. При повторной биопсии одного из образований такой группы была первично подтверждена его злокачественная природа.

## Выводы

Выявление рядом с опухолью через примерно месяц после первого исследования остаточных изменений сосудистого рисунка подозрительно на наличие злокачественного процесса, который может быть не верифицирован морфологически при однократной биопсии.

## Список литературы

1. Буриев И.М., Мелконян Г.Г., Ваганова П.С. и др. Последовательность действий при визуализации кровоизлияний гематом мягких тканей у пожилых больных, инфицированных SARS-CoV-2 // Медицинская визуализация. 2022. № 3. С. 11–21. 2. Зайцев А.Н., Чёрная А.В., Ульянова Р.Х. и др. Выявление и дифференциация местного рецидива саркомы мягких тканей на фоне послеоперационных изменений с помощью эхографии // Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2023. Т. 6, № 3. С. 24–31. 3. Зайцев А.Н., Чёрная А.В., Ульянова Р.Х. и др. Мультимодальная эхография в уточнении структурных особенностей и границ липом мягких тканей // Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2022. Т. 5. № 3. С. 54–62. 4. Зайцев А.Н., Чёрная А.В., Ульянова Р.Х. и др. Инкапсулирована ли липома мягких тканей? По данным комплекса ультразвуковой визуализации // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2020. Т. 15, № 2. С.767–774. 5. Нефедова Н.А., Харлова О.А., Данилова Н.В. и др. Маркеры ангиогенеза при опухолевом росте // Архив патологии. 2016. № 2. С. 55–62. 6. Awali M., Middleton W.D., Daggumati L. et al. Ultrasound of palpable lesions: a pictorial review // Abdom. Radiol. (NY). 2024 Oct. 49 (10). P. 3574–3598. DOI: 10.1007/s00261-024-04249-0. Epub 2024 May 20. PMID: 38763936. 7. Bartolomé-Solanas A., Porta-Vilaró M., Soler-Perromat J.C. et al. Narrative review of chest wall ultrasound: a practical approach // Quant. Imaging. Med. Surg. 2024 Nov 1. 14 (11). P. 7983–8000. DOI: 10.21037/qims-24-355. Epub 2024 Sep 18. PMID: 39544461. PMCID: PMC11558486. 8. Garza-Báez P., Allison S.J., Nazarian L.N. Approach to Evaluating Superficial Soft Tissue Masses by Ultrasound // Radiol. Clin. North Am. 2025 Jan. 63 (1). P. 109–122. DOI: 10.1016/j.rcl.2024.08.004. Epub 2024 Sep 14. PMID: 39510655.

## ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ И ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА

# Результаты радиохирургии рецидивирующих менингиом, инвазирующих верхний сагиттальный и латеральные синусы головного мозга

**Авторы:**

(1) Гиземова Ольга Анатольевна, gizemova@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(2) Лестанчук Кристина Валерьевна, kristina.lestanchuksm@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Демешко Павел Дмитриевич, pdemeshko@icloud.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

**Ключевые слова**

менингиома, радиохирургия, рецидив, верхний сагиттальный синус, латеральные синусы головного мозга

### Актуальность

Рецидивы менингиом, инвазирующих верхний сагиттальный и латеральные синусы, остаются проблемой, несмотря на прогресс в лечении [1]. Стереотаксическая радиохирургия (СРХ) рассматривается как альтернатива повторным операциям [2].

### Цель

Проанализировать результаты СРХ рецидивирующих менингиом, инвазирующих верхний сагиттальный и латеральные синусы головного мозга.

### Материалы и методы

В исследование включены 65 пациентов, получивших СРХ на гамма-ноже в 2017–2024 гг. в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова: мужчин — 17 (26,2%), женщин — 48 (73,8%); медиана возраста — 60 лет. Парасагиттальная локализация — у 46 (70,8%), латеральные синусы — у 19 (29,2%). Всем пациентам ранее выполнено хирургическое лечение, 19 (29,2%) — оперированы дважды и более. Менингиома G1 верифицирована у 47 (72,3%) пациентов, G2 — у 16 (24,6%), G3 — у 2 (3,1%). У 8 (12,3%) СРХ была повторным лучевым лечением. Медиана объема опухоли — 2,5 см³ (0,1–55,9 см³), медиана предписанной дозы — 14 Гр (12–16 Гр). Статистический анализ выполнен с использованием метода Каплана–Майера и регрессионной модели Кокса.

### Результаты

Медиана наблюдения — 24,8 мес. Кумулятивная инцидентность рецидивов: 1-годичная — 4,9±2,8%; 3-летняя — 29,2±7,5%. При проведении сравнительного анализа в качестве изучаемых факторов выступали: пол, возраст, локализация опухоли, ранее проведенная лучевая терапия, степень злокачественности и объем опухоли, предписанная доза. Однофакторный регрессионный анализ выявил значимое влияние только степени злокачественности опухоли ($p_{cox}$=0,002). Риск рецидива при G1 значимо ниже, чем при G2–G3: ОР=0,215 (95% ДИ: 0,083–0,557). 3-летняя инцидентность рецидивов при G1 составила 19,5±8,2%, при G2–G3 — 51,5±14,2%.

### Выводы

СРХ может быть эффективной альтернативой повторным хирургическим вмешательствам при рецидивирующих менингиомах, инвазирующих венозные синусы. Эффективность метода зависит от степени злокачественности опухоли: при рецидивах менингиом G1 (при коротком периоде наблюдения) достигнут высокий уровень локального контроля, тогда как при атипических и анапластических (G2–G3) вариантах СРХ сопряжена с достоверно более высоким риском повторного прогрессирования. Требуется дальнейшее наблюдение для оценки отдаленных результатов у пациентов с менингиомами G1.

### Список литературы

1. Management of Recurrent Meningiomas: State of the Art and Perspectives / M.V. Corniola, T.R. Meling // Cancers (Basel). 2022. Vol. 14, N. 16. P. 3995. DOI: 10.3390/cancers14163995. 2. Salvage Stereotactic Radiosurgery for Recurrent WHO Grade 2 and 3 Meningiomas: A Multicenter Study (STORM) / M. Gallitto et al. // Int. J .Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2024. Vol. 120, N. 3. P. 730–737. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2024.04.016.

# Стереотаксическая лучевая терапия при локализованном раке предстательной железы: острая урогенитальная и ректальная токсичность


## Авторы:

(1) Шейко Андрей Владимирович, andreysheyko87@gmail.com, ГБУЗ ВО «Областной клинический онкологический диспансер», Владимир

(2) Черниченко Андрей Вадимович, chernandr@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Зирин Андрей Геннадьевич, zirin55@gmail.com, ГБУЗ ВО «Областной клинический онкологический диспансер», Владимир



## Ключевые слова

рак предстательной железы, стереотаксическая лучевая терапия, острая токсичность


## Актуальность

Лучевая терапия (ЛТ) — стандарт радикального лечения рака предстательной железы (РПЖ) [1–3]. Возможности стереотаксической ЛТ (СТЛТ) в лечении локализованного РПЖ изучаются. По мнению исследователей, СТЛТ не уступает по онкологическим результатам классическим методикам облучения [4–8]. Методики СТЛТ РПЖ разработаны для лечения на специальном радиохирургическом ускорителе «кибер-нож» с установкой в предстательную железу рентгеноконтрастных маркеров [9–13]. Для «стандартного» линейного ускорителя общепринятой считается методика гипофракционированной ЛТ (ГФЛТ) с подведением 60 Гр за 20 фракций. Однако, по данным ряда авторов, острая токсичность при ГФЛТ выше степени 2 достигает 49% [14, 15]. Разработка методики СТЛТ РПЖ на «стандартном» линейном ускорителе позволит не только сократить сроки лечения, но и снизить острую урогенитальную и ректальную токсичность по сравнению с ГФЛТ.

## Цель

Снижение частоты и тяжести острой лучевой токсичности при ЛТ РПЖ за счет разработки методики СТЛТ на «стандартном» линейном ускорителе.

## Материалы и методы

Одноцентровое проспективное нерандомизированное исследование. В исследуемую группу СТЛТ (режим 36,25 Гр / 5 фракций 3 раза в неделю) и контрольную группу ГФЛТ (режим 60 Гр / 20 фракций 5 раз в неделю) было включено по 80 пациентов с гистологически подтвержденным РПЖ низкого или промежуточного риска, пролеченных в ГБУЗ ВО «Областной клинический онкологический диспансер» (г. Владимир). Золотые маркеры и периректальные спейсеры не применялись.

## Результаты

В группе СТЛТ выявлено статистически значимое снижение частоты острой урогенитальной токсичности 2-й степени по сравнению с группой ГФЛТ (6,2% против 18,8% соответственно, p=0,017). Острая ректальная токсичность 1–2-й степени оказалась статистически значимо ниже в группе СТЛТ (1,2% против 7,5% в группе ГФЛТ, p=0,03). Острой урогенитальной и ректальной токсичности 3-й степени зарегистрировано не было. 2–3-летняя выживаемость без биохимического рецидива, частота и тяжесть поздней урогенитальной и ректальной токсичности в настоящее время изучается.

## Выводы

Разработанная и апробированная на «стандартном» линейном ускорителе методика СТЛТ удовлетворительно переносится пациентами, не увеличивая частоту и тяжесть острой урогенитальной и ректальной токсичности.

## Список литературы


1. Носов Д.А., Волкова М.И., Гладков О.А. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака предстательной железы. Практические рекомендации RUSSCO. Ч. 1. Злокачественные опухоли, 2023. Т. 1., #3s2. P. 640–660. 2. Hamdy F.C., Donovan J.L., Lane J.A. et al. Fifteen-Year Outcomes after Monitoring, Surgery, or Radiotherapy for Prostate Cancer // N. Engl. J. Med. 2023. 388 (17). P. 1547–1558. DOI: 10.1056/NEJMoa2214122. 3. Клинические рекомендации Минздрава России «Рак предстательной железы», 2021. Текст : электронный // Рубрикатор клинических рекомендаций: сайт. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/12_3 4. Zaorsky N.G., Shaikh T., Murphy C.T. et al. Comparison of outcomes and toxicities among radiation therapy treatment options for prostate cancer // Cancer Treat. Rev. 2016. 48. P. 50–60. DOI: 10.1016/j.ctrv.2016.06.006. 5. Widmark A., Gunnlaugsson A., Beckman L. et al. Ultra-hypofractionated versus conventionally fractionated radiotherapy for prostate cancer: 5-year outcomes of the HYPO-RT-PC randomised, non-inferiority, phase 3 trial

// Lancet. 2019. 394 (10196). P. 385–395. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)31131-6. 6. Wolf F., Sedlmayer F., Aebersold D. et al. Ultrahypofractionation of localized prostate cancer: Statement from the DEGRO working group prostate cancer // Strahlenther. Onkol. 2021. 197 (2). P. 89–96. DOI: 10.1007/s00066-020-01723-8. 7. Brand D.H., Tree A.C., Ostler P. et al. Intensity-modulated fractionated radiotherapy versus stereotactic body radiotherapy for prostate cancer (PACE-B): acute toxicity findings from an international, randomised, open-label, phase 3, non-inferiority trial // Lancet Oncol. 2019. 20 (11). 1531–1543. DOI: 10.1016/S1470-2045(19)30569-8. 8. Tree A.C., Ostler P., van der Voet H. et al. Intensity-modulated radiotherapy versus stereotactic body radiotherapy for prostate cancer (PACE-B): 2-year toxicity results from an open-label, randomised, phase 3, non-inferiority trial [published correction appears in Lancet Oncol. 2023 May. 24 (5). P. e192. DOI: 10.1016/S1470-2045(23)00177-8] // Lancet Oncol. 2022. 23 (10). P. 1308–1320. DOI: 10.1016/S1470-2045(22)00517-4. 9. King C.R., Lehmann J., Adler J.R., Hai J. CyberKnife radiotherapy for localized prostate cancer: rationale and technical feasibility // Technol. Cancer Res. Treat. 2003. 2 (1). P. 25–30. DOI: 10.1177/153303460300200104. 10. Friedland J.L., Freeman D.E., Masterson-McGary M.E., Spellberg D.M. Stereotactic body radiotherapy: an emerging treatment approach for localized prostate cancer // Technol. Cancer. Res. Treat. 2009. 8 (5). P. 387–392. DOI: 10.1177/153303460900800509. 11. Lei S., Piel N., Oermann E.K., et al. Six-Dimensional Correction of Intra-Fractional Prostate Motion with CyberKnife Stereotactic Body Radiation Therapy // Front. Oncol. 2011. 1. P. 48. Published 2011 Dec 8. DOI: 10.3389/fonc.2011.00048. 12. Oliai C., Lanciano R., Sprandio B. et al. Stereotactic body radiation therapy for the primary treatment of localized prostate cancer // J. Radiat. Oncol. 2013. 2 (1). P. 63–70. DOI: 10.1007/s13566-012-0067-2. 13. Park Y., Park H.J., Jang W.I. et al. Long-term results and PSA kinetics after robotic SBRT for prostate cancer: multicenter retrospective study in Korea (Korean radiation oncology group study 15-01) // Radiat Oncol. 2018. 13 (1). P. 230. Published 2018 Nov 23. DOI: 10.1186/s13014-018-1182-z. 14. Dearnaley D., Syndikus I., Mossop H. et al. Conventional versus hypofractionated high-dose intensity-modulated radiotherapy for prostate cancer: 5-year outcomes of the randomised, non-inferiority, phase 3 CHHiP trial // Lancet Oncol. 2016. 17 (8). P. 1047–1060. DOI: 10.1016/S1470-2045(16)30102-4. 15. Catton C.N., Lukka H., Gu C.S. et al. Randomized Trial of a Hypofractionated Radiation Regimen for the Treatment of Localized Prostate Cancer // J. Clin. Oncol. 2017. 35 (17). P. 1884–1890. DOI: 10.1200/JCO.2016.71.7397.

# Предварительные результаты деэскалации лучевой терапии у пациенток с ранней стадией рака молочной железы с поражением от одного до трех подмышечных лимфатических узлов

**Авторы:**

(1) Акулова Ирина Александровна, akulova_irina91@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Брянцева Жанна Викторовна, zhanna-dr@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Новиков Сергей Николаевич, krokon@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Табагуа Тенгиз Тенгизович, tedo8308@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Емельянов Александр Сергеевич, ae28111992@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Горина Арина Олеговна, gorina.arinka@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Яганова Татьяна Сергеевна, tanya55822@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Ульрих Дарья Глебовна, dashaulrikh@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

ранний рак молочной железы, лучевая терапия, регионарный рецидив

**Актуальность**

Существуют разные точки зрения относительно оптимального объема регионарной лучевой терапии у пациенток с ранним раком молочной железы (РМЖ).

**Цель**

Оценить безопасность отказа от облучения над- и подключичных лимфатических узлов у больных ранним РМЖ.

## Материалы и методы

С февраля 2022 г. по октябрь 2025 г. в проспективное рандомизированное исследование включено 185 больных ранним РМЖ с поражением 1–3 подмышечных или 1–2 сигнальных лимфатических узлов и отсутствием дополнительных факторов риска. Все пациентки были разделены на две группы. В контрольной группе послеоперационная лучевая терапия проводилась в стандартном объеме — облучение оставшихся тканей молочной железы или мягких тканей передней грудной стенки с подмышечными лимфатическими узлами I, II, III уровня и надключичными лимфатическими узлами; в исследуемой группе из объема облучения исключались подмышечные лимфатические узлы III уровня и надключичные лимф лимфатические узлы.

## Результаты

На момент проведения промежуточного анализа исследование включало 185 больных. У 76 пациенток медиана наблюдения достигла 36 мес. В этой группе выполнен сравнительный анализ показателей локорегионарного контроля у 65 больных из исследуемой группы и у 11 пациенток из контрольной группы. Показатель локорегионарного контроля, в том числе в ипсилатеральной над-/подключичной области, в обеих группах составила 100%. Двухлетняя безрецидивная выживаемость составила 98,5% в исследуемой группе и 100% — в контрольной группе [>0,05]. У 3 пациенток в исследуемой группе установлена генерализация процесса с поражением костей.

## Выводы

Деэскалация лучевой терапии у больных ранним РМЖ с поражением не более трех подмышечных лимфатических узлов в первые 3 года наблюдения не увеличивает риск возникновения рецидива РМЖ в над-/подключичной области.

## Список литературы

1. Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group. Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: meta-analysis of individual patient data for 10,801 women in 17 randomized trials // Lancet. 2011. 378. P. 1707–1716. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)61629-2. 2. Poortmans P.M., Collette S., Kirkove C. et al. Internal mammary and medial supraclavicular irradiation in breast cancer // N. Engl. J. Med. 2015. 373. P. 317–327. DOI: 10.1056/NEJMoa1415369. 3. Whelan T.J., Olivotto I.A., Parulekar W.R. et al. Regional nodal irradiation in early-stage breast cancer // N. Engl. J. Med. 2015. 373. P. 307–316. DOI: 10.1056/NEJMoa1415340. 4. Novikov S.N., Krzhivitskii P.I., Melnik Y.S. et al. Atlas of sentinel lymph nodes in early breast cancer using single-photon emission computed tomography: implication for lymphatic contouring // Radiat. Oncol. J. 2021. 39 (1). P. 8–14. DOI: 10.3857/roj.2020.00871. 5. Fortin A., Dagnault A., Blondeau L. et al. The impact of the number of excited axillary nodes and of the percentage of involved nodes on regional nodal failure in patients treated by breast-conserving surgery with or without regional irradiation // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2006. 65. P. 33–39. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2005.12.014. 6. Hirata K., Yoshimura M., Inoue M. et al. Regional recurrence in breast cancer patients with one to three positive axillary lymph nodes treated with breast-conserving surgery and whole breast irradiation // J. Radiat. Res. 2017. 58 (1). P. 79–85. DOI: 10.1093/jrr/rrw071. 7. Park S.H., Kim J.C. Regional nodal irradiation in pT1–2N1 breast cancer patients treated with breast-conserving surgery and whole breast irradiation // Radiat. Oncol. J. 2020. 38 (1). P. 44–51. DOI: 10.3857/roj.2019.00647. 8. Livi L., Scotti V., Saieva C. et al. Outcome after conservative surgery and breast irradiation in 5,717 patients with breast cancer: implications for supraclavicular nodal irradiation // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2010. 76 (4). P. 978–983. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2009.03.001. 9. Jin R., Hu X., Luo J. Clinical characteristics and prognostic analysis of ipsilateral supraclavicular lymph node metastases in breast cancer patients: a retrospective study // Int. J. Clin. Exp. Pathol. 2019. 12 (9). P. 3526–3534. 10. Gondo N., Sawaki M., Hattori M. et al. Utility of regional nodal irradiation in Japanese patients with breast cancer with 1–3 positive nodes after breast-conserving surgery and axillary lymph-node dissection // Mol. Clin. Oncol. 2020. 13 (1). P. 48–53. DOI: 10.3892/mco.2020.2046. 11. Viani G.A., Godoi da Silva L.B., Viana B.S. Patients with N1 breast cancer: Who could benefit from supraclavicular fossa radiotherapy? // Breast. 2014. DOI: 10.1016/j.breast.2014.08.001. 12. Hirata K., Yoshimura M., Inoue M. et al. Regional recurrence in breast cancer patients with one to three positive axillary lymph nodes treated with breast-conserving surgery and whole breast irradiation // J. Radiat. Res. 2017. 58.(1). P. 79–85. DOI: 10.1093/jrr/rrw071. 13. Клинические рекомендации Минздрава России «Рак молочной железы». URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/379_4. [Clinical guidelines of the Ministry of Health of the Russian Federation «Breast cancer». URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/379_4 (In Rus)] NCCN Guidelines Breast Cancer Version 6.2024. URL: https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=1&id=1419. 14. Offersen B.V., Boersma L.J., Kirkove C. et al. ESTRO consensus guideline on target volume delineation for elective radiation therapy of early-stage breast cancer // Radiother Oncol. 2015. 114 (1). P. 3–10. DOI: 10.1016/j.radonc.2014.11.030. 15. Reddy S.G., Kiel K.D. Supraclavicular nodal failure in patients with one to three positive axillary lymph nodes treated with breast conserving surgery and breast irradiation, without supraclavicular node radiation // Breast J. 2007. 13 (1). P. 12–18. DOI: 10.1111/j.1524-4741.2006.00357.x. 16. Jagsi R., Barlow W.E., Woodward W.A. et al. Radiotherapy Use and incidence of locoregional recurrence in patients with favorable-risk, node-positive breast cancer enrolled in the SWOG S1007 Trial // JAMA Oncol. 2023. 9 (8). P. 1083–1089. DOI: 10.1001/jamaoncol.2023.1984. 17. Novikov S., Krzhivitskii P., Kanaev S. et al. SPECT-CT localization of axillary sentinel lymph nodes for radiotherapy of early breast cancer // Rep. Pract. Oncol Radiother. 2019. 24 (6). P. 688–694. DOI: 10.1016/j.rpor.2019.10.003. 18. Schlembach P.J., Buchholz T.A., Ross M.I. Relationship of sentinel and axillary level I–II lymph nodes to tangential fields used in breast irradiation // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2001. 51. P. 671–678. DOI: 10.1016/s0360-3016(01)01684-4. 19. Belkacemi Y., Bigorie V., Pan Q. Breast radiotherapy (RT) using tangential fields (TgF): a prospective evaluation of the dose distribution in the sentinel lymph node (SLN) area as determined intraoperatively by clip placement // Ann. Surg. Oncol. 2014. 21. P. 3758–3765. DOI: 10.1245/s10434-014-3966-1. 20. Wadasaki K., Nishibuchi I. Relationship between sentinel lymph nodes and postoperative tangential fields in early breast cancer, evaluated using SPECT/CT // J. Radiat. Res. 2015. 56. P. 835–840. DOI: 10.1093/jrr/rrv035.

# Токсичность гипофракционированной лучевой терапии у пациенток с раком молочной железы: результаты многоцентрового исследования в азиатской популяции

**Авторы:**

(1) Косымбаева Евгения Олеговна, eva13.03@mail.ru, НАО «Медицинский университет Семей», Семей, Республика Казахстан

(2) Адылханов Тасболат Алпысбесович, adylkhanov.kz@mail.ru, ТОО «Национальный научный онкологический центр», Астана, Республика Казахстан

(3) Карнакова Наталья Юрьевна, marilova70@mail.ru, КГП на ПХВ «Центр ядерной медицины и онкологии» УЗ ОА, Семей, Республика Казахстан

(4) Ишкинин Евгений Иванович, ishkininy@gmail.com, КГП на ПХВ «Алматинский онкологический центр» УОЗ г. Алматы, Алматы, Республика Казахстан

**Ключевые слова**

рак молочной железы, гипофракционированная лучевая терапия, токсичность

## Актуальность

Гипофракционированная лучевая терапия (ГФЛТ) все шире применяется в лечении рака молочной железы благодаря возможности сокращения сроков лечения при сохранении эффективности. Несмотря на убедительные данные рандомизированных исследований, вопросы переносимости и частоты лучевых осложнений при использовании гипофракционированных режимов остаются актуальными, особенно в различных популяциях пациентов. Многоцентровые исследования позволяют более полно оценить профиль токсичности данной методики.

## Цель

Оценить частоту и характер острых лучевых реакций при применении ГФЛТ у пациенток азиатской популяции с раком молочной железы после различных видов хирургического лечения.

## Материалы и методы

Проспективное интервенционное исследование проводилось в 18 медицинских учреждениях 10 стран Азии в рамках проекта по радиационной онкологии FNCA (Forum for Nuclear Cooperation in Asia). В исследование были включены пациентки азиатской популяции после органосохраняющих операций (ОСО) и пациентки после проведенных мастэктомий. Лучевая терапия проводилась по гипофракционированной схеме с суммарной дозой 43,2 Гр за 16 фракций (разовая очаговая доза составляла 2,7 Гр) на область всей молочной железы после ОСО либо область грудной стенки и регионарных лимфатических узлов после мастэктомий. У пациенток с факторами высокого риска после органосохраняющих операций дополнительно проводилось буст-облучение ложа опухоли в дозе 8,1 Гр за 3 фракции.

## Результаты

Всего в исследование были включены 449 пациенток: 227 после органосохраняющих операций и 222 после мастэктомии. Медиана наблюдения составила 61 и 60 мес соответственно. Поздние лучевые реакции кожи легкой и умеренной степени наблюдались у части пациенток в обеих группах. Лучевой дерматит 3-й степени был зарегистрирован у 2,2% пациенток после ОСО и у 4,9% пациенток после мастэктомии. Серьезных нежелательных явлений и других выраженных токсических эффектов в ходе наблюдения выявлено не было.

## Выводы

Послеоперационная ГФЛТ характеризуется благоприятным профилем токсичности и хорошей переносимостью у пациенток азиатской популяции с раком молочной железы. Низкая частота тяжелых кожных реакций подтверждает безопасность использования данной схемы лечения в клинической практике. Полученные результаты поддерживают дальнейшее расширение применения гипофракционированных режимов лучевой терапии в странах Азиатского региона.

## Список литературы

1. Okonogi N. et al. Significance of hypofractionated radiotherapy in postoperative irradiation for breast cancer: an Asian multi-institutional prospective study // Clinical Oncology. 2023. Vol. 35, N. 7. P. 463–471. DOI: 10.1016/j.clon.2023.04.007. 2. Okonogi N., Karasawa K., Nitta Y. et al. Evaluation of breast cosmetic changes with a computer software: the Breast Cancer Conservative Treatment Cosmetic Results (BCCT.core) in hypofractionated whole breast irradiation after breast-conserving surgery — supplementary analysis of multicenter single-arm confirmatory trial JCOG0906 // Breast Cancer. 2022. Vol. 29. P. 1042–1049.

# Итоги проспективного рандомизированного одноцентрового исследования по химиолучевому лечению больных раком ротоглотки с применением интегрированного буста

**Авторы:**

(1) Геворков Артем Рубенович, torsurg@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва

(2) Бойко Анна Владимировна, doctoravb@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Каприн Андрей Дмитриевич, mail@nmicr.ru, ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

**Ключевые слова**

рак ротоглотки, ВПЧ-ассоциированный рак, лучевая терапия, интегрированный буст

## Актуальность

Актуальность проблемы обусловлена дальнейшим ростом заболеваемости раком ротоглотки, поздним выявлением новообразований, а также вариабельностью эффективности и токсичности принятых за стандарт методов лечения, в том числе химиолучевой терапии (ХЛТ). На сегодняшний день особенно актуально изучение возможностей персонализированной деинтенсификации лечения.

## Цель

Повышение эффективности органосберегающего лечения больных плоскоклеточным раком ротоглотки за счет индивидуальной тактики лечения с внедрением современных методов химио-/биолучевой терапии.

## Материалы и методы

Нами был проанализирован проспективный опыт лечения 90 больных местнораспространенным плоскоклеточным раком ротоглотки с 2017 по 2020 г. Исходно проводилась стратификация по статусу экспрессии белка p16 в опухоли с последующей рандомизацией методом слепых конвертов внутри когорты ВПЧ-позитивного рака на группы с модификацией лечения цисплатином и цетуксимабом. В итоге 26 больным ВПЧ-негативным раком ротоглотки (группа 1) была проведена одновременная ХЛТ с применением интегрированного буста (1,8+1,5 Гр) до СОД 72 Гр и цисплатином 100 мг/м$^2$ х 1 раз в 3 нед. Такой же вариант лечения был применен у 44 пациентов с ВПЧ-позитивным статусом опухоли (группа 2), тогда как 20 больных этой когорты получили терапию с модификацией цетуксимабом (группа 3).

## Результаты

Полная резорбция опухоли была достигнута в 1-й, 2-й и 3-й группах в 50,0%, 65,9% и 85% случаев соответственно, тогда как частичный ответ имел место в 42,3%, 34,1% и 15% случаев, а стабилизация была отмечена только в 1-й группе у 7,7% больных. В итоге 1-летняя общая выживаемость (ОВ) составила 77%, 95% и 90%, снизившись к 5-летнему рубежу до 61%, 87% и 85%. 1-летняя безрецидивная выживаемость (БРВ) составила 61%, 91% и 80%, тогда как 5-летние показатели соответствовали 57%, 77% и 75%.

## Выводы

Предложенные методики ХЛТ с симультантным интегрированным бустом обеспечивают высокую эффективность лечения больных ВПЧ-позитивным раком ротоглотки. При этом достигаются редукция суммарных доз цисплатина/цетуксимаба, а также сокращение длительности курса терапии до 6 нед. В случае проведения лечения при p16-негативном подтипе рака ротоглотки (группа 1) результаты были достоверно хуже ($p<0,05$). Деэскалация с заменой цисплатина на цетуксимаб при ВПЧ-ассоциированном раке ротоглотки не приводила к статистически достоверному снижению ОВ ($p=0,733$), однако сопровождалась ухудшением БРВ ($p=0,449$). Требуются дальнейшие исследования по интенсификации лечения у больных ВПЧ-негативным раком ротоглотки и внедрение дополнительных предикторов, кроме экспрессии белка p16 при решении вопроса о деинтенсификации ХЛТ. Так, достоверно важными факторами прогноза, согласно нашим данным, являются распространенность опухоли и стаж курения.

## Список литературы

1. Andreas E., Xu Q., Kaufmann A.M., Coordes A. Meta analysis: HPV and p16 pattern determines survival in patients with HNSCC and identifes potential new biologic subtype SCIENTIFIC REPORTS, 2017. DOI: 10.1038/s41598-017-16918-w. 2. Ang K.K., Zhang Q., Rosenthal D.I. et al. Randomized phase III trial of concurrent Accelerated Radiation Plus Cisplatin with or without cetuximab for stage III to IV head and neck

carcinoma: RTOG 0522 // J. Clin. Oncol. 2014. Vol. 8, N. 25. P. 2940–2950. 3. Bonner J.A., Harari P.M. et al. Radiotherapy plus cetuximab for squamous-cell carcinoma of the head and neck // N. Engl. J. Med. 2006. 354 (6). P. 567–578. 4. Gupta T., Agarwal J.P., Ghosh-Laskar S. et al. Radical radiotherapy with concurrent weekly cisplatin in loco-regionally advanced squamous cell carcinoma of the head and neck: a single-institution experience // Head Neck Oncol. 2009. Vol. 1. P. 17. 5. Kang H.S., Roh J.L., Kim S.B. et al. Noncancer-Related Health Events and Mortality in Head and Neck Cancer Patients After Definitive Radiotherapy: A Prospective Study // Medicine (Baltimore). 2016 May. 95 (19). P. e3403. DOI: 10.1097/MD.0000000000003403. 6. Karam I., Yao M., Heron D.E. et al. Survey of current practices from the International Stereotactic Body Radiotherapy Consortium (ISBRTC) for head and neck cancers // Future Oncol. 2017. 13 (7). P. 603–613. 7. Karivedu V., Bonomi M., Issa M. et al. Treatment Outcomes of Head and Neck Cancer Patients in the Elderly Receiving Different Chemoradiation Combinations: A Single-Center Experience // Oncol. Res. Treat. 2021. 44 (10). P. 521–529. DOI: 10.1159/000518548. 8. Kawaguchi K., Sato K., Yamada H. et al. Stereotactic radiosurgery in combination with chemotherapy as primary treatment for head and neck cancer // J. Oral. Maxillofac. Surg. 2012. 70 (2). P. 461–72. 9. Kyaw J.Y.A., Rendall A., Gillespie E.F. et al. Systematic Review and Meta-analysis of the Association Between Radiation Therapy Treatment Volume and Patient Outcomes // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2023 May 25. S0360–3016 (23) 00203-1. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2023.02.048. 10. Lacas B., Carmel A., Landais C. et al. MACH-NC Collaborative Group. Meta-analysis of chemotherapy in head and neck cancer (MACH-NC): An update on 107 randomized trials and 19,805 patients, on behalf of MACH-NC Group // Radiother. Oncol. 2021 Mar. 156. P. 281–293. DOI: 10.1016/j.radonc.2021.01.01. 11. Lee D.S., Kim Y.S., Cheon J.S. et al. Long-term outcome and toxicity of hypofractionated stereotactic body radiotherapy as a boost treatment for head and neck cancer: the importance of boost volume assessment // Radiat Oncol. 2012. 7 (1). P. 85. 12. Lim Y.X., Mierzwa M.L., Sartor M.A., D'Silva N.J. Clinical, morphologic and molecular heterogeneity of HPV-associated oropharyngeal cancer // Oncogene. 2023 Sep. 42 (40). P. 2939–2955. DOI: 10.1038/s41388-023-02819-y. 13. Ma S.J., Yu H., Yu B. et al. Association of Pack-Years of Cigarette Smoking With Survival and Tumor Progression Among Patients Treated With Chemoradiation for Head and Neck Cancer // JAMA Netw. Open. 2022 Dec 1. 5 (12). P. e2245818. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.45818. 14. Marur S., Burtness B. Oropharyngeal squamous cell carcinoma treatment: current standards and future directions // Curr. Opin. Oncol. 2014 May. 26 (3). P. 252–258. DOI: 10.1097/CCO.0000000000000072. 15. Miyazaki M., Nishiyama K., Ueda Y. // J. Radiat Res. 2016 Jul. 57 (4). P. 406–411. DOI: 10.1093/jrr/rrw010.

# Таргетное тотальное облучение костного мозга и лимфоидной ткани (TMLI) на системе Radixact X9: дозиметрическая оценка и ранняя токсичность в сравнении со стандартным TBI

**Авторы:**

(1) Тимофеенко Надежда Сергеевна, nadyatimofeenko2401@gmail.com, ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», г. Минск, Республика Беларусь

(2) Зверева Елена Леонидовна, alenazverava24@gmail.com, ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», г. Минск, Республика Беларусь

(3) Ястремский Денис Олегович, denis.yastremskii.91@mail.ru, ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии», г. Минск, Республика Беларусь

**Ключевые слова**

тотальное облучение тела (TBI), трансплантация гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК)

**Актуальность**

TBI в рамках режима кондиционирования перед ТГСК сопряжено с высокой токсичностью. TMLI с использованием современных технологий спиральной томотерапии (HT) на системе Radixact X9 потенциально позволяет снизить нагрузку на критические органы, улучшая профиль безопасности.

**Цель**

Описать методологию TMLI на системе Radixact X9 и провести сравнительную оценку ее дозиметрических параметров и профиля ранней токсичности с мировыми данными TMLI и стандартным TBI.

**Материалы и методы**

Проанализированы данные 21 взрослого пациента (12 мужчин, 9 женщин; возраст — 23–64 года, медиана — 40,5 года) с гемобластозами, получивших TMLI (РОД — 1,5–2 Гр, СОД — 12–15 Гр) на системе Radixact X9 (2024–2025 гг.). Методика включала двухэтапную КТ-симуляцию, оконтурирование критических органов (~40 структур), выделение целевого объема облучения (костный мозг, селезенка, основные группы лимфатических узлов) и дозиметрическое планирование (HT). Проведены дозиметрический анализ и оценка ранней токсичности (CTCAE v5.0, ≤100 дней).

**Результаты**

Покрытие PTV составило V95% — 95,2%. Средние дозы на критические органы были на 19–78% ниже, чем при TBI. Преобладала токсичность 1–2-й степени (тошнота/рвота — 25%, эзофагит — 33%, острая реакция

«трансплантат против хозяина» — 16,7%). Не отмечено мукозита 3–4-й степени (против 40–60% при TBI). Приживление трансплантата составило 100%. Отстройка кроветворения составила в среднем 19 дней.

### Выводы

Методика TMLI на системе Radixact X9 демонстрирует значительные дозиметрические преимущества перед TBI, обеспечивая высокую конформность и снижение доз на органы риска. Ранние клинические результаты подтверждают благоприятный профиль безопасности с минимальной ранней токсичностью и 100% приживления. Метод перспективен для пациентов высокого риска, включая пожилых и коморбидных. Необходимы долгосрочные исследования.

### Список литературы

1. Wong J.Y.C. et al. Total Marrow Irradiation: A New Ablative Approach as Part of Tandem Autologous Stem Cell Transplantation for Patients with Multiple Myeloma // Clin. Cancer Res. 2011. 17 (1). P. 174–182. 2. Stein A. et al. Phase I Trial of Total Marrow and Lymphoid Irradiation Transplantation Conditioning in Patients with Relapsed/Refractory Acute Leukemia // Biol. Blood Marrow Transplant. 2017. 23 (4). P. 618–624. 3. Esiashvili N., et al. Toxicities of Total Body Irradiation in Pediatric Patients with Acute Lymphoblastic Leukemia // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2012. 84 (3). P. e277–e283. 4. Somlo G. et al. Total Marrow Irradiation: Targeting the Bone Marrow Niche // Bone Marrow Transplant. 2015. 50 (Suppl 2). P. S74–S78. 5. Hui S.K. et al. Dose Escalation of Total Marrow Irradiation in High-Risk Patients Undergoing Allogeneic Hematopoietic Stem Cell Transplantation. Biol Blood Marrow Transplant. 2017. 23 (7). P. 1110–1116. 6. Bentzen S.M. et al. (QUANTEC) Quantitative Analyses of Normal Tissue Effects in the Clinic (QUANTEC): An Introduction to the Scientific Issues // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2010. 76 (3 Suppl.). P. S3–S9. 7. Wong J.Y.C. et al. Total Marrow and Lymphoid Irradiation Using Helical Tomotherapy // Front Oncol. 2021.11. P. 739866. 8. Hamilton B.K. et al. Reduced-Intensity Total Marrow and Lymphoid Irradiation as Conditioning for Allogeneic Transplant // Transplant Cell Ther. 2023. 29 (5). P. 310.e1–310.e8. 9. Shimoni A., Nagler A. Total Body Irradiation-Based Myeloablative Conditioning Regimen: Can We Find a Safer Alternative? // Bone Marrow Transplant. 2017. 52 (1). P. 13–14. 10. Kelsey C.R., Marks L.B. Radiation Dose-Volume Effects for Late Toxicity in Organs at Risk. In: Radiotherapy Dose-Volume Effects on Organs at Risk: Elsevier, 2020. P. 87–128. 14. International Commission on Radiological Protection (ICRP). ICRP Statement on Tissue Reactions / Early and Late Effects of Radiation in Normal Tissues and Organs — Threshold Doses for Tissue Reactions in a Radiation Protection Context. ICRP Publication 118. Ann ICRP, 2012. 41 (1/2).

## Сравнение классической и умеренно гипофракционированной лучевой терапии тазовых лимфатических узлов с последующим облучением предстательной железы у пациентов с высоким и очень высоким риском рака предстательной железы

### Авторы:

(1) Самарцева Екатерина Евгеньевна, samarceva83@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Новиков Сергей Николаевич, krokon@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт- Петербург

### Ключевые слова

рак предстательной железы, лучевая терапия, гипофракционирование

### Актуальность

Сравнение классического и умеренно гипофракционированного режимов облучения тазовых лимфатических узлов с последующим бустом на предстательную железу (ПЖ) является ключевым для определения стандарта лечения, сочетающего высокую локорегионарную эффективность с приемлемым уровнем токсичности.

### Цель

Провести сравнительный анализ показателей безрецидивной (БРВ), общей (ОВ) и канцер-специфической (КСВ) выживаемости, а также поздней лучевой токсичности у больных РПЖ ВОВРР, получавших лучевую терапию в стандартном фракционировании дозы (СФЛТ) или в режиме умеренного гипофракционирования дозы (ГФЛТ).

### Материалы и методы

С 2012 по 2020 г. в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова (Санкт-Петербург) было выполнено два последовательных исследования: в первом ретроспективном исследовании (1-я группа) у 220 больных РПЖ ВОВРР оценивалась эффективность сочетанной лучевой терапии (СЛТ) на фоне АДТ: выполнялось облучение

тазовых лимфатических узлов и ПЖ в режиме стандартного фракционирования дозы (СФЛТ) (до СОД 46–50 Гр) с последующим проведением дополнительного облучения (boost) ПЖ с помощью брахитерапии источниками высокой мощности дозы (БТ-ВМД) (170 больных) или стереотаксической лучевой терапии (СТЛТ) (50 больных) . Во втором исследовании (2-я группа) 84 больным РПЖ ВОВРР проводилось комбинированное лечение, включавшее СЛТ с облучением тазовых лимфатических узлов и ПЖ в режиме умеренного гипофракционирования дозы — 13 фракций по 3 Гр ежедневно 5 раз в неделю на фоне АДТ. Буст на ПЖ и семенные пузырьки проводился с помощью БТ-ВМД в режиме 1 сеанс 15 Гр (64 больных) или СТЛТ (20 больных). Проводилась оценка поздних урогенитальных и желудочно-кишечных токсических эффектов в соответствии с критериями RTOG-EORTC [1].

### Результаты

В 1-й группе 5-летняя БРВ составила 72,2% и оказалась статистически значимо ниже таковой по сравнению с группой II – 83,4%. (p=0,048 Log-Rank Test) Общая 5-летняя выживаемость в сравниваемых группах достоверно не различалась и составила 84,0% и 88,1% соответственно (p=0,87, log-rank-тест). Достоверных различий в КСВ за период наблюдения не наблюдалось: 89,5% в группе 1 и 98,8% в группе 2 (p=0,12, Log-Rank Test). Долгосрочные побочные эффекты были схожими в обеих группах. В группе 2 поздняя токсичность 1-й и 3-й степени наблюдалась со стороны МВП в 8,3% и 2,4% случаев, со стороны ЖКТ — в 20,2% и 2,4% случаев. В группе 1 поздние мочевые осложнения 2-й степени были выявлены в 9,8% случаев. Осложнений 3-й и 4-й степени зарегистрировано не было. Поздняя ректальная токсичность 2-й степени определялась у 8,6% пациентов, 3–4-й степени — у 5,9%. Смертельных случаев, связанных с лечением, не зарегистрировано.

### Выводы

У больных РПЖ ВОВРР облучение тазовых лимфатических узлов и ПЖ в режиме умеренного гипофракционирования дозы (13 фракций по 3 Гр) с последующим подведением дополнительной дозы к ПЖ характеризуется высокой эффективностью при низком риске выраженной (3-й и более степени) токсичности.

### Список литературы

1. Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) Version 5.0 / U.S. department of health and human services National Institutes of Health National Cancer Institute, 2017.

## Влияние опыта работы врача на частоту выявления первичного очага опухоли с помощью ПЭТ/КТ при морфологически доказанном метастатическом процессе

### Авторы:

(1) Синайко Валерий Васильевич, sinaikavv@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(2) Парамонова Наталья Юрьевна, natalya.onm.by@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

опыт работы врача, первичный очаг опухоли, ПЭТ/КТ, 18F-ФДГ

### Актуальность

Влияние опыта работы врача на частоту выявления первичного очага опухоли (ПОО) с помощью ПЭТ/КТ остается малоизученным. В доступных нам публикациях стаж работы для включения в такие исследования находился в диапазоне от 2 до 10 лет [1, 2].

### Цель

Изучить влияние стажа работы врача на частоту выявления ПОО с помощью ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ.

### Материалы и методы

В исследование включено 780 пациентов с впервые выявленным морфологически доказанным злокачественным метастатическим процессом без ПОО, направленных для проведения ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ в

2016–2025 гг. Оценены результаты поиска ПОО 15 врачами при стаже их работы от 1 до 8 лет. Прочие критерии, которые могли бы отражать уровень подготовки и квалификации врачей (количество анализируемых изображений в год, наличие квалификационной категории, ученой степени или звания и т.д.), не учитывались.

### Результаты

В процессе визуализации представленных изображений выявлено 224 ПОО. Частота выявления ПОО на 1-м году работы врачей составила 25,4%, на 2-м — 23,9%, на 3-м — 23,2%, на 4-м — 28,8%, на 5-м — 26,2%, на 6-м — 38,9%, на 7-м — 40,4% и на 8-м — 41,2%. При стаже работы от 1 до 5 лет результаты частоты выявления ПОО статистически значимо не различались (при попарном сравнении по годам $p > 0,05$ во всех случаях). На 6-м году работы частота выявления ПОО была статистически значимо выше, чем на 1-м ($p=0,045$), 2-м ($p=0,038$) и 3-м ($p=0,036$); на 7-м году — выше, чем на 1-м ($p=0,042$), 2-м ($p=0,030$) и 3-м ($p=0,028$); и на 8-м году — также выше, чем на 1-м ($p=0,049$), 2-м ($p=0,044$) и 3-м ($p=0,040$) году. Частота выявления ПОО врачами со стажем работы 4–5 лет и 1–3 года статистически значимо не различалась (27,9% и 24,4% соответственно, $p=0,378$), различия в выявлении ПОО между врачами со стажем работы 6–8 лет (40,0%) в сравнении с врачами со стажем работы 4–5 лет (27,9%) и 1–3 года (24,4%) были статистически значимы ($p=0,027$ и $p <0,001$ соответственно).

### Выводы

Полученные данные о различиях в частоте выявления ПОО между врачами со стажем работы 1–3, 4–5 и 6 и более лет могут быть использованы при формировании однородных исследовательских групп при включении в них врачей с различным стажем работы в области ПЭТ/КТ-диагностики.

### Список литературы

1. Оценка возможности применения позитронно-эмиссионной компьютерной томографии с 18F-фтордезоксиглюкозой у пациентов с метастазами из невыявленного первичного очага / С.А. Яременко, Н.А. Ручьева, В.Е. Синицын // Вестник рентгенологии и радиологии. 2021. Т. 102, № 4. С. 208–216. DOI: 10.20862/0042-4676-2021-102-4-208-216. 2. Utility of 18F-FDG PET/CT in treatment strategies for patients with cancer of unknown primary: a single-center, retrospective change-in-management study / R. Huang, Y. Hu, Y. Zhang // Clin. Med. Insights: Oncol. 2024. 18. P. 11795549241245691. DOI: 10.1177/11795549241245691.

## Лучевая терапия у пациентов высокого риска: опыт применения спиральной томотерапии в сложных клинических сценариях

### Авторы:

(1) Берикбол Даулет Куатбекулы, bericbol@mail.ru, Международный онкологический Центр томотерапии UMIT, Астана, Республика Казахстан

(2) Шаяхметов Ержан Мухатаевич, erzhan_1965@mail.ru, Международный онкологический Центр томотерапии UMIT, Астана, Республика Казахстан

### Ключевые слова

лучевая терапия, пациенты высокого риска, спиральная томотерапия, имплантируемые устройства

### Актуальность

Пациенты онкологического профиля высокого риска, включая больных с неоперабельными опухолями, протяженными анатомическими мишенями, выраженной коморбидной патологией и наличием имплантируемых медицинских устройств, представляют значительную клиническую проблему для стандартных методик лучевой терапии. Применение традиционных технологий в таких случаях сопряжено с повышенным риском лучевых осложнений, недостаточной конформностью дозы и ограничением терапевтического окна. В связи с этим актуальным является внедрение высокотехнологичных методов облучения, обеспечивающих однородность дозного распределения, снижение нагрузки на критические органы и повышение безопасности лечения без потери эффективности.

### Цель

Оценить клинические возможности и результаты применения спиральной томотерапии у пациентов высокого риска в сложных клинических сценариях.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ клинического опыта Центра томотерапии UMIT (Астана) за период 2019–2024 гг. Спиральная томотерапия применялась у пациентов с неоперабельными злокачественными новообразованиями, протяженными анатомическими мишенями, при краниоспинальном и тотальном облучении тела, а также у пациентов с имплантируемыми кардиологическими устройствами (кардиостимуляторы, кардиовертеры-дефибрилляторы) и ортопедическими протезами. Оценивались показатели локального контроля, однолетней выживаемости, а также частота и выраженность острой и поздней лучевой токсичности.

### Результаты

Применение спиральной томотерапии обеспечило адекватное и равномерное покрытие опухолевых мишеней при достоверном снижении дозовой нагрузки на критические органы, включая легкие, ствол мозга, хрусталик и органы кроветворения. Отсутствие стыковочных полей при облучении протяженных зон способствовало повышению однородности дозного распределения и снижению риска географического промаха. У пациентов с имплантируемыми кардиологическими устройствами достигнута значимая редукция дозы на устройства (в отдельных случаях менее 0,5 Гр) без клинически значимых нарушений их функционирования. Средний показатель однолетней выживаемости составил 94,55%. Отмечены низкая частота выраженной острой токсичности и отсутствие тяжелых поздних лучевых осложнений в большинстве клинических групп.

### Выводы

Спиральная томотерапия является эффективным и безопасным методом лучевой терапии у пациентов высокого риска. Технология расширяет возможности облучения при сложной анатомии, наличии имплантируемых устройств и необходимости тотального или краниоспинального облучения, обеспечивая высокий уровень локального контроля и приемлемый профиль токсичности.

### Список литературы

1. Hall E.J., Giaccia A.J. Radiobiology for the Radiologist. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2019. 2. Yom S.S. et al. Intensity-modulated radiation therapy and tomotherapy in complex targets // Radiotherapy and Oncology. 2020. AAPM Task Group 203. 3. Management of radiotherapy patients with implanted cardiac devices // Medical Physics. 2019.

## Высокодозная брахитерапия рака языка: возможности и риски эскалации дозы на критические органы

### Авторы:

(1) Литвинов Андрей Петрович, lap@l-a-p.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Лебедева Жанна Сергеевна, zhanna-med.phys@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак языка, брахитерапия, HDR, эскалация дозы, критические органы, остеорадионекроз, ксеростомия

### Актуальность

Органосохраняющее лечение раннего рака языка требует точной локальной эскалации дозы при минимизации повреждения функционально значимых структур. Высокодозная брахитерапия (HDR-BT) обеспечивает высокий градиент дозы, но ее влияние на критические органы и ткани — нижнюю челюсть, слюнные железы, язык — остается предметом внимательного дозиметрического анализа и посттерапевтического клинического наблюдения.

### Цель

Оценить эффективность и токсичность HDR-BT у пациентов с плоскоклеточным раком языка T1–T2N0M0 с акцентом на дозиметрическую нагрузку на критические органы и ткани.

### Материалы и методы

Ретроспективно проанализированы данные 23 пациентов, получивших HDR-BT в комбинированном режиме (2013–2022 гг.). Средний возраст — 64 года. Первым этапом всем пациентам проводилась дистанционная

лучевая терапия в дозе 50–60 Гр. Следующим этапом проводилась брахитерапия в дозе 20–30 Гр, 5–10 фракций дважды в день с интервалом не менее 6 ч между фракциями. Планирование осуществлялось на основе данных МСКТ, МРТ и 2D-рентгенограмм. Оценены DVH-параметры для нижней челюсти, подъязычных и поднижнечелюстных слюнных желез. Токсичность — по CTCAE v5.0, локальный контроль — по RECIST 1.1.

### Результаты

Медиана наблюдения — 24 мес. Локальный контроль — у 86,9% (20/23). 2-летняя общая выживаемость — 91,3%. Средняя Dmax на нижнюю челюсть — 59,4 Гр, на подъязычные железы — 48,2 Гр. Остеорадионекроз (Grade 3) развился у 1 пациента (4,3%), ксеростомия (Grade 2) — у 2 (8,6%)

### Выводы

HDR-брахитерапия — эффективный органосохраняющий метод лечения рака языка с высоким уровнем локального контроля. Однако даже при высоком градиенте дозы требуется строгий дозиметрический контроль критических органов и тканей. Индивидуализированное планирование и ограничение Dmax на подъязычные железы (<;45 Гр, EQD2) и нижнюю челюсть (<60 Гр) позволяет снизить риск поздних осложнений и улучшить качество жизни пациентов.

### Список литературы

1. Жуманкулов А.М., Остринская Т.В., Литвинов А.П. и др. Внутритканевая высокодозная брахитерапия в лечении злокачественных местно-распространенных опухолей языка // Радиология — практика. 2016. № 1. С. 32–41. 2. Ложков А.А., Важенин А.В., Шарабура Т.М. и др. Непосредственные результаты конформной HDR-брахитерапии опухолей слизистой оболочки полости рта на аппарате Multisource // Опухоли головы и шеи. 2012. № 1. С. 9–13. 3. Петровский В.Ю., Титова В.А. Брахитерапия плоскоклеточного рака слизистой языка с применением источников Co60 и Ir192. 4. Яременко А. М. и др. Первый опыт применения высокодозной брахитерапии в лечении рака языка: сб. трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции / под ред. А.В. Цимбалистова, Б.В. Трифонова, А.А. Копытова. 2015. С. 384–385. 5. Pernot M., Malissard L., Aletti P. et al. Iridium-192 brachytherapy in the management of 147 T2N0 oral tongue carcinomas treated with radiation alone: comparison of two treatment techniques // Radiother Oncol. 1992. N. 23 (4). P. 223–228. 6. Pernot M., Malissard L., Hoffstetter S. The study of tumoral, radiobiological and general health factors that influence results and complications in a series of 448 oral tongue carcinomas treated exclusively by irradiation // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 1994. N. 29 (4). P. 673–679. 7. Pernot M., Aletti J.M., Carolus J. et al. Indications, techniques and results of postoperative brachytherapy in head and neck cancer of the oral cavity // Radiother Oncol. 1995. N. 35 (3). P. 186–192. 8. Puthawala A.A., Syed A.M., Eads D.L. et al. Limited external beam and interstitial 192 iridium irradiation in the treatment of carcinoma of the base of the tongue: a ten year experience // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 1988. N. 14 (5). P. 839–848. 9. Mazeron J.-J., Ardietb J.-M., Haie-Meder C. GEC-ESTRO recommendations for brachytherapy for head and neck squamous cell carcinomas // Radiother. Oncol. 2009. N. 91 (2). P. 150–156. 10. Elmer R., Stephen Yu., Fatma C. Management of squamous cell carcinoma of the base of tongue with chemoradiation and brachytherapy // J. Head & Neck. 2009. N. 31. P. 1431–1438. 11. Do L., Puthawala A., Syed N. Interstitial brachytherapy as boost for locally advanced T4 head and neck cancer // J. Brachyther. 2009. N. 8 (4). P. 385–391. 12. Patra N.B., Goswami J., Basu S. et al. Outcomes of high dose rate interstitial boost brachytherapy after external beam radiation therapy in head and neck cancer — an Indian (single institutional) learning experience // J. Brachyther. 2009. N. 8 (2). P. 248–254. 13. Takácsi-Nagy Z., Oberna F., Koltai P. Long-term outcomes with high-dose rate brachytherapy for the management of base of tongue cancer // Brachytherapy. Budapest. 2013. P. 1016.

## Анализ изменчивости покрытия мишени и соблюдения толерантных доз при использовании фиксированного дозиметрического плана внутриполостной лучевой терапии рака шейки матки. Опыт онкологического центра г. Томска

### Авторы:

(1) Лушникова Полина Александровна, polina.lushnikova.90@mail.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Старцева Жанна Александровна, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Поляков Алексей Александрович, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Подоплекин Дмитрий Михайлович, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Арышева Анастасия Евгеньевна, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

## Ключевые слова

рак шейки матки, брахитерапия, мишень, органы риска, дозиметрическое планирование

## Актуальность

Рак шейки матки (РШМ) — актуальная проблема в онкологии. Большое количество женщин поступают на лечение с уже местнораспространенной стадией заболевания, при которой основным методом лечения является лучевая терапия (ЛТ). ЛТ в этом случае состоит из дистанционной химиолучевой терапии и курса брахитерапии (БТ). Именно БТ оказывает влияние на результат локального контроля, поэтому важно соблюдать все требования к лечению [1–10].

## Цель

В некоторых онкологических центрах из-за дефицита времени или рабочих ресурсов во время проведения БТ используется первоначальный план лечения, разработанный во время первой процедуры. Цель исследования — определение применимости дозиметрического плана первой фракции внутриполостной БТ для последующих без перепланирования со стороны характеристик охвата объема облучения предписанной дозой и не превышения лучевых нагрузок на органы риска (мочевой пузырь, прямая и сигмовидная кишка).

## Материалы и методы

В исследование включены 20 пациенток с диагнозом РШМ стадии IIA–IIIC, проанализированы более 80 планов БТ. Использовались гинекологические аппликаторы кольцевые и типа Манчестер.

## Результаты

У большинства (13) пациенток применение дозиметрического плана лечения первой фракции для последующих с учетом охвата мишени предписанной поглощенной дозой было допустимо, однако это коррелировало с объемом мишени. В эту группу вошли пациентки с объемом мишени до 30 см$^3$. У некоторой части больных наблюдалось недооблучение в связи с большим объемом мишени (более 30 см$^3$). Со стороны превышений дозы на органы риска наблюдалось: у 3 пациенток было превышение допустимой дозы на мочевой пузырь, что потребовало корректировки плана лечения, у 10 пациенток наблюдалось превышение допустимой дозы на прямую или сигмовидную кишку хотя бы на одном из сеансов БТ, что также потребовало корректировки плана лечения.

## Выводы

В условиях ограниченных ресурсов применение дозиметрического плана первой фракции БТ для последующих допустимо только при малом объеме мишени (CTV_HR <30 см$^3$), анатомической удаленности критических органов от аппликаторов, должной подготовке больных к процедурам, стабильной фиксации аппликаторов, отсутствии технических сложностей при их установке. Использование исходного дозиметрического плана не рекомендуется при большом объеме мишени (CTV_HR) — более 30 см$^3$, особенно при наличии параметральной инвазии, сложностей при установке аппликаторов, отсутствии уверенности врача в идентичном положении аппликатора.

## Список литературы

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). М: МНИОИ им.П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с. 2. Wang K., Wang J., Jiang P. High-Dose-Rate Three-Dimensional Image-Guided Adaptive Brachytherapy (3D IGABT) for Locally Advanced Cervical Cancer (LACC): A Narrative Review on Imaging Modality and Clinical Evidence // Curr. Oncol. 2023. 31 (1). P. 5065. DOI: 10.3390/curroncol31010004. 3. Клинические рекомендации Минздрава России. Рак шейки матки. 2024. [Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. Cervical cancer. 2024. (in Russian)] [Internet]. URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/554_3 4. Cancer cervical cancer. National Comprehensive Cancer Network (NCCN). 2025. URL: https://www.nccn.org 5. Lin Y., Chen K., Lu Z. et al. Intensity-modulated radiation therapy for definitive treatment of cervical cancer: a meta-analysis // Radiat. Oncol. 2018 Sep 14. 13 (1). P. 177. DOI: 10.1186/s13014-018-1126-7. 6. Potter R., Tanderup K., Kirisits C. et al. EMBRACE Collaborative Group. The EMBRACE II study: The outcome and prospect of two decades of evolution within the GEC-ESTRO GYN working group and the EMBRACE studies // Clin. Transl. Radiat. Oncol. 2018. 9. P. 48–60. DOI: 10.1016/j.ctro.2018.01.001. 7. Sturdza A., Potter R., Fokdal L.U. et al. Image guided brachytherapy in locally advanced cervical cancer: Improved pelvic control and survival in RetroEMBRACE, a multicenter cohort study // Radiother. Oncol. 2016. 120. P. 428–433. DOI: 10.1016/j.radonc.2016.03.011. 8. Дубинина А.В., Козлов О.В., Черных М.В. Планирование брахитерапии местнораспространенного рака шейки матки по КТ-изображениям // Онкогинекология. 2021. 4 (40). С. 50–57. DOI: 10.52313/22278710_2021_4_50. 9. Tanderup K., Fokdal L.U., Sturdza A. et al. Effect of tumor dose, volume and overall treatment time on local control after radiochemotherapy including MRI guided brachytherapy of locally advanced cervical cancer // Radiother Oncol. 2016 Sep. 120 (3). P. 441–446. DOI: 10.1016/j.radonc.2016.05.014. 10. Кравец О., Романова Е., Козлов О. и др. Трехмерное планирование брахитерапии местнораспространенного рака шейки матки по КТ/МРТ-изображениям // Вопросы онкологии. 2018. 64 (5). С. 645–650. DOI: .org/10.37469/0507-3758-2018-64-5-645-650. 11. Uezono H., Tsujino K., Inoue Y. et al. CT-based image-guided brachytherapy in uterine cervical cancer: Effect of tumor dose and volume on local control // Brachytherapy. 2022 Nov–Dec. 21 (6). P. 814–822. DOI: 10.1016/j.brachy.2022.08.012.

# Сравнительный анализ ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ и 68Ga-ФАПИ-04 в оценке эффективности лечения пациенток с раком молочной железы

**Авторы:**

(1) Иоффе Екатерина Борисовна, ioffiei@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Зюлева Валерия Витальевна, valeriyazyuleva@icloud.com, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Яншина Юлия Вячеславовна, jjuliefilly@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Иванова Анна Александровна, anna-radiol@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Важенина Дарья Андреевна, dariavazhenina@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Шендерова Ирина Александровна, ia_shenderova@rrcrst.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Манихас Алексей Георгиевич, edu@rrcrst.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Майстренко Дмитрий Николаевич, may64@inbox.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Станжевский Андрей Алексеевич, aa_stanzhevskii@rrcrst.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

18F-ФДГ, 68Ga-ФАПИ-04, неоадъювантная полихимиотерапия

## Актуальность

По данным литературы, ПЭТ/КТ с 68Ga-ФАПИ (ингибитор белка активации фибробластов, меченный 68-галием) продемонстрировала высокую эффективность не только при первичном стадировании и рецидивах рака молочной железы (РМЖ), но и при оценке ответа на неоадъювантную полихимиотерапию (НАПХТ) по сравнению с 18F-ФДГ (фтордезоксиглюкозой).

## Цель

Оценить информативность ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ и 68Ga-ФАПИ-04 для оценки эффективности НАПХТ при РМЖ.

## Материалы и методы

Методом ПЭТ/КТ с двумя РФЛП (18F-ФДГ и 68Ga-ФАПИ-04) обследованы 14 женщин (средний возраст — 49 лет) с гистологически верифицированным РМЖ [люминальный В — 5 (36%), HER2-позитивный — 3 (21%), трижды негативный — 6 (43%)], завершившими полный курс НАПХТ перед оперативным вмешательством. Интервал между двумя исследованиями составил 1–3 дня. 68Ga-ФАПИ-04 вводили в диагностической дозе 1,5–2 МБк/кг, специальная подготовка к исследованию не требовалась. 18F-ФДГ вводили в дозе 220 МБк на 1 м² поверхности тела (в среднем 300–550 МБк) по стандартному протоколу. Сканирование в обоих случаях проводилось через 60 мин после введения РФП по протоколу «все тело» (Whole body).

## Результаты

По данным ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ у 8 из 14 (57%) пациенток была выявлена патологическая гиперфиксация РФЛП в остаточной опухоли и подмышечных лимфатических узлах. У 3 из 14 (21%) — только в ипсилатеральных аксиальных лимфатических узлах. По данным ПЭТ/КТ с 68Ga-ФАПИ-04 патологическая гиперфиксация РФЛП в остаточной опухолевой ткани установлена у 14 из 14 (100%), в подмышечных лимфатических узлах — у 5 из 14 (36%) пациенток. Дополнительно были визуализированы ФАПИ-позитивные субпекторальные и ретростернальные лимфатические узлы у 3 из 14 (21%) и 3 из 14 (21%) пациенток соответственно. Таким образом, по данным ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ у 3 пациенток был получен полный метаболический ответ на лечение, в то время как по данным ПЭТ/КТ с 68Ga-ФАПИ-04 полного ответа на НАПХТ не было установлено ни у одной пациентки, что подтверждается гистологическим исследованием.

### Выводы

ПЭТ/КТ с мечеными лигандами ФАПИ может стать альтернативой в оценке эффективности НАПХТ при РМЖ, особенно у пациенток с 18F-ФДГ-негативными результатами.

### Список литературы

1. Иванова А.А., Станжевский А.А., Майстренко Д.Н. и др. 68Ga-ФАПИ-04: первый опыт клинического применения в России // Лучевая диагностика и терапия. 2022. № 4. С. 27–37. 2. Zheng Sh., Xu F., Chen Yu. et al. The value of serial [68Ga]Ga-FAPI-04 PET/CT in prediction pathological reponse an evaluating therapeutic efficacy to neoadjuvant chemotherapy in breast cancer // Euripean journal of nuclear medicine and molecular imaging. 2025. 53. P. 362–373.

## МОРФОЛОГИЯ В ОНКОЛОГИИ: ДИАГНОСТИКА, РЕКОМЕНДАЦИИ, ИННОВАЦИИ

# Оценка внутриопухолевой гетерогенности на основе стандартных гистологических препаратов и глубокого обучения методом MorphoITH

### Авторы:

(1) Криштоп Владимир Владимирович, chrishtop@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Пачулия Заур Вячеславович, nice.zuka@bk.ru, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

внутриопухолевая гетерогенность, цитоархитектоника, ИИ, военная медицина

### Актуальность

Внутриопухолевая гетерогенность (ВОГ) проявляется мозаичностью гистологической картины — сосуществованием участков с разной архитектоникой, ядерным индексом, характером стромы и микроокружения. Именно эта морфологическая вариабельность во многом определяет агрессивность опухоли и ее устойчивость к терапии. Стандартное патологоанатомическое заключение, как правило, носит описательный характер и не позволяет количественно оценить степень гетерогенности. Современные молекулярно-генетические методы (мультирегиональное секвенирование) дают точную картину, но требуют сложного оборудования и реактивов, что делает их малоприменимыми в рутинной практике, особенно в условиях военно-полевой медицины. В то же время стандартные гистологические препараты, окрашенные гематоксилином и эозином (HiE), содержат всю необходимую информацию для количественной оценки ВОГ — вопрос лишь в методах ее извлечения.

### Цель

Оценить возможность применения фреймворка глубокого обучения MorphoITH для объективной количественной оценки гистологической гетерогенности опухолей в военно-полевых условиях.

### Материалы и методы

Проведен анализ литературных источников (PubMed, Scopus, eLibrary, 2018–2025 гг.), посвященных применению методов глубокого обучения для анализа гистологических изображений.

### Результаты

Анализ литературы показал, что фреймворки, такие как MorphoITH, представляют собой новый класс инструментов цифровой морфометрии, которые оценивают паттерны тканевой архитектоники, ядерного полиморфизма и клеточного микроокружения на стандартных HiE-препаратах, переводя качественные описательные признаки в объективные числовые показатели. Метод выявляет различия между участками с разной цитоархитектоникой и разным ядерно-цитоплазматическим индексом. Интегральный показатель гетерогенности,

рассчитанный на основе анализа всего среза, оказался независимым прогностическим фактором: пациенты с высоким показателем имели достоверно худшую выживаемость (log-rank p=8,5e-3), этот эффект сохранялся в группе опухолей с низким ядерным индексом. Анализ занимает 15–20 мин на один препарат, для которого требуется только стандартный окрашенный HiE срез и его цифровое изображение. При сопоставлении с данными мультирегионального секвенирования подтверждено, что морфологически различные участки, выявленные MorphoITH, соответствуют генетически различным субклонам опухоли.

### Выводы

MorphoITH — доступный метод объективной количественной оценки гистологической гетерогенности опухолей, работающий на стандартных препаратах, окрашенных HiE. В военно-полевых условиях метод может применяться как инструмент экспресс-оценки агрессивности опухоли и радиационных поражений тканей для оптимизации медицинской сортировки и выбора тактики лечения на этапах эвакуации.

### Список литературы

1. Gerlinger M. et al. Intratumor heterogeneity and branched evolution revealed by multiregion sequencing // N. Engl. J. Med. 2012. 366 (10). P. 883–892. 2. Turajlic S. et al. Tracking Cancer Evolution Reveals Constrained Routes to Metastases: TRACERx Renal // Cell. 2018. 173 (3). P. 581–594. 3. Litchfield K. et al. Representative sequencing: unbiased sampling of solid tumor tissue // Cell Rep. 2020. https://doi.org/10.1016/j.celrep.2020.107550 4. Jiang W. et al. Immunohistochemistry Successfully Uncovers Intratumoral Heterogeneity and Widespread Co-Losses of Chromatin Regulators in Clear Cell Renal Cell Carcinoma // PLOS One. 2016. 11 (10). P. e0164554. 5. Nielsen A.W. et al. MorphoITH: a framework for deconvolving intra-tumor heterogeneity using tissue morphology // Genome Medicine. 2025. 17 (1). P. 101. 6. Turajlic S. et al. Deterministic Evolutionary Trajectories Influence Primary Tumor Growth: TRACERx Renal // Cell. 2018. 173 (e511). P. 595–610. 7. Kapur P. et al. Effects on survival of BAP1 and PBRM1 mutations in sporadic clear-cell renal-cell carcinoma: a retrospective analysis with independent validation // Lancet Oncol. 2013. 14 (2). P. 159–167. 8. Hakimi A.A. et al. Adverse outcomes in clear cell renal cell carcinoma with mutations of 3p21 epigenetic regulators BAP1 and SETD2: a cohort study // Lancet Oncol. 2013. 14 (13). P. 1294–1304. 9. Acosta P.H. et al. Intratumoral resolution of driver gene mutation heterogeneity in renal cancer using deep learning // Cancer Res. 2022. 82. P. 2792–2806. 10. Криштопа В.В., Пащенко П.С., Анисин А.В. и др. Клеточная коррекция радиационного поражения в эксперименте // Морфология. 2026. 164 (1). С. 16–36. DOI: 10.17816/morph.643206. EDN: IWAABY.

## Морфологические и молекулярные характеристики рака эндометрия

### Авторы:

(1) Ахмедова Тахмина Абдурасуловна, tahmina.onco@gmail.com, ГУ «Республиканский онкологический научный центр» Минздрава и соцзащиты населения Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан

(2) Сангинов Джумабой Рахматович, sanginov1952@gmail.com, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

(3) Умарзода Саида Гайрат, saida.umarova@bk.ru, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

(4) Муродзода Акбар Исматулло, hurshed852@mail.ru, ГУ «Республиканский онкологический научный центр» Минздрава и соцзащиты населения Республики Таджикистан, Душанбе, Республика Таджикистан

### Ключевые слова

рак эндометрия, POLE, NSMP, P53, MMRd

### Актуальность

Рак эндометрия (РЭ) — наиболее распространенное гинекологическое заболевание, вызывающее более 2% смертей от рака во всем мире. Гистерэктомия с билатеральной сальпингоофорэктомией является основой лечения данной патологии. Дальнейшее адъювантное лечение пациенток всецело зависит от клинико-морфологических и молекулярных характеристик опухоли.

### Цель

Оценить морфологические и молекулярные характеристики РЭ среди пациенток на основании гистологического (окрашивание гематоксилином-эозином) и иммуногистохимического (ИГХ) исследования.

### Материалы и методы

В исследование включены 10 пациенток, получавших лечение в ГУ «РОНЦ», г. Душанбе, после гистерэктомии с билатеральной сальпингоофорэктомией. Всем пациенткам выполнено стандартное морфологическое

исследование операционного материала с последующим ИГХ-исследованием. В морфологическом исследовании учитывались гистотип опухоли, степень дифференцировки, глубина инвазии в миометрий, лимфоваскулярная инвазия. ИГХ-панель включала определение экспрессии белков системы репарации неспаренных оснований ДНК (MLH1, PMS2, MSH2, MSH6) для выявления MMR-дефицита, оценку экспрессии p53 для диагностики p53-мутации, ER/PR, p16 для верификации гистотипа. При сохранной экспрессии MMR-белков и отсутствии патологического паттерна p53 опухоль относили к группе NSMP. POLE-мутацию определяли с помощью NGS. Молекулярная стратификация проводилась в соответствии с рекомендациями, основанными на рекомендациях ProMisE.

### Результаты

По результатам проведенного ИГХ-исследования среди 10 пациенток распределение молекулярных подтипов было следующим: NSMP — 6 случаев (60%), из них 3 (30%) — ER-положительные и 3 (30%) — ER-отрицательные, MMRd — 3 случая (30%), p53abn — 1 случай (10%), POLE — 0 случаев (0%). Наиболее часто встречался NSMP-подтип, характеризующийся отсутствием специфических молекулярных нарушений по данным ИГХ-анализа. Для них были характерны эндометриоидный (4 случая) и 2 смешанных гистотипа с low- и high grade-дифференцировкой. Вторым по частоте был MMRd-подтип с характерным эндометриоидным гистотипом, low grade. P53abn-подтип с серозным гистотипом, high grade. В 2 случаях глубина инвазии миометрия составила до 50%, в 4 — более 50% толщины и 4 других присутствовало вовлечение яичников, характерное для p53-мутации и NSMP-/ER-подтипов. LVSI отсутствовала в 5, очаговая — в 3 и распространенная в — 2 случаях.

### Выводы

ИГХ-метод позволяет эффективно проводить молекулярно-генетическую стратификацию РЭ в рутинной клинической практике. В исследуемой группе пациенток преобладал NSMP-подтип, реже встречались MMR-дефицитные и p53-аномальные опухоли. Полученные данные подтверждают необходимость учитывать морфологические и молекулярные характеристики опухоли для выбора адъювантного лечения.

### Список литературы

1. ESGO-ESTRO-ESP guidelines for the management of patients with endometrial carcinoma: update 2025 // Lancet Oncol. 2025 Aug. 26 (8). P. e423–e435. 2. FIGO staging of endometrial cancer: 2023 // Int. J. Gynaecol. Obstet. 2023 Aug. 162 (2). P. 383–394.

## Молекулярно-генетические предикторы злокачественного потенциала пограничных опухолей щитовидной железы

### Авторы:

(1) Чурилова Елизавета Геннадьевна, churilova_ee@mail.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(2) Пачуашвили Нано Владимеровна, npachuashvili@bk.ru, ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии им. академика И.И. Дедова» Минздрава России, Москва

(3) Урусова Лилия Сергеевна, liselivanova89@yandex.ru, ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии им. академика И.И. Дедова» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

опухоли щитовидной железы низкого риска рецидива, FT-UMP, WDT-UMP, NIFTP

### Актуальность

Пограничные опухоли щитовидной железы (NIFTP, FT UMP, WDT UMP) представляют серьезную клиническую проблему, поскольку при гистологическом исследовании невозможно прогнозировать риск рецидива.

### Цель

Комплексный морфологический и молекулярно-генетический анализ этих опухолей с оценкой профиля микроРНК и генов-мишеней злокачественного потенциала.

### Материалы и методы

В молекулярно-генетическое исследование было включено 46 случаев: FT-UMP (n=12), WDT-UMP (n=21), NIFTP (n=13). Исследование выполнено на материале ТАБ. Методом аллель-специфичной ПЦР проведен

анализ на наличие мутации BRAF V600E. С помощью ОТ-ПЦР в реальном времени определены относительные уровни экспрессии микроРНК-146b, -221, -31, -375, -551b, гена HMGA2, а также генов GCM2, FN1, TPO и SLC26. С помощью ПЦР в реальном времени определено отношение митохондриальной и ядерной ДНК в препарате.

### Результаты

В 24 случаях ФОПЗ (FT-UMP — 7, WDT-UMP — 11, NIFTP — 6) был выявлен молекулярно-генетический профиль, характерный для злокачественных новообразований. В остальных 22 случаях спектр и уровень экспрессии микроРНК соответствовал фолликулярной аденоме. Внутри сформированных групп были выявлены статистически значимые различия по генетическому профилю и различным гистологическим признакам.

### Выводы

Комплексный анализ гистологических признаков, профиля экспрессии микроРНК и генов-мишеней позволяет внутри пограничных опухолей щитовидной железы выделить подгруппы с молекулярными характеристиками, типичными для злокачественных новообразований, и подгруппы, близкие к фолликулярной аденоме. Полученные данные подчеркивают ограниченность одних только морфологических критериев для оценки злокачественного потенциала и риска рецидива, поскольку опухоли с одинаковой гистологической картиной могут существенно различаться по молекулярному профилю. Использование панели дооперационно определяемых маркеров в материале ТАБ является перспективным подходом для стратификации риска прогрессии и рецидива, индивидуализации объема хирургического вмешательства и последующего наблюдения.

### Список литературы

WHO Classification of Tumours Editorial Board. Endocrine and neuroendocrine tumours. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer, 2025. (WHO classification of tumours series. 5th ed. Vol. 10.) https://tumourclassification.iarc.who.int/chapters/53.

## Вариабельность генов E6–E7 вируса папилломы человека 16-го генотипа при различных локализациях злокачественных новообразований, ассоциированных с папилломавирусной инфекцией

### Авторы:

(1) Холопов Дмитрий Вячеславович, xolopov.d.v@yandex.ru, СПб ГБУЗ «Городская поликлиника № 109», Санкт-Петербург

(2) Вязовая Анна Александровна, vyazovaya@pasteurorg.ru, ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург

(3) Лялина Людмила Владимировна, lyalina@pasteurorg.ru, ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург

(4) Гладких Анна Сергеевна, gladkikh@pasteurorg.ru, ФБУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Санкт-Петербург

(5) Топузов Эльдар Эскендерович, eltop@inbox.ru, СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

вирус папилломы человека 16-го генотипа, гены E6–E7

### Актуальность

Злокачественные новообразования (ЗНО) полости рта, миндалин, ротоглотки, анального канала, вульвы, влагалища и шейки матки относятся к заболеваниям, ассоциированным с вирусом папилломы человека (ВПЧ) [1]. ВПЧ-ассоциированный рак нередко сопровождается различными соматическими мутациями вирусной ДНК [2]. Секвенирование гена E6 позволяет классифицировать изоляты ВПЧ 16-го генотипа [3]. В России данных о вариабельности генов E6–E7 вируса 16-го генотипа (ВПЧ-16) недостаточно.

### Цель

Изучить распространенность и мутации в генах E6/E7 ВПЧ-16 при ЗНО, ассоциированных с папилломавирусной инфекцией.

### Материалы и методы

Исследовано 136 образцов опухолевой ткани, полученных у пациентов СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер» с морфологически верифицированными ЗНО полости рта, миндалин, ротоглотки, анального канала, вульвы, влагалища и шейки матки. Методом ПЦР в режиме реального времени выявляли наличие и генотип ВПЧ. Амплификацию генов E6–E7 ВПЧ-16 проводили с помощью описанной последовательности олигонуклеотидов с последующим секвенированием по Сэнгеру [3]. Поиск однонуклеотидных полиморфизмов проводили в сравнении с референсной последовательностью ВПЧ-16 K02718 европейской линии. Для установления статистической значимости использовали критерий Фишера ($p < 0,05$).

### Результаты

ВПЧ обнаружен в 80,9% (n=110) образцов: при орофарингеальном раке — в 66,7% (n=16), при ЗНО анального канала — 91,7% (n=11), шейки матки — 87,0% (n=67), вульвы — 58,8% (n=10), влагалища — 100,0% (n=6). Инфицирование вирусом ВПЧ-16 в моноварианте и в сочетании с другими генотипами выявлено в 91,8% (n=101) случаев: при опухолях орофарингеальной зоны, анального канала и влагалища — в 100,0%, шейки матки — 88,1%, вульвы — 90,0%. Анализ последовательности генов E6–E7 100 ВПЧ-16-положительных образцов по сравнению с эталонной последовательностью выявил 5 нуклеотидных вариаций в 86,2% (56/65) случаев, преимущественно в гене E6 (96,4%; n=54). Мутация 350G была наиболее распространенной — выявлена в 73,8% образцов (n=48) (p=0,001). Частота встречаемости европейского варианта 350T при различных локализациях ЗНО достигала 16,3% без статистически значимых различий. Две и более однонуклеотидные замены обнаружены в 9,2% (6/65) образцов. Распределение мутации 350G в гене E6 по локализациям ЗНО составило: орофарингеальная зона — 87,5% (7/8; p=0,005), анальный канал — 72,7% (8/11; p=0,012), шейка матки — 69,8% (30/43; p=0,001), вульва и влагалище — 100,0%. В гене E7 выявлены полиморфизмы 712A и 822G в 3,2% случаев (n=2).

### Выводы

ВПЧ при различных локализациях ЗНО обнаруживается в 59–100% случаев с явным преобладанием 16-го генотипа. При ВПЧ-16-ассоциированном раке независимо от локализации опухоли мутации в гене E6 выявлены в 96% случаев, из которых доминирует вариант 350G.

### Список литературы

1. Wild C.P., Weiderpass E., Stewart B.W. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. Lyon (France): International Agency for Research on Cancer, 2020. http://publications.iarc.fr/586 Licence: CC BY-NC-ND 3.0 IGO. 2. Tan G., Duan M., Li Y. et al. Distribution of HPV 16 E6 gene variants in screening women and its associations with cervical lesions progression // Virus Res. 2019. Vol. 273. P. 197740. DOI: 10.1016/j.virusres.2019.197740. 3. Loubatier C., De Monte A., Cannavo I. et al. Relationship between E6-E7 lineage sequences, viral loads, and integration of HPV16 in women with atypical squamous cells of undetermined significance (ASCUS) pap smears // Case Rep. Obstet. Gynecol. Rep. 2018. Vol. 2, N. 1. P. 1–8. DOI: 10.15761/OGR.1000119.

## Цитологическое исследование с оценкой коэкспрессии белков p16/Ki67 после фотодинамической терапии диспластической патологии шейки матки

### Авторы:

(1) Круглова Ирина Александровна, irisha-kruglova@yandex.ru, ГБУЗ НО «Городская больница № 35»; Централизованная лаборатория ООО «АВК-Мед», Нижний Новгород

(2) Шестипалова Мария Владимировна, irisha-kruglova@yandex.ru, Централизованная лаборатория ООО «АВК-Мед», Нижний Новгород

(3) Ильинская Ольга Евгеньевна, ilyincka@mail.ru, Централизованная лаборатория ООО «АВК-Мед», Нижний Новгород

(4) Лушникова Марина Валентиновна, marinacytology52@yandex.ru, Централизованная лаборатория ООО «АВК-Мед», Нижний Новгород

(5) Рязанова Ольга Евгеньевна, lelya_r92@mail.ru, Централизованная лаборатория ООО «АВК-Мед», Нижний Новгород
(6) Яровицына Жанна Николаевна, irisha-kruglova@yandex.ru, Централизованная лаборатория ООО «АВК-Мед», Нижний Новгород
(7) Беленкова Анастасия Викторовна, irisha-kruglova@yandex.ru, Централизованная лаборатория ООО «АВК-Мед», Нижний Новгород

### Ключевые слова

дисплазия шейки матки, цитологическое исследование, коэкспрессия p16/Ki67, РШМ

### Актуальность

Рост числа и омоложение злокачественных новообразований шейки матки, вульвы и влагалища способствуют поиску новых лечебно-диагностических методов. Фотодинамическая терапия (ФДТ) — малоинвазивный метод, способный к выявлению скрытых очагов, точному определению границ, избирательному разрушению опухоли, имеющий возможность раннего применения. Однако на цитологическом уровне отмечаются резкое нарушение структуры атипических клеток, появление некроза и дистрофических изменений опухолевых клеток, клеточного детрита, тотальной вакуолизации ядер и их фрагментации, разрывов ядерной мембраны, появление многоядерных клеток. Большие дозы света также могут приводить к повреждению нормальных клеток. Такие клеточные изменения могут приводить к ошибкам в интерпретации результата цитологического исследования (ЦИ) и требуют дополнительных уточняющих методов диагностики.

### Цель

Оценить эффективность определения коэкспрессии белков p16/Ki67 в ходе динамического наблюдения пациенток с диспластической патологией шейки матки (ДПШМ) после ФДТ.

### Материалы и методы

Проанализирован материал 18 пациенток с ДПШМ, поступивший в централизованную лабораторию ООО «АВК-Мед» за 2025 г. Возраст пациенток — 23–56 лет (средний возраст — 39,4 года). Диагнозы пациенток, включенных в исследование, по МКБ-10: N89.0, N88.0, N87, N87.0, N87.2, N87.9, определяемые типы ВПЧ – 68, 18, 31, 58, 44. Всем пациенткам выполнен курс аппаратной светодиодной ФДТ. Пробоподготовка исследуемого материала выполнена методом жидкостной цитологии на аппарате BD SurePath (Becton Dickinson, США), иммуноцитохимическое исследование (ИЦХ) белков p16/Ki67 выполнено на стейнере Ventana с использованием реагентов CINthec+ (Roche Diagnostics). Визуализация результатов с использованием микроскопов Nikon ECLIPSE E200 (Nikon, Япония) и Leica DM1000 (Leica, Германия) с увеличением x100–1000. Цитологическое заключение формировалось с учетом терминологической системы TS Bethesda.

### Результаты

С учетом гистологических данных в исследование вошли 18 пациенток с ДПШМ: LSIL (CIN I) — 11 , HSIL (CIN II, CIN III) — 4, VIN III — 1. На первом этапе по данным ЦИ заключения распределились следующим образом: категория NILM составила 72,2% (лечебный патоморфоз — 15,4%, паракератоз — 7,7%), ASC-US — 22,2%, HSIL (CIN III) — 5,6%. Выполненное на втором этапе ИЦХ коэкспрессии белков p16/Ki67 позволило выявить положительный результат в 16,7% случаев, а также единичные положительные клетки еще в 16,7%, отрицательный результат — 66,6%, и скорректировать цитологическое заключение следующим образом: NILM — 66,6%, ASC-US —16,7%, HSIL (CIN III) — 16,7%.

### Выводы

Изменения клеток под воздействием ФДТ при ДПШМ вызывает трудности в дифференцировке реактивных и патологических изменений. Определение коэкспрессии белков p16/Ki67 позволяет улучшить дифференциальную диагностику патологических клеточных изменений в 2,9 раза.

### Список литературы

1. Трищенкова О.В., Зароченцева Н.В., Чулкова Е.А. Фотодинамическая терапия в лечении предраковых заболеваний шейки матки. Обзор литературы // Вопросы практической кольпоскопии и генитальные инфекции. 2022. (2). С. 50–54. 2. Трушина О.И., Новикова Е.Г., Костин А.А. и др. Фотодинамическая терапия в профилактике ВПЧ-ассоциированных рецидивов рака шейки матки // Гинекология. 2021. Т. 16, № 4. С. 46–48.

# Аутоиммунный гастрит и тиреоидит: сочетанная патология как фактор риска карциномы желудка

**Авторы:**

(1) Захаренко Александр Анатольевич, 9516183@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Беляев Михаил Алексеевич, 862926@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Вовин Кирилл Николаевич, vovinmd@gmail.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Альшевская Ева Дмитриевна, alshevskaya.2002@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

аутоиммунный гастрит, рак желудка, аутоиммунный тиреоидит, Helicobacter pylori, тиреогастральный синдром

## Актуальность

Аутоиммунный гастрит (АИГ) признан независимым фактором риска рака желудка (РЖ), однако механизмы его развития, связь с инфицированием Helicobacter pylori (HP) и иными аутоиммунными патологиями (в первую очередь с аутоиммунным тиреоидитом — АИТ), а также специфика ассоциированных с ним злокачественных новообразований нуждаются в комплексном анализе и систематизации [1–3].

## Цель

Провести обзор современной литературы для анализа взаимосвязи АИГ, АИТ и РЖ, включая эпидемиологию, патогенетические механизмы (в том числе роль HP), клинико-молекулярные особенности опухолей и стратегии наблюдения за пациентами.

## Материалы и методы

Проведен анализ научных публикаций (литературные обзоры, проспективные и ретроспективные когортные исследования, метаанализы, представленные в Pubmed, eLibrary, Embase) по проблеме АИГ и РЖ. Рассмотрены данные по серологическим маркерам (антитела к париетальным клеткам и внутреннему фактору), эндоскопическому и гистологическому мониторингу, молекулярным характеристикам опухолей (MSI, экспрессия HER2, PD-L1 и др.) [4, 5].

## Результаты

1. Риск РЖ у пациентов с АИГ значительно повышен, особенно при сочетании с пернициозной анемией, тяжелой атрофией, кишечной метаплазией и инфекцией HP [4, 6, 7]. 2. HP может запускать аутоиммунные реакции через молекулярную мимикрию с $H^+/K^+$-АТФазой париетальных клеток, повышая проканцерогенный потенциал АИГ [8]. 3. АИГ часто ассоциирован с АИТ («тиреогастральный синдром») по причине общей генетической предрасположенности и перекрестного иммунитета [9, 10]. 4. РЖ на фоне АИГ имеет отличительные черты: часто — ранняя стадия, локализация в теле/дне желудка, возможный нейроэндокринный компонент, более высокая частота MSI, что может обусловливать лучший прогноз по сравнению с HP-ассоциированным РЖ [11]. 5. Серологические маркеры (антитела) важны для раннего выявления АИГ, а пациенты с тяжелыми формами требуют регулярного эндоскопического наблюдения [6].

## Выводы

АИГ является значимым независимым фактором риска РЖ, а его сочетание с инфекцией HP и АИТ формирует группу особо высокого риска. Особенности иммунопатогенеза и молекулярного профиля опухолей при АИГ указывают на необходимость разработки персонализированных стратегий скрининга, ранней диагностики и, возможно, таргетной терапии для данной категории пациентов. Дальнейшие исследования необходимы для уточнения причинно-следственных связей и оптимизации клинического ведения [1, 2, 9, 12].

## Список литературы

1. Smyth E.C., Nilsson M., Grabsch H.I. et al. // Lancet. Gastric cancer. 2020 Aug 29. 396 (10251). P. 635–648. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31288-5. 2. Sung H. et al. Gastric cancer is the fourth leading cause of cancer related mortality with the fifth highest incidence rate worldwide. https://doi.org/10.3389/fcell.2021.752346 3. Хомяков В.М., Ермошина А.Д., Пирогов С.С., Рябов А.Б. Современные представления о факторах риска развития рака желудка // Рос. журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2017. № 27 (6). С. 78–86. DOI:

10.22416/1382-4376-2017-27-6-78-86. Маев И.В., Андреев Д.Н. Рак желудка: факторы риска и возможности канцеропревенции // Consilium Medicum. 2014. 16 (12). P. 45–50. 4. Yu Y.F., Tong K.K., Shangguan X.L. et al. Research status and hotspots of autoimmune gastritis: A bibliometric analysis // World J. Gastroenterol. 2023 Nov 14. 29 (42). P. 5781–5799. DOI: 10.3748/wjg.v29.i42.5781. 5. Iwamuro M., Tanaka T., Otsuka M. Update in Molecular Aspects and DiAIGnosis of Autoimmune Gastritis // Curr. Issues Mol. Biol. 2023 Jun 21. 45 (7). P. 5263–5275. DOI: 10.3390/cimb45070334. 6. Tonegato M., Panozzo M.P., Antico A., Bizzaro N. Improving the DiAIGnosis of Autoimmune Gastritis: From Parietal Cell Antibodies to H+/K+ ATPase Antibodies // DiAIGnostics. 2024. 14. P. 1721. https://doi.org/10.3390/diAIGnostics14161721 7. Sjöblom S.M., Sipponen P., Miettinen M. et al. Gastroscopic screening for gastric carcinoids and carcinoma in pernicious anemia // Endoscopy. 1988. 20 (2). P. 52–56. DOI: 10.1055/s-2007-1018130. 8. Ливзан М.А., Гаус О.В., Мозговой С.И. и др. Хронический аутоиммунный гастрит: факторы риска, клинические проявления и принципы диагностики // Эффективная фармакотерапия. 2021. Т. 17. № 39. С. 66–73. 9. Bizzaro N., Antico A., Villalta D. Autoimmunity and Gastric Cancer // Int. J. Mol. Sci. 2018 Jan 26. 19 (2). P. 377. DOI: 10.3390/ijms19020377. 10. Doniach D., Roitt I.M., Taylor K.B. Autoimmune phenomena in pernicious anaemia. Serological overlap with thyroiditis, thyrotoxicosis, and systemic lupus erythematosus // Br. Med. J. 1963 May 25. 1 (5342). P. 1374–1379. DOI: 10.1136/bmj.1.5342.1374. 11. Yao J.C., Hassan M., Phan A. et al. One hundred years after «carcinoid»: epidemiology of and prognostic factors for neuroendocrine tumors in 35,825 cases in the United States // J. Clin. Oncol. 2008 Jun 20. 26 (18). P. 3063–3072. DOI: 10.1200/JCO.2007.15.4377. 12. Elisei R., Mariotti S., Swillens S. et al. Studies with recombinant autoepitopes of thyroid peroxidase: evidence suggesting an epitope shared between the thyroid and the gastric parietal cell // Autoimmunity. 1990. 8 (1). P. 65–70. DOI: 10.3109/08916939008998434.

# Молекулярный код морфогенеза: как геномика возвращает фундаментальной морфологии роль интегратора в онкогенезе новообразований яичников

**Авторы:**

(1) Вотинцев Алексей Александрович, aa.votincev@hmgma.ru, БУ ВО ХМАО–Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», Ханты-Мансийск

(2) Биктимиров Тимур Рафаэльевич, tr.biktimirov@hmgma.ru, БУ ВО ХМАО–Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», Ханты-Мансийск

(3) Рогозина Александра Александровна, aa.rogozina@hmgma.ru, БУ ВО ХМАО–Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», Ханты-Мансийск

(4) Сазонова Наталья Александровна, na.sazonova@hmgma.ru, БУ ВО ХМАО–Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», Ханты-Мансийск

**Ключевые слова**

эпителиальные новообразования яичников, морфогенез опухоли, молекулярные пути, микроокружение опухоли

## Актуальность

Эпителиальные новообразования яичников представляют собой гетерогенную группу заболеваний, пятилетняя выживаемость при которых на поздних стадиях не превышает 30–40%. Долгое время доминировавшая линейная модель канцерогенеза предполагала последовательную малигнизацию мезотелия поверхности яичника или клеток мюллеровых кист-включений. Однако накопление молекулярно-генетических данных выявило несостоятельность этой парадигмы, продемонстрировав принципиальные различия мутационных профилей между гистологическими типами опухолей. Молекулярно-генетические находки и открытия последних лет в онкологии женских гонад актуализируют необходимость интеграции классической морфологии и геномных технологий.

## Цель

Провести комплексный анализ морфологических и молекулярно-генетических характеристик основных гистогенетических вариантов эпителиальных новообразований яичника для построения интегративной модели их морфогенеза.

## Материалы и методы

Материалом послужил операционный материал 300 наблюдений эпителиальных неоплазий яичника различных гистогенетических вариантов. Применены методы световой микроскопии, иммуногистохимического исследования, плоидометрии и цитоморфометрии. Проведен систематический анализ литературы с фокусом на данные секвенирования нового поколения (NGS) и концепцию дуалистической модели канцерогенеза.

## Результаты

Для серозных новообразований высокой степени злокачественности подтверждена модель «скачкообразного» канцерогенеза с драйверной мутацией TP53 и высоким уровнем генетической нестабильности. Показано,

что мутацию TP53 не следует рассматривать однозначно и только в контексте серозного рака, поскольку экспрессия tp53 обнаруживается в клетках как серозной, так и эндометриоидной карциномы, коррелируя с худшим прогнозом и риском рецидива. Одновременно с этим серозные карциномы низкой степени, а также эндометриоидные и светлоклеточные карциномы зачастую демонстрируют признаки линейной прогрессии из пограничных опухолей или эндометриоидных гетеротопий, характеризуясь мутациями KRAS, BRAF, ARID1A, PTEN и относительной геномной стабильностью. Выявленная корреляция экспрессии p53 со степенью зрелости опухоли (а не только с гистологическим типом) указывает на универсальность этого маркера как индикатора биологической агрессивности.

### Выводы

Молекулярно-генетические данные верифицируют и углубляют фундаментальные морфологические классификации, показывая принципиально разные пути онкогенеза для различных гистотипов овариальных неоплазм. Фундаментальная морфология становится интегратором геномной информации, позволяя интерпретировать молекулярные находки в контексте конкретного морфогенеза, открывает перспективы для стратификации рисков и персонализированной терапии.

### Список литературы

1. WHO Classification of Tumours: Female Genital Tumours. 5th ed. IARC, 2020. 2. Kurman R.J., Shih I.M. The Dualistic Model of Ovarian Carcinogenesis: Revisited, Revised, and Expanded // The American Journal of Pathology. 2016. Vol. 186, N. 4. P. 733–747.

## Редкий клинический случай: первичный карциноид яичника у пациентки 52 лет

### Авторы:

(1) Рогозина Александра Александровна, rogalik84@yandex.ru, БУ ХМАО–Югры «Окружная клиническая больница», Ханты-Мансийск

(2) Вотинцев Алексей Александрович, БУ ВО ХМАО–Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», Ханты-Мансийск

(3) Хадиева Елена Дмитриевна, БУ ХМАО–Югры «Окружная клиническая больница», Ханты-Мансийск

### Ключевые слова

первичный карциноид яичника, нейроэндокринные опухоли

### Актуальность

Первичный карциноид яичника (КЯ) — редкая нейроэндокринная опухоль, составляющая <1% новообразований яичников. Современные данные литературы подтверждают гистогенез КЯ из мультипотентных герминогенных клеток тератомы, коммитирующихся по нейроэндокринному пути. Ключевыми молекулярными событиями при этом являются сверхэкспрессия факторов транскрипции и активация сигнальных путей, регулирующих энтодермальную и нейроэндокринную дифференцировку. Микроскопически данную неоплазию подразделяют на 4 варианта: инсулярный, трабекулярный, струмальный и муцинозный. Вариабельный прогноз таких неоплазм, а также возможность метастатических поражений яичника неэроэндокринными опухолями другой локализации требуют углубленного анализа диагностических критериев для оптимизации лечения.

### Цель

Представить клинико-морфологическую характеристику редкого клинического наблюдения первичного КЯ с анализом ключевых морфологических и иммуногистохимических (ИГХ) характеристик.

### Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование клинического случая пациентки 52 лет с первичным КЯ, пролеченной в Окружном онкологическом центре (г. Ханты-Мансийск). Использовались данные клинической истории болезни, гистологического и ИГХ-исследования (синаптофизин, хромогранин А, CD56, Ki-67, панель для дифференциальной диагностики). Анализ выполнен в соответствии с классификацией ВОЗ (2020 г.) и данными публикаций в рецензируемых журналах.

### Результаты

Морфологически опухоль — плотный белесовато-желтый узел размером 10,0x8,0x6,0 см, капсула частично повреждена. Микроскопически выявлен рост опухоли в виде множественных тубулярных, местами плотно

упакованных, сливающихся формаций из кубического эпителия, местами с укрупнением ядер. Структуры расположены в фиброзированной строме яичника. При окраске реактивом Шифф и альциановым определяется скопление альциан-позитивного материала в просвете части опухолевых структур и по апикальному краю части опухолевых клеток. ИГХ-фенотип: синаптофизин+, CD56+, фокально хромогранин А+, СК20+. Индекс Ki-67. Экспрессия TTF-1, PAX8, WT-1 отсутствовала. По результатам исследования выставлен диагноз: первичный карциноид правого яичника (Grade 1), муцинозный вариант; рекомендовано клинически исключить вторичное поражение из органов желудочно-кишечного тракта. Послеоперационный период — без осложнений. В настоящий момент пациентка прошла дообследование по месту жительства, метастатическое поражение яичника было исключено.

### Выводы

Диагностика первичного КЯ требует комплексной ИГХ-верификации для исключения метастатического поражения. Муцинозный вариант КЯ, согласно имеющимся литературным данным, способен проявлять более высокий потенциал биологической агрессии, что диктует необходимость тщательного наблюдения.

### Список литературы

1. Herrington C.S. (ed.) Editorial Board WHOCOT. WHO Classification of Tumours Female Genital Tumours. 5th ed. // International Agency for Research on Cancer. 2020. 2. Virarkar M., Vulasala S.S., Morani A.C. et al. Neuroendocrine Neoplasms of the Gynecologic Tract // Cancers (Basel). 2022. 14 (7). P. 1835. DOI: 10.3390/cancers14071835.

## НЕВРОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОГО БОЛЬНОГО

# Нейрореабилитация онкологических больных

### Авторы:

(1) Комарова Анна Николаевна, a.n.komarova@bk.ru, ГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, Барнаул

### Ключевые слова

нейрореабилитация, нейротоксичность, осложнения химиотерапии

### Актуальность

Проводимое специальное лечение в онкологии предполагает развитие различных токсических эффектов, в том числе центральной нейротоксичности. Оценка неврологического дефицита у пациентов, закончивших специальное лечение, имеет высокую актуальность. Эффективные методы коррекции нейротоксичности позволят вернуть пациента к активной жизни.

### Цель

Изучить особенности центральной нейротоксичности у онкологических больных, закончивших специальное лечение, и разработать способы ее коррекции.

### Материалы и методы

В исследование включены 52 пациента, получивших курсы химиотерапии по поводу различных онкологических заболеваний. Основные схемы используемой химиотерапии: XELOX, FOLFOX, CAPOX, FOLFIRI, TC, AC+T. Всем больным после окончания специального лечения проведено тестирование с использованием шкал оценки психического статуса, инсомнических расстройств и качества жизни, МРТ головного мозга, консультация клинического психолога, психиатра и невролога. Обследование выполняли до начала нейротропной терапии и через 1 мес после окончания. В качестве терапии использовали нейротропный пептидный комплекс в объеме 1 мл подкожно 1 раз в сутки на протяжении 10 дней.

### Результаты

После окончания специального лечения пациенты предъявляли множественные жалобы неврологического характера. Основными были снижение памяти, слабость, снижение трудоспособности, сонливость, головная боль, онемение конечностей. По данным МРТ головного мозга выявлены изменения у 88,5% больных, при

этом единичные очаги глиоза имели 55,8%, множественные — 32,7 %. Для оценки выраженности когнитивных расстройств была использована шкала MMSE. Отсутствие когнитивных нарушений было выявлено у 3,8% пациентов, легкие изменения — у 84,4%, умеренные — у 11,8%. Для исключения аффективных расстройств, а также для оценки степени депрессивного синдрома у онкологических больных проведена оценка по шкале госпитальной тревоги и депрессии. Норма выявлена у 7,7%, «субклинически» выраженная тревога/депрессия — у 32,7%, «клинически» выраженная — у 59,6%. На фоне нейротропной терапии отмечено значительное улучшение по всем группам жалоб, в частности, снижение памяти отмечали только 34,6% пациентов, до лечения — 100%, нарушение сна — 44,2% против 88,5%, головную боль — 23,0%, против 75,0%. После проведенной нейротропной терапии тяжелых когнитивных нарушений выявлено не было, умеренные встречались в 3,8% случаев, легкие — в 23,1%, отсутствие — у 73,1% больных. Отмечено снижение проявлений тревоги и депрессии.

### Выводы

Применение нейротропной терапии у онкологических больных с постхимиотерапевтической энцефалопатией целесообразно. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о наличии положительного влияния на когнитивные показатели, а также на физическое и психическое здоровье.

### Список литературы

1. Гамеева Е.В., Степанова А.М., Ткаченко Г.А. и др. Комплексная реабилитация онкологических пациентов // Современная Онкология. 2022. № 24 (1). С. 90–96. 2. Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шамалов Н.А. и др. Использование МКФ и оценочных шкал в медицинской реабилитации / / Вестник восстановительной медицины . 2018 . № 3 (85). С. 14–20. 3. Mao J.J., Ismaila N., Bao T. et al. Integrative Medicine for Pain Management in Oncology: Society for Integrative Oncology-ASCO Guideline // J. Clin. Oncol. 2022. Sep 19.

## НЕЙРОЭНДОКРИННЫЕ ОПУХОЛИ

# Опухоли червеобразного отростка. Какой объем операции оптимальный?

### Авторы:

(1) Кохнюк Виктор Тихонович, KVT53@yandex.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

червеобразный отросток, карциноид, рак, результаты лечения

### Актуальность

Опухоли аппендикса наиболее часто обнаруживают при аппендэктомии по поводу острого аппендицита. Чаще всего обнаруживают карциноид, реже выявляют аденокарциному. В литературе существуют различные мнения относительно объема операции при злокачественных новообразованиях червеобразного отростка, что предопределяет актуальность проведенного исследования.

### Цель

Изучить результаты лечения пациентов с опухолями аппендикса.

### Материалы и методы

За 20-летний период в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова находились на лечении и под наблюдением 76 пациентов с карциноидом и раком червеобразного отростка. Среди них карциноид червеобразного отростка был у 31 пациента, аденокарцинома имела место у 45 пациентов. Возраст пациентов с карциноидом червеобразного отростка был от 29 до 72 лет, среди них 22 женщины и 9 мужчин. У 23 пациентов с клинической картиной острого аппендицита в общехирургических стационарах была проведена аппендэктомия, при морфологическом исследовании удаленного аппендикса выявлен карциноид. Всем им было предложено хирургическое вмешательство — выполнение правосторонней гемиколэктомии, однако эта операция была выполнена только 28 пациентам. Рак червеобразного отростка имел место у 45 пациентов в возрасте от 18 до 88 лет. Из них женщин

было 28, мужчин — 17. Пятнадцати из них обследование и операции по поводу рака червеобразного отростка проводились в специализированных (онкологических) учреждениях. Тринадцати — проведена правосторонняя гемиколэктомия, у четырех пациентов операция носила паллиативный характер. У одного пациента проведена паллиативная аппендэктомия с опухолью, и у одного пациента операция завершена пробной лапаротомией. Аппендэктомия в общехирургических стационарах с последующим выявленным при гистологическом исследовании раком червеобразного отростка проведена 28 пациентам. Радикальная правосторонняя гемиколэктомия проведена 17 пациентам, у одного из них выявлены метастазы в регионарных лимфатических узлах. У трех пациентов при лапаротомии выявлена диссеминация опухолевого процесса.

### Результаты

У пациентов с карциноидом червеобразного отростка после правосторонней гемиколэктомии при последующем наблюдении локорегионарный рецидив не выявлен ни в одном случае. Пятилетняя выживаемость составила 86,6±7,2%. У одного пациента с раком червеобразного отростка на первом году после правосторонней гемиколэктомии выявлена диссеминация по брюшной полости, остальные пациенты после правосторонней гемиколэктомии живы без признаков прогрессирования опухолевого процесса. Пятилетняя выживаемость составила 81,8±6,3%.

### Выводы

Злокачественные новообразования червеобразного отростка являются редкой локализацией опухолей желудочно-кишечного тракта. Выполнение правосторонней гемиколэктомии у пациентов с раком и карциноидом червеобразного отростка позволяет получить более 80% пятилетней выживаемости.

Список литературы: —

## Особенности стероидного метаболома мочи при эктопической форме синдрома Кушинга по данным газовой хромато-масс-спектрометрии

### Авторы:

(1) Калугина Валентина Викторовна, kaluginavav@gmail.com, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Великанова Людмила Иосифовна, velikanova46@gmail.com, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Ворохобина Наталья Владимировна, natvorokh@mail.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Шафигуллина Зульфия Рифгатовна, zula183@mail.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Малеваная Екатерина Валерьевна, e.malevanaia@gmail.com, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Стрельникова Елена Геннадьевна, Elena.Strelnikova@szgmu.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

кортикотропин-эктопический синдром Кушинга, мелкоклеточный рак легкого, газовая хромато-масс-спектрометрия

### Актуальность

Гиперкортицизм, вызванный кортикотропин-эктопическим синдромом, связан с высокой смертностью и низким качеством жизни. Топическая диагностика новообразования, продуцирующего кортикотропин (АКТГ), является чрезвычайно сложным процессом, что затрудняет своевременное проведение лечения [1]. Хроматографические методы исследования спектра кортикостероидов в сопоставлении с данными визуализирующих методов обследования могут быть использованы для помощи в диагностике и определения локализации основного источника гиперпродукции АКТГ.

### Цель

Методом газовой хромато-масс-спектрометрии (ГХ-МС) определить стероидный метаболом мочи при гиперпродукции АКТГ мелкоклеточным раком легкого (МКРЛ).

### Материалы и методы

Обследовано 15 больных с эктопическим синдромом Кушинга (КЭС) и 59 больных болезнью Кушинга (БК). Диагноз синдрома Кушинга подтвержден с помощью классических тестов, основанных на методах иммунохимического анализа, данных магнитно-резонансной томографии головного мозга, компьютерной томографии надпочечников. Проведен сравнительный селективный забор крови из нижних каменистых синусов с определением соотношения уровней АКТГ из правого и левого каменистого синуса. Стероидные профили мочи исследованы на газовом хромато-масс-спектрометре SHIMADZU GCMS–TQ8050 [2].

### Результаты

У 6 больных КЭС, которые вошли в первую группу, диагностированы МКРЛ и двусторонняя диффузно-узелковая гиперплазия коры надпочечников (ГКН). 8 больных с КЭС и ГКН составили группу 2 (у 1 пациента дополнительно выявлена опухоль тела поджелудочной железы). У 1 пациента диагностирована АКТГ-продуцирующая феохромоцитома. Определены особенности стероидного метаболома мочи: увеличение экскреции андрогенов — этиохоланолона, дегидроэпиандростерона (более 700 мкг/сут) и его метаболитов (16β-OH-DHEA и 17β-OH-андростендиола), прогестагенов — прегнандиола, 3α,16,20-прегнентриола (3α,16,20-dP3), глюкокортикоида тетрагидро-11-дезоксикортизола (более 1800 мкг/сут), минералокортикоидов — тетрагидро-11-дезоксикортикостерона (более 100 мкг/сут), 5α- и 5β-тетрагидрокортикостерона (более 1500 мкг/сут) в сравнении с показателями больных БК и группой 2. У пациентов с МКРЛ определены «неклассические» 5-ен-прегнены: 3β,16,20-dP3 (более 300 мкг/сут), 3β,17,20-dP3 (более 400 мкг/сут), 21-OH-прегненолон (более 80 мкг/сут), 11-OH-dP3 и 11-OH-прегнендиол, снижено соотношение 3α,16,20-dP3/3β,16,20-dP3 (менее 3,0) до 2,1 (2,0–2,6).

### Выводы

Методом ГХ-МС определены биомаркеры МКРЛ у больных КЭС. Исследование метаболомики стероидов хроматографическими методами может служить перспективным дополнительным методом для топографической диагностики нейроэндокринных опухолей.

### Список литературы

1. Ferriere A., Tabarin A. Biochemical testing to differentiate Cushing's disease from ectopic ACTH syndrome // Pituitary. 2022. Vol. 25 (12). P. 705–708. https://doi.org/10.1007/s11102-022-01241-z 2. Velikanova L.I., Strelnikova E.G., Obedkova E.V. et al. Generation of urinary steroid profiles in patients with adrenal incidentaloma using gas chromatography-mass spectrometr // J. Anal. Chem. 2016. 71 (7). P. 748–754. DOI: 10.1134/S1061934816070169.

## Нейроэндокринные опухоли и карциномы в Красноярском крае: проспективный анализ за 2025 год

### Авторы:

(1) Борисова Валерия Сергеевна, КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», Красноярск

(2) Машура Ксения Павловна, xenia.mashura@gmail.com, КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», Красноярск

(3) Батухтина Юлия Валерьевна, y.batukhtina@mail.ru, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», Красноярск

(4) Семенов Эдуард Васильевич, semenov_krasgmu@mail.ru, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», Красноярск

(5) Зуков Руслан Александрович, zukov_rus@mail.ru, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, КГБУЗ «Красноярский краевой клинический онкологический диспансер им. А.И. Крыжановского», Красноярск

### Ключевые слова

нейроэндокринные опухоли, регистр, Красноярский край

### Актуальность

Нейроэндокринные новообразования (НЭН) представляют собой разнообразную группу относительно редких новообразований. Их можно условно разделить на хорошо дифференцированные нейроэндокринные

опухоли (НЭО) и плохо дифференцированные нейроэндокринные карциномы (НЭК) [1]. НЭН могут возникать в любом органе, где присутствуют нейроэндокринные клетки, но чаще всего встречаются в легких и желудочно-кишечном тракте. Симптоматическая картина сильно варьирует в зависимости от локализации и распространения, а также от того, является ли новообразование гормонсекретирующим [2]. На данный момент существует проблема НЭН, связанная с их классификацией и кодированием, именно за счет их разнородности и локализации в соответствии с МКБ-10 и МКБ-О [3].

### Цель

Учитывая разнородность НЭН по морфологии и локализации, целью исследования было оценить частоту НЭО и НЭК у пациентов Красноярского края, описать демографические и клинические характеристики.

### Материалы и методы

Проспективный анализ данных канцер-регистра Красноярского края на основании ICD-O Code за 2025 г. Данные, собранные на исходном этапе, включали: демографические данные, характеристики опухоли согласно ICD-O Code, локализацию опухоли согласно МКБ-10, летальность.

### Результаты

В исследование включено 318 пациентов с НЭН: НЭО — 281 (87%), НЭК — 36 (13%). Мужчин — 140 (44,03%), женщин — 178 (55,97%). По возрасту пациенты были распределены следующим образом: 18–30 лет — 1 пациент (0,32%), 31–40 лет — 20 (6,35%), 41–50 лет — 39 (12,38%), 51–60 лет — 48 (15,24%), 61–70 лет — 116 (36,83%), 71–80 лет — 81 (25,71%), 81–90 лет — 9 (2,86%), 91–100 лет — 1 (0,32%). В отношении распространения патологии наиболее часто была установлена I стадия заболевания — 168 пациентов (53%), а также IV стадия — 76 (24%), II и III стадии заболевания были количественно практически одинаковы: 8% (26 пациентов) и 7% (22 пациента) соответственно, в 8% случаев (26 пациентов) стадия заболевания не была установлена. Согласно МКБ-10 наиболее часто НЭН были установлены при С16 — 101 пациент, С34 — 39, С17 — 22, С20 — 19, С18 — 18, С78 — 28, С80 — 29, С25— 13. НЭО G1 были в 70% (141 пациент), G2 — в 25% (51 пациент), G3 — в 5% (9 пациентов). Летальность от НЭН в 2025 г. составила 12% (36 пациентов), их них НЭК — 34 пациента (95%) и 2 пациента с НЭО (5%).

### Выводы

Учитывая разнородность НЭН, на основании проспективного исследования за 2025 г. принято решение: 1) создать регистр пациентов с НЭН; 2) представить предложение по внесению дополнений в приказ Министерства здравоохранения Красноярского края об организации медицинской помощи по профилю «онкология» для пациентов с НЭН; 3) создать мультидисциплинарный центр компетенций на базе КГБУЗ КККОД им А.И. Крыжановского.

### Список литературы

1. Lamarca A. et all. European Neuroendocrine Tumor Society (ENETS) 2024 guidance paper for the management of well-differentiated small intestine neuroendocrine tumours // Neuroendocrinol. 2024. 36. P. e13423. 2. Ndlela B. et all. Characterisation of adult patients with neuroendocrine neoplasms and their journey to diagnosis // BJC Rep. 2026. 4. P. 1. 3. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения РФ, 2025.

## ОНКОГЕМАТОЛОГИЯ

# Факторы, ассоциированные с ответом на терапию при диффузной В-клеточной крупноклеточной лимфоме

**Авторы:**

(1) Казанчян Мария Сергеевна, maryynekrasova@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Сагакянц Александр Борисович, asagak@rambler.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Лысенко Ирина Борисовна, iralyss@rambler.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Гайсултанова Яха Сулеймановна, yakha.gaysultanova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(5) Николаева Надежда Владимировна, nadya.nikolaeva.74@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(6) Капуза Елена Анатольевна, kapuza1967@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(7) Пушкарева Татьяна Федоровна, pushtatiana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(8) Крутюк Марина Юрьевна, m.kuzmicheva00@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

## Ключевые слова

диффузная В-клеточная крупноклеточная лимфома, прогностические факторы, лактатдегидрогеназа, нейтрофильно-лимфоцитарное отношение

## Актуальность

Диффузная В-клеточная крупноклеточная лимфома (ДВКЛ) характеризуется выраженной клинической гетерогенностью, что обусловливает вариабельность ответа на терапию [1]. Выявление доступных клинико-лабораторных предикторов эффективности лечения имеет большое значение для прогнозирования исходов заболевания и формирования персонализированного подхода к терапии пациентов.

## Цель

Выявить клинико-лабораторные факторы, ассоциированные с достижением полного ответа на терапию первой линии у пациентов с впервые установленным диагнозом ДВКЛ.

## Материалы и методы

В ретроспективное исследование включены 206 пациентов с впервые выявленной ДВКЛ, получавших лечение в ФГБУ «НМИЦ онкологии» в 2020–2025 гг. Критериями исключения являлись наличие других злокачественных новообразований, ВИЧ-инфекция и вирусные гепатиты. Анализировались возраст, пол, стадия по Ann Arbor, экстранодальное поражение, уровень лактатдегидрогеназы (ЛДГ), сопутствующая патология и нейтрофильно-лимфоцитарное отношение (NLR), рассчитанное по абсолютным значениям нейтрофилов и лимфоцитов. Оценка ответа проводилась по критериям Lugano. Статистический анализ выполнен с использованием критерия $\chi^2$ Пирсона.

## Результаты

Медиана возраста пациентов составила 61,0 год [Q1; Q3: 49; 69], средний возраст — 58,2±13,8 года; женщины — 51,9% (107), мужчины — 48,1% (99). Распространенные стадии (III–IV) диагностированы у 60,2% (124) пациентов, экстранодальное поражение — у 76,2% (157). Полный ответ на терапию достигнут у 50% (103) пациентов, частичный — у 26,7% (55), прогрессирование — у 18% (37). Летальность составила 29,1% (60). При сравнительном анализе пациенты с ранними стадиями (I–II) значимо чаще достигали полного ответа, чем больные с III–IV стадией (62,2% против 41,9%; $\chi^2$=8,10; p=0,004). Повышенный уровень ЛДГ также ассоциировался с менее благоприятным ответом: полный ответ наблюдался у 62,2% пациентов при нормальном уровне фермента и у 38,9% при гиперферментемии ($\chi^2$=11,2; p<0,001). При повышении ЛДГ более чем в 2 раза от верхней границы нормы частота полного ответа снижалась до 27,9% ($\chi^2$=10,6; p=0,001). Значимая ассоциация выявлена и для NLR: при значении >6 полный ответ достигался у 40,7% пациентов против 56,7% при NLR ≤6 ($\chi^2$=5,12; p=0,024).

## Выводы

В ходе исследования подтверждена роль распространенной стадии и повышенного уровня ЛДГ как неблагоприятных прогностических факторов при ДВКЛ. Продемонстрирована также значимость нейтрофильно-лимфоцитарного отношения, что позволяет рассматривать этот доступный показатель в качестве перспективного инструмента для стратификации пациентов и персонализации лечебной тактики.

## Список литературы

Sehn L.H., Salles G. Diffuse Large B-Cell Lymphoma// N. Engl. J. Med. 2021 Mar 4. 384 (9). P. 842–858. DOI: 10.1056/NEJMra2027612.

# Сравнительный анализ терапевтической эффективности и профиля безопасности 14- и 28-дневных режимов приема венетоклакса в сочетании с азацитидином у пациентов с острым миелоидным лейкозом

**Авторы:**

(1) Мисюрина Елена Николаевна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 52 ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(2) Семочкин Сергей Вячеславович, s.semochkin@gmail.com, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(3) Барях Елена Александровна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 52 ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(4) Мингалимов Марат Альбертович, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 52 ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(5) Макешова Айнура Бекболотовна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 52 ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(6) Иванова Диана Давидовна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 52 ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(7) Кочнева Ольга Львовна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 52 ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(8) Чуднова Татьяна Сергеевна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 52 ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(9) Зотина Екатерина Николаевна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница № 52 ДЗМ», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

## Ключевые слова

острый миелоидный лейкоз, венетоклакс, азацитидин, режим дозирования, гематологическая токсичность

## Актуальность

Острый миелоидный лейкоз (ОМЛ) у пациентов пожилого возраста остается одной из наиболее сложных проблем онкогематологии. Это обусловлено агрессивным течением заболевания, высокой частотой коморбидной патологии и низкой эффективностью стандартных химиотерапевтических протоколов. Медиана возраста на момент диагностики достигает 68 лет, а пятилетняя общая выживаемость у лиц старше 65 лет не превышает 10%. По данным гематологической службы Москвы (2010 г.), заболеваемость ОМЛ составила 2,9 случая на 100 тыс. населения, причем максимальные показатели (8,0 на 100 тыс.) зарегистрированы в возрастной группе 80–84 года. Комбинация азацитидина (Aza) с венетоклаксом (Ven) является стандартом лечения, однако 28-дневный режим приема Ven ассоциирован с выраженной гематологической токсичностью, что обосновывает поиск более безопасных режимов дозирования

## Цель

Сравнить эффективность и безопасность 14-дневного и 28-дневного режимов венетоклакса в комбинации с азацитидином у первичных пациентов с ОМЛ.

## Материалы и методы

Проведено одноцентровое ретроспективно-проспективное исследование. В группу Aza-Ven14 включен 21 пациент с впервые диагностированным ОМЛ, получавших Aza 75 мг/м² подкожно в дни 1–7 и Ven 400 мг per os в дни 1–14 (с эскалацией дозы). Группу исторического контроля Aza-Ven28 составил 31 пациент, получавших Ven в течение 28 дней. Медиана возраста в группах — 68 лет (58–79) и 63 года (51–75) соответственно; 33% и 29% пациентов имели статус ECOG 3–4. Оценивались частота полных ремиссий (ПР/ПРн), частота достижения МОБ-негативности (проточная цитометрия, чувствительность — $10^{-4}$), ранняя летальность, частота рефрактерности, частота и длительность гематологической токсичности ≥3-й степени.

## Результаты

Частота ПР/ПРн в группе Aza-Ven14 составила 86% (18/21) против 71% (22/31) в группе Aza-Ven28 (p=0,141). ПР после первого курса достигнута у 81% (17/21) и 48% (15/31) соответственно (p=0,061). Ранняя летальность — 9,5% (2/21) и 13% (4/31) (p=0,078). Частота рефрактерности — 5% (1/21) против 22,5% (7/31)

(p=0,058). МОБ-негативность зарегистрирована у 57% (12/21) и 32% (10/31) (p=0,077). Тромбоцитопения ≥4-й степени наблюдалась у 62% (13/21) и 77% (24/31) соответственно, медиана длительности — 19 дней (10–28) против 32,5 дня (3–62) (p=0,388). Нейтропения ≥4-й степени — у 95% (20/21) и 97% (30/31), медиана длительности — 29,5 дня (7–52) против 38 дней (9–67) (p=0,256). Инфекционные осложнения ≥3-й степени имели место у 76% (16/21) и 87% (27/31).

### Выводы

Режим Aza-Ven14 у пациентов с ОМЛ демонстрирует тенденцию к более высоким показателям эффективности (частота ремиссий, МОБ-негативность) и не уступает 28-дневному режиму по безопасности с незначительным сокращением длительности цитопений. Полученные данные обосновывают целесообразность дальнейшего изучения 14-дневного режима в более крупных исследованиях.

### Список литературы

1. DiNardo C.D., Jonas B.A., Pullarkat V. et al. Azacitidine and Venetoclax in Previously Untreated Acute Myeloid Leukemia // N. Engl. J Med. 2020. 383 (7). P. 617–629. 2. Pratz K.W., DiNardo C.D., Selleslag D. et al. Postremission cytopenia management in patients with acute myeloid leukemia treated with venetoclax and azacitidine in VIALE-A // Am. J. Hematol. 2022. 97 (11). P. 416–E419. 3. Döhner H., Wei A.H., Appelbaum F.R. et al. Diagnosis and management of AML in adults: 2022 ELN recommendations // Blood. 2022. 140 (12). P. 1345–1377. 4. DiNardo C.D., Pratz K., Pullarkat V. et al. Venetoclax combined with decitabine or azacitidine in treatment-naive elderly patients with AML // Blood. 2019. 133 (1). P. 7–17. 5. Семочкин С.В., Толстых Т.Н., Архипова Н.В. и др. Клинико-эпидемиологическая характеристика острых миелоидных лейкозов у взрослых по данным муниципальных отделений гематологии Москвы // Терапевтический архив. 2015. № 87 (7). С. 26–32.

## Анализ частоты детекции специфических генетических аномалий у больных острым миелоидным лейкозом пожилого возраста

### Авторы:

(1) Виноградов Александр Владимирович, vinogradov-av@ya.ru, ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», Екатеринбург

(2) Анисимова Инна Васильевна, miss.derg@ya.ru, ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», Екатеринбург

(3) Константинова Татьяна Семеновна, kthema@yandex.ru, ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», Екатеринбург

(4) Сазонов Сергей Владимирович, prof-ssazonov@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург

### Ключевые слова

острый миелоидный лейкоз, пожилой возраст

### Актуальность

Повышение эффективности лечения пожилых пациентов онкогематологического профиля путем разработки персонифицированных программ, включающих таргетные препараты, является одной из задач проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями». При остром миелоидном лейкозе (ОМЛ) применение указанных схем возможно при детекции в лейкозных клетках специфических генетических аномалий, являющихся молекулярными мишенями для фармакотерапевтического воздействия [1, 2].

### Цель

Провести анализ частоты детекции специфических генетических аномалий у больных ОМЛ пожилого возраста.

### Материалы и методы

Исследованы 90 пациентов с ОМЛ пожилого возраста (от 60 до 75 лет), проходивших лечение в Свердловском областном гематологическом центре. Средний возраст больных составил 66,4±0,9 года. Морфологическую верификацию диагноза ОМЛ проводили на основе рекомендаций ВОЗ с учетом FAB-классификации. Детекцию в опухолевых клетках специфических хромосомных аномалий и мутаций в гене FLT3 проводили с использованием цитогенетического метода, ПЦР и фрагментного анализа. Больные острым промиелоцитарным лейкозом в исследование не включались.

### Результаты

Среди обследованных преобладал морфологический вариант ОМЛ с созреванием (M2 по FAB) — 51 случай (56,7%), значительно реже — острый миеломонобластный лейкоз (M4 по FAB) — 15 (16,7%) и ОМЛ без созревания (M1 по FAB) — 11 (12,2%). Остальные морфологические варианты выявлены в единичных наблюдениях. Аберрации хромосом t(8;21) и inv(16), ассоциированные с хорошим ответом на стандартную химиотерапию, выявлены в 3 (3,3%) и 1 (1,1%) наблюдении соответственно. Транслокация t(9;22) и аномалии abn(11q), ассоциированные с неблагоприятным прогнозом, обнаружены у 1 (1,1%) и 2 (2,2%) пациентов соответственно. Мутации в гене FLT3, являющиеся молекулярными мишенями для ингибиторов тирозинкиназ, определены в 19 случаях (21,1%), в том числе в одной пробе, положительной на транслокацию t(8;21). В 15 биообразцах (16,7%) мутации FLT3 были представлены внутренними тандемными дупликациями, еще в 4 (4,4%) — несинонимичными заменами в тирозинкиназном домене.

### Выводы

Таким образом, при ОМЛ у пожилых больных в 22,2% случаев определялись генетические аномалии, являющиеся потенциальными мишенями для таргетной терапии, что позволяет назначать персонифицированное лечение с использованием адаптированных химиотерапевтических схем, характеризующихся меньшей токсичностью и более высокой эффективностью.

### Список литературы

1. Виноградов А.В., Резайкин А.В., Сергеев А.Г. Детекция внутренних тандемных дупликаций и точковых мутаций гена FLT3 при острых миелоидных лейкозах методом прямого автоматического секвенирования // Уральский медицинский журнал. 2013. № 43 (1). С. 64–66. 2. Воропаева Е.Н., Бурундукова М.В., Лызлова А.А. и др. Мутации в «горячих» точках генов FLT3, NPM1, IDH1, IDH2 и DNMT3A при остром миелоидном лейкозе// Сибирский онкологический журнал. 2025. № 24 (1). С. 125–141.

## Случай успешного лечения острого В-лимфобластного лейкоза, осложненного острым рассеянным энцефаломиелитом

### Авторы:

(1) Клевлеева Альбина Рустамовна, gema_112687@mail.ru, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Ибрагимова Сапура Захидовна, sapura.71@mail.ru, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

### Ключевые слова

острый лимфобластный лейкоз, В-вариант, острый рассеянный энцефаломиелит, дети, блинцито

### Актуальность

Неврологические осложнения при лечении острого лимфобластного лейкоза (ОЛЛ) у детей остаются клинически значимой проблемой, особенно при сочетании опухолевого процесса с сепсисом, осложненным воспалительно-демиелинизирующим поражением центральной нервной системы. Это затрудняет проведение стандартной программной полихимиотерапии (ПХТ).

### Цель

Применение временной деэскалации ПХТ и последующего перехода к менее нейротоксичной таргетированной стратегии.

### Материалы и методы

Пациент М. 2014 г.р. госпитализирован в апреле 2023 г. с выраженным анемическим, тромбоцитопеническим, гиперпластическим синдромами, бронхопневмонией. По данным общего анализа крови выявлены бласты до 63%, в миелограмме — до 86,8%. По данным иммунологического исследования был подтвержден В-ОЛЛ, стратифицирующих транслокаций обнаружено не было. Была проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга на 12-й день индукции.

### Результаты

Начата индукция по протоколу ALL MB-2015 промежуточного риска, на 12-й день индукции после введения винкристина, даунорубицина, онкоспара однократно, проведения двух эндолюмбальных пункций с введением трех цитостатических препаратов ПХТ была временно приостановлена в связи с прогрессированием

неврологической симптоматики на фоне МТА и сепсиса. По данным МРТ выявлены множественные очаговые изменения, соответствующие острому рассеянному энцефаломиелиту (мультифокальной лейкоэнцефалопатии). При МРТ с контрастным усилением выявлены множественные кистовидные объемные образования в проекции обеих лобных долей, левой височной, теменно-затылочной областей, в правой гемисфере мозжечка, сопровождающиеся выраженным перифокальным вазогенным отеком. Очаги имеют неправильную округлую форму, четкие ровные контуры, неоднородную структуру, слабо гипоинтенсивны в режиме Т1. После введения контрастного препарата отмечается накопление контраста оболочками головного мозга и капсулой образований без признаков со́лидного внутритканевого усиления. Максимальный очаг достигает размеров до 53,5×44×36 мм. Выявлено смещение срединных структур вправо до 9 мм без признаков окклюзионной гидроцефалии. Проведен курс антибактериальной, противовирусной и нейропротективной терапии, включая высокие дозы внутривенного иммуноглобулина (2 г/кг), на фоне чего достигнута стабилизация неврологического статуса. На 15-й день ПХТ по миелограмме — аплазия кроветворения, МОБ — 0,015%. В период повторной госпитализации подтверждена ремиссия (бласты в костном мозге — 1,8%, восстановление всех ростков кроветворения).По результатам консилиума принято решение о продолжении лечения по пилотному протоколу МВ-2019 с включением иммунотерапии блинцито в течение 28 дней в дозе 5/15 мкг/кг.

### Выводы

Данный подход, предусматривающий включение иммунотерапии, позволил продолжить лечение при минимизации риска повторной нейротоксичности и прогрессирования демиелинизирующего процесса.

### Список литературы

Протокол ОЛЛ-МБ-2015.Пилотный протокол ОЛЛ-МБ-2019 / руководитель А.И. Карачунский.

## Диагностика и лечение инфекционных осложнений у детей с Т-острым лимфобластным лейкозом в Узбекистане

### Авторы:

(1) Еримбетова Индира Оралбаевна, erimbetova_med@mail.ru, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Ибрагимова Сапура Захидовна, sapura.71@mail.ru, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

### Ключевые слова

Т-ОЛЛ, дети, инфекции, антибиотики, противогрибковая терапия

### Актуальность

Одной из причин смертности при остром лимфобластном лейкозе (ОЛЛ) у детей является высокая инфекционная заболеваемость и смертность от инфекционных осложнений.

### Цель

Анализ профиля инфекционных осложнений у детей с Т-ОЛЛ и результатов их терапии.

### Материалы и методы

В исследование включено 35 пациентов с диагнозом Т-ОЛЛ, который был поставлен на основании морфологического, цитохимического, иммунологического и молекулярно-генетического анализа костного мозга. Инфекционные осложнения диагностировались с учетом состояния больных при ежедневном их наблюдении, с помощью инструментальных и лабораторных методов исследования, проводился сбор анамнеза для определения инициального инфекционного статуса пациента и факторов риска.

### Результаты

На основании сбора анамнеза установлено, что частые респираторные инфекции имели 12 из наблюдаемых больных (34,5%). Стационарное лечение от 5 до 18 дней до поступления в специализированный стационар получали 17 детей (48,5%). Тяжелые бактериальные инфекции регистрировались у 4 пациентов (11,4%). В период первичной диагностики ОЛЛ клиническая картина характеризовалась астенией во всех случаях, повышение температуры тела зарегистрировано в 94,2% случаев (33 пациента), гепатоспленомегалии — в 77,1% (27 пациентов) случаев, лимфоаденопатии — в 74,2% случаев (26 пациентов), геморрагический синдром в виде петехиальных элементов и экхимозов на коже и слизистых оболочках отмечался в 65,7%

случаев (23 пациента), в 31,4% (11 пациентов) наблюдались кровотечения, потеря массы тела — 51,4% (18 случаев), оссалгии — 45,7% (16 больных), артралгии — 28,5% (10 больных). Проявления инфекций в момент первичной госпитализации наблюдались в виде двусторонней бронхопневмонии в 65,7% случаев (23 пациента), острого бронхита — 37,1% (13 пациентов), мукозита ротовой полости — 25,7% (9 пациентов), энтерита — 20% случаев (7 пациентов). Раннее начало эмпирической антибактериальной терапии антибиотиками широкого спектра действия в сочетании с аминогликозидами и ванкомицином. В качестве противогрибковой терапии применяли липосомальный амфотерицин, каспофунгин, вориконазол.

### Выводы

Проведенный анализ позволил выделить факторы прогноза тяжелых инфекционных осложнений, к ним отнесены пациенты, леченные ранее в стационарах и реанимационных отделениях, с длительной предшествующей лихорадкой, получавшие длительно кортикостероиды по поводу ошибочного диагноза ревматизма или ревматоидного артрита, с большой массой опухоли, с первичным иммунодефицитом или другими генетическими синдромами. В результате применения комплексного лечения, включающего эмпирическую антибактериальную и противогрибковую терапию, колониестимулирующие факторы и внутривенные иммуноглобулины, у 92,5% больных с нейтропенией инфекционные осложнения были купированы.

### Список литературы

1. Валиев Т.Т., Шервашидзе М.А., Белышева Т.С. Оценка токсичности терапии острого лимфобластного лейкоза по протоколу ALL IC-BFM 2002 // Онкогематология. 2022. № 17 (3). С. 137–159. 2. Torres-Flores J., Espinoza-Zamora R., Garcia-Mendez J. et al. Treatment-related mortality from infectious complications in an acute leukemia clinic // J. Hematol. 2020. 9 (4). P. 123–131.

## Анализ эффективности протокола лечения пациентов с острым миелоидным лейкозом: результаты одноцентрового исследования

### Авторы:

(1) Гуняков Сергей Олегович, sergey.gunyakov@mail.ru, ФГБУ «ГНЦ РФ – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» ФМБА России, Москва

(2) Инюшкина Евгения Васильевна, sergey.gunyakov@mail.ru, ГБУЗ МО «Московский областной онкологический диспансер», Балашиха

(3) Рыков Максим Юрьевич, wordex2006@rambler.ru, ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет», Москва

### Ключевые слова

острый миелоидный лейкоз, детская онкология, онкология, онкогематология, FLT3, MRD, химиотерапия

### Актуальность

Острый миелоидный лейкоз (ОМЛ) — генетически гетерогенное заболевание, что объясняет вариабельность ответов на терапию. Несмотря на внедрение интенсивных протоколов, ключевые проблемы терапии сохраняют актуальность.

### Цель

Определить прогностические факторы и оценить эффективность протокола лечения пациентов с ОМЛ.

### Материалы и методы

В ретроспективный анализ включены 35 пациентов (мальчики — 20/57,1%, девочки — 15/42,9%) с впервые диагностированным ОМЛ, получавших лечение в ГБУЗ МО «Московский областной онкологический диспансер» в 2018–2025 гг. Возраст на момент постановки диагноза варьировал от 0 до 17 лет (средний возраст — 7 лет). Лечение выполнялось в соответствии с группой риска пациентов и MRD-мониторингом (стандартизированные индукционные и консолидационные блоки, по показаниям — таргетные препараты, аллогенная ТГСК в первой ремиссии. Оценивали клинико-лабораторные характеристики, цитогенетические и молекулярные маркеры (FLT3-ITD, NPM1, CEBPA), MRD после 1–2 курсов индукции.

### Результаты

Распределение по FAB-вариантам: M7 — 6 (17,1%), M1 — 5 (14,3%), M4 — 5 (14,3%), M5 — 4 (11,4%), M5a — 4 (11,4%), M2 — 4 (11,4%); прочие варианты суммарно — 7 (20,0%). По группам риска преобладал высокий риск — 20 (57,1%), промежуточный — 12 (34,3%), стандартный — 3 (8,6%). Экстрамедуллярные

очаги отмечены у 1 пациента (2,9%), клинически значимый геморрагический синдром — у 12 (34,3%). По раннему ответу MRD ≥0,1% после 1-й точки контроля выявлена у 9 из 35 (25,7%), после 2-й — у 4 (11,4%), к 3-й точке — у 1 (2,9%). «Первое событие» распределилось следующим образом: «жив в ремиссии» — 17 (48,6%), рецидив — 8 (22,9%), смерть в ремиссии — 5 (14,3%), первичная рефрактерность — 3 (8,6%), смерть до ремиссии — 2 (5,7%). К моменту среза живы 21 (60,0%), умерли 14 (40,0%). Трехлетняя общая выживаемость (OS) составила 60%, трехлетняя выживаемость без событий (EFS) — 41%. В подгруппах с неблагоприятной биологией и/или персистенцией MRD фиксировались более раннее накопление событий и более низкие значения как OS, так и EFS, тогда как достижение MRD-негативности к окончанию индукции сопровождалось значимым улучшением отдаленных исходов.

### Выводы

В исследуемой когорте ранний молекулярный ответ оказался главным предиктором исходов: при MRD ≥0,1% уже после первого контроля (25,7% пациентов) достоверно увеличивалось число событий и снижались долгосрочные показатели, тогда как достижение MRD-негативности к контрольным точкам сопровождалось формированием выраженного плато на кривой EFS. Неблагоприятные биологические характеристики усиливали риск: наличие FLT3-ITD и гиперлейкоцитоза на старте, а также экстрамедуллярные очаги (2,9%) ассоциировались с более ранними неблагоприятными исходами и потребностью в эскалации терапии; напротив, у пациентов с благоприятными маркерами [NPM1, inv(16)] чаще достигались глубокая ремиссия и лучшие кривые выживаемости.

### Список литературы

1. Reinhardt D.., Antoniou E, Waack K. Pediatric Acute Myeloid Leukemia-Past, Present, and Future // J. Clin. Med. 2022 Jan 19. 11 (3). P. 504. DOI: 10.3390/jcm11030504. 2. Coustan-Smith E., Song G., Shurtleff S. et al. Universal monitoring of minimal residual disease in acute myeloid leukemia // JCI Insight. 2018 May 3. 3 (9). P. e98561. DOI: 10.1172/jci.insight.98561. 3. Egan G., Tasian S.K. Relapsed pediatric acute myeloid leukaemia: state-of-the-art in 2023 // Haematologica. 2023 Sep 1. 108 (9). P. 2275–2288. DOI: 10.3324/haematol.2022.281106.

## ОНКОФЕРТИЛЬНОСТЬ

# Прогностическая значимость иммуногистохимических маркеров в рамках молекулярной классификации при консервативной гормонотерапии атипической гиперплазии и рака эндометрия у пациенток репродуктивного возраста

### Авторы:

(1) Шелкович Светлана Евгеньевна, s.shelkovich@mail.ru, ГУО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

(2) Матылевич Ольга Павловна, o.matulevich@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Галка Мария Викторовна, galka.maria.2014@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(4) Большакова Елена Геннадьевна, elena.alena.gennadevna@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

рак эндометрия, атипическая гиперплазия эндометрия, консервативное лечение, прогестинотерапия, иммуногистохимия

### Актуальность

Стратификация риска резистентности и рецидива при консервативной гормонотерапии атипической гиперплазии и рака эндометрия у молодых женщин остается актуальной проблемой. Большинство таких пациенток относится к подтипу с неспецифическим молекулярным профилем, где прогностическая роль стандартных иммуногистохимических маркеров требует уточнения.

### Цель

Оценить прогностическую значимость иммуногистохимических маркеров (рецепторы эстрогена, прогестерона, Ki-67) в рамках подтипа с неспецифическим молекулярным профилем для эффективности консервативной гормонотерапии атипической гиперплазии и неинвазивного рака эндометрия у женщин репродуктивного возраста.

### Материалы и методы

В ретроспективное исследование включены 107 пациенток с раком эндометрия, получавших прогестинотерапию (пероральный медроксипрогестерона ацетат или внутриматочная система «Мирена»). Для 82 пациенток выполнено иммуногистохимическое исследование с оценкой микросателлитной нестабильности, статуса p53, экспрессии рецепторов эстрогена и прогестерона, индекса Ki-67. Контроль эффективности проводился каждые 3 мес с помощью биопсии эндометрия. Период наблюдения составил не менее 24 мес.

### Результаты

Доминирующим подтипом оказался неспецифический молекулярный профиль (97,6%). Полный ответ через 3 мес достигнут у 82,4% пациенток с атипической гиперплазией и у 77,4% с раком эндометрия. Все случаи отсутствия ответа и рецидивов были ассоциированы с неспецифическим молекулярным профилем. Низкая экспрессия рецепторов эстрогена (<60%) и высокий индекс пролиферации Ki-67 (>15–20%) были статистически значимо связаны с развитием резистентности к терапии и повторными рецидивами.

### Выводы

1. У молодых пациенток с атипической гиперплазией и неинвазивным раком эндометрия, планирующих консервативную терапию, подтип с неспецифическим молекулярным профилем является преобладающим.
2. В рамках данного подтипа комбинация низкой экспрессии рецепторов эстрогена и высокого индекса Ki-67 позволяет выделить группу высокого риска резистентности к прогестинотерапии и рецидива.
3. Определение этих маркеров необходимо для стратификации риска и персонализации лечебной тактики.

### Список литературы

1. Raffone A. et al. Conservative re-treatment of women with atypical endometrial hyperplasia and early endometrial carcinoma // Int. J. Gynaecol. Obstet. 2024. Vol. 165, N. 2. P. 542–551. 2. Rodolakis A. et al. ESGO/ESHRE/ESGE Guidelines for the fertility-sparing treatment of patients with endometrial carcinoma // Int. J. Gynecol. Cancer. 2023. Vol. 33, N. 2. P. 208–222. 3. Uccella S. et al. Conservative Management of Atypical Endometrial Hyperplasia and Early Endometrial Cancer in Childbearing Age Women // Medicina (Kaunas). 2022. Vol. 58, N. 9. P. 1256.

## Эндометриоидный рак эндометрия стадии IA и беременность: доказательства безопасности отсрочки лечения из клинического случая и систематического обзора

### Авторы:

(1) Матылевич Ольга Павловна, omatylevich@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», ГУО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

(2) Шелкович Светлана Евгеньевна, s.shelkovich@mail.ru, ГУО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

(3) Большакова Елена Геннадьевна, elena.alena.gennadevna@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

рак эндометрия, беременность, морбидное ожирение, сохранение фертильности, органосохраняющая тактика

### Актуальность

Сочетание рака эндометрия (РЭ) и беременности представляет собой редкую клиническую ситуацию, не имеющую стандартизированных алгоритмов ведения. Актуальность проблемы возрастает в связи с трендами к отсроченному материнству и ростом заболеваемости РЭ среди женщин репродуктивного возраста. Особую сложность представляет ведение пациенток с морбидным ожирением — ключевым фактором риска развития этого заболевания.

### Цель

Описать уникальный случай успешного пролонгирования беременности у пациентки с морбидным ожирением (индекс массы тела — 54,7 кг/м²) после верификации эндометриоидной аденокарциномы (ЭА) стадии IA G1, а также проанализировать аналогичные случаи в мировой литературе для оценки тактик ведения и исходов.

### Материалы и методы

Детально представлено клиническое наблюдение пациентки 35 лет. Проведен систематический поиск в базах данных PubMed, MEDLINE, Scopus (1995–2025 гг.) по ключевым словам, связанным с РЭ и беременностью. Проанализированы демографические данные, обстоятельства диагностики, гистопатологические характеристики, примененные стратегии лечения, материнские и перинатальные исходы.

### Результаты

У пациентки 35 лет в результате гистерорезектоскопии по поводу полипа эндометрия была диагностирована высокодифференцированная ЭА, ограниченная полипом (стадия IA G1, p53wt, MSS). Несмотря на рекомендацию консилиума, пациентка приняла информированное решение о пролонгировании желанной беременности. Беременность завершилась плановым кесаревым сечением на 37–38 нед, родился здоровый ребенок. Через 3 мес после родов выполнена гистерэктомия в связи с персистенцией ЭА (окончательная стадия — pT1aNxM0, G1). Систематический обзор включил 33 опубликованных случая (включая представленный). Средний возраст — 35,3±5,6 года. В 48% случаев диагноз был случайной находкой после прерывания беременности в I триместре. Большинство опухолей (64%) были высокодифференцированной ЭА G1, 55% соответствовали стадии IA. Стратегия отсрочки радикального лечения для донашивания беременности применялась в 67% случаев. При стадии IA G1 не зафиксировано ни одного случая прогрессирования заболевания из-за такой отсрочки.

### Выводы

Пролонгирование желанной беременности с отсрочкой радикального лечения может рассматриваться как онкологически безопасная опция для тщательно отобранных пациенток с ЭА G1 стадии IA при условии полного информированного согласия и мультидисциплинарного сопровождения. Морбидное ожирение, усложняя диагностику и лечение, не является абсолютным противопоказанием для реализации данной тактики. Необходимо дальнейшее накопление клинических наблюдений для формирования доказательных рекомендаций.

### Список литературы

1. Crosbie H.J. et al. Endometrial cancer in pre menopausal women and in women younger than 40 years // Lancet Oncol. 2022. 2. Concin N. et al. ESGO/ESTRO/ESP guidelines for the management of endometrial carcinoma // Int. J. Gynecol Cancer. 2023. 3. Colombo N. et al. ESMO-ESGO-ESTRO Consensus Conference on Endometrial Cancer // Ann. Oncol. 2016. 4. Rizzuto I. et al. A case of incidental endometrial adenocarcinoma diagnosed in early pregnancy and managed conservatively // Gynecol. Oncol. Rep. 2019. 5. Lago V. et al. Fertility sparing treatment in patients with endometrial cancer (FERT-ENC) // Arch. Gynecol. Obstet. 2022.

## ОПУХОЛИ ГЛАЗ

# Эффективность комбинированной иммунотерапии в лечении метастатической увеальной меланомы

**Авторы:**

(1) Мыслевцев Игорь Валерьевич, moi2003@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(2) Платонова Анна Геннадьевна, pagdiva@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(3) Шаренкова Анастасия Сергеевна, a_sharenkovanastya@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(4) Соколов Егор Андреевич, sokolovea@botkinmoscow.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(5) Лебедев Сергей Сергеевич, lebedevss@botkinmoscow.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

### Ключевые слова

увеальная меланома, иммунотерапия

### Актуальность

Метастатическая увеальная меланома (мУМ) остается одной из наиболее сложных в лечении форм онкологических заболеваний глаз. Комбинационные иммунотерапевтические подходы способны повысить выживаемость и качество жизни пациентов с меланомой кожи, что делает их перспективным направлением в использовании в реальной клинической практике лечения увеальной меланомы.

### Цель

Оценка влияния на общую выживаемость (ОВ) комбинированной иммунотерапии в первой линии мУМ в сравнении с другими лекарственными подходами, в реальной клинической практике, в рамках центра амбулаторной онкологической помощи (ЦАОП).

### Материалы и методы

В анализ включили 123 пациента, с мУМ, получивших лекарственную терапию в первой и последующих линиях с 2021 по 2025 г. Средний возраст на момент постановки диагноза — 69,9 года. Энуклеацию выполнили 100 (81%) пациентам, 23 (19%) — провели лучевую терапию. Среднее время до появления метастазов — примерно 3,4 года (41 мес), минимальное время — 0 мес, а максимальное — 26,5 года. Метастазы в печени диагностировали у 112 (91%) пациентов, легких — 41 (33%), костях — 26 (21%), лимфатических узлах — 17 (14%), головном мозге — 3 (2%). Метастазы в двух и более органах диагностировали у 69 (56%). В первой линии лечения комбинированную терапию получили 37 пациентов (30%), группа 1; другую терапию (моноиммунотерапия, химиотерапия) — 86 пациентов (70%), группа 2.

### Результаты

За период наблюдения зарегистрировано 93 события (смерти), что составило 76% общей когорты. Доля цензурированных наблюдений (пациенты, оставшиеся в живых на момент среза данных) составила 24%, при этом в группе 1 процент цензурирования был выше (40% против 18% в группе 2). Медиана ОВ: группа 1 — 15,76 мес (95% ДИ: 4,71–26,82), группа 2 — 14,43 мес (95% ДИ: 7,80–21,06).

### Выводы

Проведенный анализ подтверждает, что оптимальной опцией первой линии терапии мУМ, влияющей на ОВ, является назначение комбинированной иммунотерапии в «определенных условиях»: состояние по шкале ECOG — 0–1, ожидаемая продолжительность жизни — более 12 нед, с удовлетворительной функцией печени.

## Иммуногистохимические особенности экспрессии маркеров микросателлитной нестабильности в меланомах хориоидеи

### Авторы:

(1) Шаманова Анна Юрьевна, anna-sha@bk.ru, ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», Челябинск

(2) Казачков Евгений Леонидович, doctorkel@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск

### Ключевые слова

меланома хориодеи, микросателлитная нестабильность, внутриопухолевая гетерогенность

### Актуальность

Меланома хориоидеи (МХ) — часто встречаемая внутриглазная опухоль. В отличие от меланом других локализаций, МХ обладает минимальным количеством генных мутаций, а лечение метастатической болезни данной опухоли малоэффективно. Система репарации неспаренных оснований (MMR) является ключевым механизмом восстановления ДНК для поддержания точности и стабильности последовательности нуклеотидов

опухолевых клеток. Возникновение поломок в системе MMR зачастую приводит к микросателлитной нестабильности (MSI), обусловливающей внутриопухолевую гетерогенность (ВОГ). Последняя характеризуется наличием нескольких клонов атипичных клеток, может быть основой развития устойчивости к терапии злокачественных новообразований (ЗНО), рецидивов и метастазов. Таким образом, оценка гетерогенности в метастазирующей МХ и состояния системы MMR является актуальным направлением научного поиска.

### Цель

Оценить состояние системы репарации неспаренных нуклеотидов при различных клеточных типах МХ с помощью ИГХ-исследования.

### Материалы и методы

Проведено ретроспективное одномоментное изучение медицинской документации и архивного операционного материала 75 энуклеированных глаз с МХ за период 2013–2020 гг. с ИГХ-исследованием тканевых образцов 1-й и 2-й групп исследования опухоли (с наличием или отсутствием отдаленных метастазов опухоли) на микросателлитную нестабильность.

### Результаты

В ходе проведенного ИГХ-исследования с маркерами системы MMR в большинстве случаев установлено наличие экспрессии маркеров без их потери. Это согласуется с литературными данными о том, что в МХ, в отличие от меланом кожи, редко встречается MSI. В части случаев обнаружена гетерогенность представительства маркеров системы MMR с наличием опухолевых клеток с их ядерной экспрессией, а также без нее. Публикации о гетерогенной экспрессии маркеров системы MMR в МХ в доступной литературе отсутствуют.

### Выводы

Оценка состояния системы MMR необходима для понимания перспективы иммунотерапевтических подходов к лечению МХ. Полученные данные о различии экспрессии маркеров системы MMR в опухоли намечают дальнейшее направление для исследования особенностей различных клонов клеток в контексте ВОГ МХ.

### Список литературы

1. Raskin G.A., Mukhina M.S., Kaurtseva A.S. et al. Determination of microsatellite instability and the state of genes for the repair of unpaired DNA nucleotides in tumors of various localizations // Archives of Pathology. 2023. 85 (1). P. 36–42. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/patol20238501136 2. Yamamoto H., Watanabe Y., Arai H. et al. Microsatellite instability: A 2024 update // Cancer Sci. 2024. 115 (6). P. 1738–1748. https://doi.org/10.1111/cas.16160 3. Goesmann L., Refaian N., Bosch J.J., Heindl L.M. Characterization and Quantitation of the Tumor Microenvironment of Uveal Melanoma // Biology (Basel). 2023. 12 (5). P. 738. https://doi.org/10.3390/biology12050738 4. Yarovaya V.A., Shatskikh A.V., Zaretsky A.R. et al. The prognostic value of uveal melanoma cell type // Russian Journal of Archive of Pathology. 2021. 83 (4). P. 14–21. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/patol20218304114.

## ОПУХОЛИ ГОЛОВЫ И ШЕИ

# Заболеваемость раком языка в Дальневосточном федеральном округе

**Авторы:**

(1) Кононова Галина Александровна, kononovaga@onco.tnimc.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Жуйкова Лилия Дмитриевна, zhuikovalili@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Ананина Ольга Александровна, ananina.olga@bk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Пикалова Лидия Валентиновна, l.v.pikalova@tomonco.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Мухамедов Марат Рафкатович, muhamedov@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

рак языка, заболеваемость, Дальневосточный федеральный округ

### Актуальность

Рак языка (РЯ) — наиболее распространенная форма рака полости рта. По заболеваемости чаще приходится на мужчин старше 60 лет, имеющих в анамнезе фактор риска табакокурение [1, 2]. У женщин эта онкопатология встречается реже, однако в последнее время рост числа заболевших наблюдается и среди них [2].

### Цель

Проанализировать показатели заболеваемости РЯ населения Дальневосточного федерального округа (ДФО) за 2015–2024 гг.

### Материалы и методы

Отчетные формы № 7 «Сведения о злокачественных новообразованиях» и численность населения за 2015–2024 гг. Расчет и анализ стандартизированных показателей (СП) заболеваемости РЯ проводился в программах «Онкостат» и JASP.

### Результаты

В структуре онкологической заболеваемости в ДФО у мужчин РЯ неизменно занимает 17-е место с удельным весом 0,8%, у женщин — 22-е место и 0,4% (в 2015 г. — 0,3%). В среднем по округу СП составил в 2024 г. 2,50/0000 (в 2015 г. — 2,2). Самый высокий СП отмечается в Магаданской области (6,90/0000), наименьший — в Забайкальском крае (1,40/0000). За исследуемый период у мужчин в основном на территориях ДФО наблюдается тенденция роста ($p \geq 0,05$) СП. Значимый рост был в Бурятии (с 1,4 до 1,60/0000; темп прироста — 9,7%; $p=0,050$) и Амурской области (с 2,1 до 4,30/0000; +100,5%; $p=0,018$). У женщин в среднем по округу СП — 1,20/0000 (в 2015 г. — 0,9), самый высокий СП в 2024 г. был в Магаданской области (2,80/0000), наименьший — в Еврейской АО (0,80/0000). Статистически значимых изменений заболеваемости в динамике на большинстве территорий нет ($p \geq 0,05$), кроме Амурской области с повышением СП с 0,4 до 1,10/0000 (+148,3%; $p=0,007$) и Камчатского края — с 0,9 до 2,10/0000 (+135,1%; $p=0,034$). При сравнении половозрастных показателей у мужчин пик заболеваемости РЯ приходится на возраст 60 лет и старше с ростом заболеваемости в группе 70–74 лет (с 2,0 до 12,80/0000; $p \leq 0,05$). У женщин тенденция повышения заболеваемости ($p \geq 0,05$) наблюдается в группах 30–39 лет и 45 лет и старше.

### Выводы

На большинстве территорий ДФО статистически значимых изменений уровня заболеваемости РЯ не выявлено, за исключением Бурятии и Амурской области среди мужчин, Магаданской и Амурской областей — среди женщин, где заболеваемость значимо повысилась. Максимальные СП заболеваемости РЯ в округе отмечены в Магаданской области — и у мужчин (6,90/0000), и у женщин (2,80/0000).

### Список литературы

1. Prostakishina E.A., Sidenko E.A., Kolegova E.S. et al. Premalignant lesions of the oral cavity: a narrative review of factors and mechanisms of transformation into cancer // Int. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2025. 54. P. 479–493. https://doi.org/10.1016/j.ijom.2024.12.006 2. Жуйкова Л.Д., Кононова Г.А., Ананина О.А. и др. Эпидемиология рака полости рта у мужчин и женщин в Сибирском федеральном округе // Профилактическая медицина. 2024. 27 (11). С. 46–53. https://doi.org/10.17116/profmed20242711146.

## Сочетанная лучевая терапия высокой мощности дозы при раке слизистой оболочки языка и дна полости рта

### Авторы:

(1) Петровский Владимир Юрьевич, petrvlu2@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак полости рта, сочетанная лучевая терапия, брахитерапия

### Актуальность

Более 50% пациентов при раке слизистой оболочки полости рта нуждаются в проведении лучевой терапии. Сочетанная лучевая терапия — наиболее эффективная методика лучевой терапии при раке полости рта.

### Цель

Изучение эффективности сочетанной лучевой терапии при раке полости рта.

### Материалы и методы

Сочетанная лучевая терапия состояла из этапа дистанционной лучевой терапии на первичный очаг и регионарный лимфооттоk до суммарной очаговой дозы экв. 46 Гр с последующей брахитерапией высокой мощности дозы излучения на первичный очаг до суммарной очаговой дозы экв. 30 Гр с результирующей дозой на первичную опухоль за два этапа экв. 76 Гр и была проведена 40 пациентам с раком языка и дна полости рта. Средний возраст больных составил 54,7±10,4 года, по полу преобладали мужчины (57,5%). Плоскоклеточный рак с дифференцировкой G1-2 выявлен у 92,5%, а по стадированию TNM T1-2 — у 67,5% пациентов. Терапевтический мониторинг эффекта лучевой терапии проводили в процессе лучевой терапии (на СОД 30 Гр) и по завершении лечения по данным контрольных УЗИ/КТ/МРТ (по RECIST 1.1).

### Результаты

Локальный рецидив диагностирован у 9 пациентов, из них у 6 больных раком дна полости рта и 3 больных раком языка. У одного пациента с раком языка через 8 мес после завершения специального лечения был выявлен и морфологически подтвержден метастаз в регионарный лимфатический узел. Пятилетняя общая и безрецидивная выживаемость составила 94,4% и 78,9% соответственно.

### Выводы

При раке слизистой оболочки полости рта (рак языка, рак дна полости рта) у пациентов с противопоказаниями к операции в рамках органосохраняющего лечения применение современной дистанционной лучевой терапии на весь объем опухоли и лимфатические коллекторы в сочетании с брахитерапией на ложе первичной опухоли можно рассматривать как альтернативу комбинированному методу лечения.

### Список литературы

1. Петровский В.Ю. Сочетанная лучевая терапия плоскоклеточного рака языка в комбинации с системной и/или локальной химиотерапией: автореф. дис. … канд. мед. наук. М., 2003. 23 с. 2. Солодкий В.А., Паньшин Г.А., Петровский В.Ю. и др. Рак слизистой оболочки органов полости рта (рак языка дна рта, нижней челюсти, щеки)/губы: современные терапевтические технологии // Вопросы онкологии. 2022. Т. 68 (1). С. 66–74. 3. Солодкий В.А., Паньшин Г.А., Титова В.А. и др. Безрецидивная выживаемость пациентов с злокачественными опухолями слизистой оболочки полости рта после комбинированного лечения // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2022. Т. 11 (4). С. 5–11.

## Цитокиновый профиль слезной жидкости как инструмент неинвазивной дифференциальной диагностики рака и плеоморфной аденомы слезной железы

### Авторы:

(1) Гусакова Мария Юрьевна, mashaguillem@mail.ru, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва

(2) Амирян Ануш Гамлетовна, amiryan@yandex.ru, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(3) Саакян Светлана Владимировна, svsaakyan@yandex.ru, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(4) Балацкая Наталья Владимировна, balnat07@rambler.ru, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва

(5) Сорожкина Екатерина Сергеевна, skai6@mail.ru, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных болезней им. Гельмгольца» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

слезная жидкость, цитокины, рак слезной железы, плеоморфная аденома, дифференциальная диагностика, TNF-α, IL-6

### Актуальность

Плеоморфная аденома (ПА) и рак слезной железы (РСЖ) — опухоли слезной железы (ОСЖ) эпителиального происхождения, имеющие в ряде случаев схожие клинико-инструментальные проявления, что затрудняет их дифференциальную диагностику на дооперационном этапе. Ранняя верификация РСЖ имеет принципиальное значение для выбора лечебной тактики и определения прогноза, поскольку данная опухоль характеризуется инфильтративно-инвазивным ростом, склонностью к местному рецидивированию и раннему метастазированию [1, 2]. В связи с этим представляет интерес исследование слезной жидкости (СЖ) как доступной неинвазивной биологической среды, отражающей локальные изменения в зоне новообразования и содержащей потенциальные молекулярные маркеры для дифференциальной диагностики эпителиальных ОСЖ.

### Цель

Определить уровень цитокинов в СЖ пациентов с РСЖ и ПА и оценить их значимость для дифференциальной диагностики.

### Материалы и методы

В исследование включены 23 пациента с эпителиальными ОСЖ в возрасте от 28 до 75 лет (средний возраст — 52,1±14,0 года), в том числе 10 с РСЖ и 13 с ПА. В группе РСЖ преобладали мужчины (60%), тогда как в группе ПА — женщины (63%). Контрольную группу составили 10 здоровых добровольцев. У пациентов с эпителиальными ОСЖ забор СЖ выполняли из обоих глаз, у лиц контрольной группы — из одного глаза с последующим определением уровней IL-6, TNF-α, IL-2, IFN-γ, IL-4, IL-17A и IL-10 методом проточной цитометрии. Результаты представили в виде медианы и 25-го и 75-го перцентилей.

### Результаты

Цитокиновый профиль СЖ у пациентов с эпителиальными ОСЖ отличался от такового в контрольной группе и характеризовался повышенными уровнями ряда исследованных показателей. Наиболее выраженные изменения отмечены для IL-6 и TNF-α. При РСЖ повышение уровня IL-6 было более выраженным, чем при ПА: с обеих сторон показатель составил 255,7 [26,9; 509,0] и 19,7 [4,9; 48,1] пг/мл против 98,5 [34,2; 253,5] и 51,9 [22,3; 91,3] пг/мл соответственно. При этом значительное повышение уровня TNF-α зарегистрировано только на стороне опухоли при РСЖ (7,2 [2,3; 17,9] пг/мл против 0,6 [0,2; 2,1] пг/мл на здоровой стороне), тогда как при ПА сопоставимых межсторонних различий не установлено (0,9 [0,4; 1,1] и 0,9 [0,5; 5,2] пг/мл).

### Выводы

Полученные данные свидетельствуют о диагностическом потенциале исследования цитокинов в СЖ при эпителиальных ОСЖ. Наибольший интерес в качестве потенциального маркера для дифференциальной диагностики РСЖ и ПА представляет TNF-α. Получен патент № 2854237 «Способ дифференциальной диагностики плеоморфнной аденомы и рака слезной железы».

### Список литературы

1. von Holstein S.L., Therkildsen M.H., Prause J.U. et al. Lacrimal lesions in Denmark between 1974 and 2007 // Acta Ophthalmol. 2013. 91 (4). P. 349–354. 2. Shields J.A., Shields C.L., Scartozzi R. Survey of 1264 patients with orbital tumors and simulating lesions: the 2002 Montgometry Lecture. Part 1 // Ophthalmology. 2004. 111 (5). P. 997–1008.

## Деэскалация индукционной химиотерапии при ВПЧ-позитивном плоскоклеточном раке ротоглотки: результаты проспективного многоцентрового исследования

### Авторы:

(1) Голубев Павел Вячеславович, golubev194@gmail.com, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Болотина Лариса Владимировна, lbolotina@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Геворков Артем Рубенович, torsurg@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(4) Дешкина Татьяна Игоревна, rew9@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва
(5) Белохвостова Анна Сергеевна, anna.belokchvostova@gmail.com, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск
(6) Голубева Софья Артемовна, golu-sofya@ya.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

## Ключевые слова

плоскоклеточный рак, рак орофарингеальной области, рак ротоглотки, вирус папилломы человека

## Актуальность

На сегодняшний день «золотым стандартом» лечения местнораспространенных форм орофарингеального рака является одновременная химиолучевая терапия (ХЛТ) на фоне радиомодификации цисплатином [1]. При этом более 80% больных на момент первичного обращения к врачу имеют существенный объем опухолевого поражения, в связи с чем реализация компонента лучевой терапии на первом этапе часто не представляется возможной [2]. Применение индукционной химиотерапии (ИХТ) на первом этапе является оправданной альтернативой, так как в случае достижения объективного ответа могут сложиться условия для проведения последующей ХЛТ. Важным ограничением широкого применения ИХТ в реальной клинической практике является высокая токсичность единственного зарегистрированного режима по схеме TPF [3]. В связи с этим нами предложен альтернативный режим индукции (доцетаксел + цисплатин) для пациентов с ВПЧ-позитивным плоскоклеточным раком ротоглотки.

## Цель

Улучшить результаты лечения пациентов с местнораспространенным ВПЧ-позитивным плоскоклеточным раком ротоглотки путем оптимизации режима индукционной химиотерапии в комбинированном лечении за счет снижения токсичности этапа индукции, но при сохранении высоких онкологических результатов.

## Материалы и методы

С 2021 г. в исследование включено 68 больных с местнораспространенным ВПЧ-позитивным плоскоклеточным раком ротоглотки (T3-4N0-1 либо T1-4N2-3). Пациенты были разделены на две равные группы: исследовательской группе проводилось 3 курса ИХТ по деэскалированной схеме TP, а контрольной — 3 курса по стандартной схеме TPF. На втором этапе комбинированного лечения пациенты обеих групп получали стандартный объем ХЛТ СОД 70 Гр на фоне радиомодификации карбоплатином.

## Результаты

Частота объективного ответа была сопоставима в обеих группах и составила: TP — 73,5%; TPF — 82,4% (p=0,213). При этом отмечается статистически значимое снижение частоты развития мукозитов на фоне двухкомпонентной ИХТ. Трехлетние онкологические результаты также не продемонстрировали статистически значимых различий (p=0,025). В исследовательской группе 3-летняя выживаемость без прогрессирования составила 79,4%, общая выживаемость — 85,3%. Для группы контроля данные показатели зафиксированы на уровне 67,6% и 76,5% соответственно.

## Выводы

Исследовательский двухкомпонентный режим ИХТ продемонстрировал высокие показатели объективного ответа, 3-летней общей и безрецидивной выживаемости, сопоставимые со стандартной схемой TPF, при этом отмечается лучшая переносимость исследуемой схемы индукции. Данные результаты демонстрируют перспективность дальнейших исследований для рассмотрения двухкомпонентного режима ИХТ в качестве альтернативы зарегистрированному режиму при лечении больных местнораспространенным ВПЧ-позитивным плоскоклеточным раком ротоглотки.

## Список литературы

1. Lacas B. Role of radiotherapy fractionation in head and neck cancers (MARCH): An updated meta-analysis / B. Lacas, J. Bourhis, J. Overgaard et al. // Lancet Oncol. 2017. Vol. 18. P. 122–1237. 2. Bhattasali O. et. al. Induction chemotherapy followed by concurrent chemoradiation versus concurrent chemoradiation alone in the definitive management of p16-positive oropharyngeal squamous cell carcinoma with low-neck or N3 disease // Oral. Oncol. 2018 Mar. 78. P. 151–155. DOI: 10.1016/j.oraloncology.2018.01.031. 3. Голубев П.В., Болотина Л.В., Геворков А.Р., Дешкина Т.И. Сравнительная оценка токсичности различных режимов индукционной химиотерапии при лечении больных плоскоклеточным раком орофарингеальной области // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2022. 11 (5). P. 31–37.

# Местнораспространенный папиллярный рак щитовидной железы: что делать, если операция и лучевая терапия невозможны? Опыт терапии препаратом ленватиниб местнораспространенного папиллярного рака щитовидной железы

**Авторы:**

(1) Рахманкулова Галина Геннадьевна, magvai_29@mail.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск

(2) Молнар Сергей Михайлович, molnarsergeyy@rambler.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(3) Нечаева Марина Николаевна, sm_nechaev@mail.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(4) Нечаев Сергей Вячеславович, sm-nechaev@mail.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(5) Жукова Ирина Владимировна, zhiv77@mail.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск

**Ключевые слова**

папиллярный рак щитовидной железы, лекарственная терапия

## Актуальность

В 2024 г. в РФ зарегистрировано около 27 тыс. случаев злокачественных новообразований щитовидной железы (ЩЖ). Это составляет 3,9% впервые выявленных злокачественных новообразований в стране. Из них более 75% — на ранней стадии. Случаи не подлежащих оперативному лечению опухолей крайне редки.

## Цель

Представить опыт лечения распространенного папиллярного рака ЩЖ, не подлежащего оперативному лечению и проведению радионуклидной терапии.

## Материалы и методы

Пациентка К. 1960 г.р. обратилась в марте 2021 г. с жалобами на увеличение ЩЖ, затруднение при прохождении пищи, свисты при дыхании. Больна много лет. У специалистов не наблюдалась с 2016 г., УЗИ-контроль не выполняла. Уровень ТТГ — 0,6, $T_4$ св. — 14,4, кальцитонина — 0,5. По результатам КТ шеи не исключается инвазия в трахею: в верхней трети неравномерное сдавление извне (инвазия) с сужением просвета до 0,5 см, введение бронхоскопа дистальнее за область сужения не выполнено в связи с большим риском механической асфиксии; ткань в области сдавления по левой боковой стенке с признаками опухолевой инфильтрации. Биопсия не выполнена в связи риском кровотечения, механической асфиксии. Заключение: сдавление и инвазия в верхней трети трахеи. Субкомпенсированный стеноз верхней трети трахеи. MTS отдаленного характера не выявлено. Выполнена биопсия образования: ГО от 18.05.2021 — фолликулярная карцинома ЩЖ. Установлен диагноз: фолликулярная широкоинвазивная карцинома ЩЖ T4a N0M0, IV стадия. Оперативное лечение технически невозможно. Консультирована радиотерапевтом — в проведении радиойодтерапии отказано. Проведена консультация в НМИЦ онкологии: с июня 2021 г. терапия препаратом ленватиниб в дозе 24 мг.

## Результаты

На контрольной серии МСКТ органов грудной клетки и шеи от 13.09.2021: ЩЖ увеличена в размерах за счет левой доли, образование уменьшилось до 62х37 мм (ранее — 117х67 мм), структура неоднородная — с включением кальцинатов размером до 12х11 мм. Контуры образования более ровные, менее компримирует и оттесняет трахею и пищевод, меньше оттесняет сосудистый пучок шеи кнаружи с распространением левых отделов загрудинно до левой брахиоцефальной вены. Контроль в апреле 2024 г.: при НЛС — слизистые оболочки гортани розовые, голосовые складки без видимых опухолей и язв, при фонации и дыхании обе складки подвижные. Дыхание компенсировано. ЩЖ не увеличена, уменьшилась до 1-й степени на фоне таргетной терапии. До лечения степень увеличения была 5-я. На МСКТ органов грудной клетки и шеи от апреля 2024 г. ЩЖ увеличена в размерах, в основном за счет левой доли, образование уменьшилось до 55х34 мм. При последующих визитах сохраняется стабилизация процесса с

2022 г. по настоящее время. Нежелательные явления на фоне терапии не превышали 1-й степени и были обратимы.

### Выводы

При распространенной стадии заболевания с жизнеугрожающими состояниями (стеноз трахеи и пищевода) есть возможность эффективной лекарственной терапии, сохраняющей жизнь. Быстрый ответ позволил пациентке вернуться к активной жизни. Нежелательные явления на фоне таргетной терапии обратимы, контролируемы.

### Список литературы

1. https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2025/10/zis_2024_elektronnaya-versiya_itog.pdf 2. https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2020/09/differencirovannyj_rak_shhitovidnoj_zhelezy.pdf.

## Молекулярные особенности рака полости рта у молодых больных как основа персонализированного подхода

### Авторы:

(1) Колегова Елена Сергеевна, elenakolegowa@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Простакишина Елизавета Андреевна, elprostakishina@yandex.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Федорова Ирина Казановна, irina_fedorova96@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Кульбакин Денис Евгеньевич, kulbakin_d@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Денисов Евгений Владимирович, d_evgeniy@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

рак полости рта, молодой возраст, прогрессия, маркеры

### Актуальность

В современной онкологии одной из значимых проблем является рост числа случаев рака полости рта (РПР), диагностируемых у лиц моложе 45 лет при отсутствии в анамнезе типичных факторов риска (курение, алкоголь, вирус папилломы человека). Для данной возрастной группы характерны низкая эффективность стандартных схем лечения и высокая частота рецидивов, что обусловливает необходимость углубленного исследования биологических особенностей болезни для поиска новых терапевтических и диагностических мишеней.

### Цель

Изучить особенности геномного, транскриптомного и микробиомного профиля РПР у молодых пациентов.

### Материалы и методы

В исследование включены две группы больных РПР (T2-3N0-2M0) в возрасте моложе (n=35) и старше (n=25) 45 лет, не получавших неоадъювантную химиотерапию. Материалом для исследования явились кровь и свежезамороженные и формалин-фиксированные парафин-залитые (FFPE) образцы опухолевой ткани. Проведено полноэкзомное секвенирование парных образцов свежезамороженной опухоли и крови с помощью технологии SureSelect XT v. 7.0 (Agilent, США) на платформе NextSeq 2000 (Illumina, США). Пространственное полнотранскриптомное секвенирование было выполнено на FFPE-образцах опухоли с помощью протокола Visium Spatial Gene Expression for FFPE (10x Genomics, США) на платформе GenoLab M (GeneMind Biosciences, Китай). 16S-рРНК-секвенирование первичной опухоли было проведено с использованием протокола 16S Metagenomic Sequencing Library Preparation (Illumina, США) на платформе Miseq (Illumina, США).

### Результаты

Анализ данных полноэкзомного секвенирования выявил у молодых больных высокую частоту мутаций в гене TP53 (76%) с обогащенностью в экзоне 8 (40% случаев), не встречающейся у возрастных пациентов.

Мутации TP53 и ERHB6 ассоциированы с рецидивированием РПР в молодом возрасте. Пространственная транскриптомика выявила снижение экспрессии генов, связанных с окислительным фосфорилированием, и повышение экспрессии генов, связанных с сигнальными путями MAPK и JAK-STAT, а также сосудистой мимикрией. Выявлена повышенная инфильтрация опухоль-ассоциированных макрофагов и супрессорных клеток миелоидного происхождения в микроокружении РПР у пациентов молодого возраста. При изучении опухолевого микробиома выявлены таксоны, специфически обогащенные в опухолях молодых пациентов (*Streptococcus infantis*, *Propionibacterium acnes*, *Anoxybacillus kestanbolensis*, *Collinsella aerofaciens*). *S. infantis* продемонстрировал наибольшую прогностическую ценность в отношении рецидива заболевания (AUC=0,898).

### Выводы

РПР в молодом возрасте представляет собой молекулярно особенный подтип заболевания, определяемый уникальным генетическим профилем, измененным иммунным ответом и специфическим микробиомом. Эти данные указывают на потенциальные биомаркеры и мишени для персонализированной диагностики, прогноза и терапии РПР в молодом возрасте.

## Альтернативные методы интраоперационного нейромониторинга возвратных гортанных нервов при раке щитовидной железы: сравнительный анализ интраларингеальных и внутримышечных электродов

### Авторы:

(1) Вабалайте Кристина Викторовна, vabalayte@bk.ru, Институт кластерной онкологии им. Л.Л. Левшина ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва; ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург

(2) Бондаренко Юлия Сергеевна, dawabond2007@yandex.ru, Институт кластерной онкологии им. Л.Л. Левшина ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва; ГБУЗ «НИИ — ККБ № 1 им. профессора С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края, Краснодар

(3) Романчишен Анатолий Филиппович, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург

(4) Решетов Игорь Владимирович, Институт кластерной онкологии им. Л.Л. Левшина ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва

(5) Полякова Екатерина Алексеевна, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

интраоперационный нейромониторинг, возвратный гортанный нерв, тиреоидэктомия, парез мышц гортани

### Актуальность

Повреждение возвратных гортанных нервов (ВГН) остается одним из наиболее частых осложнений тиреоидэктомии, встречаясь в 2–12% случаев. Интраоперационный нейромониторинг (ИОНМ) снижает частоту пареза/паралича ВГН до 1–3%. Традиционные поверхностные электроды на эндотрахеальной трубке (ЭТТ) ограничены риском ложной потери сигнала (LOS) из-за смещения трубки. Альтернативой служат внутримышечные электроды, введенные в боковую перстнечерпаловидную мышцу (БПЧМ).

### Цель

Сравнить эффективность и безопасность ИОНМ ВГН с применением электродов ЭТТ и внутримышечного парного электрода, введенного в БПЧМ, у пациентов с раком щитовидной железы.

### Материалы и методы

Проспективное многоцентровое исследование включало 129 пациентов, которым были выполнены хирургические операции на щитовидной железе по поводу рака с 2021 по 2025 г., разделенных на три группы: группа

1 (n=49) — внутримышечные электроды в БПЧМ; группа 2 (n=31) — поверхностные электроды на ЭТТ (6–9 мм); группа 3 (n=49) — визуальный контроль без ИОНМ. Средний возраст: 49,2±2,17; 54,4±2,97; 48,5±2,00 года соответственно. Всем пациентам до и после операции оценивали подвижность голосовых складок.

### Результаты

В ранний послеоперационный период частота временного пареза мышц гортани составила 2,0% в 1-й группе, 3,2% — во 2-й группе и 12,2% — в контрольной группе без ИОНМ (p <0,05). Постоянный паралич зарегистрирован у 1 пациента в контрольной группе. Электрофизиологические параметры (амплитуда и латентность сигналов V1, R1, R2, V2) в группах с ИОНМ были сопоставимы без статистически значимых различий по сторонам вмешательства (p >0,05).

### Выводы

Внутримышечные электроды в БПЧМ обеспечивают сопоставимую с ЭТТ эффективность ИОНМ (p>0,05 по осложнениям), характеризуются меньшей выраженностью снижения амплитуды после диссекции (на 25,72% vs 35,50%; p=0,074–0,613), что свидетельствует о более стабильной регистрации в условиях анатомических изменений при раке щитовидной железы независимо от позиции ЭТТ, являются недорогой и эффективной альтернативой ЭТТ-электродам.

### Список литературы

Вабалайте К.В., Романчишен А.Ф., Бондаренко Ю.С. Способ интраоперационного нейромониторинга возвратного гортанного нерва: патент на изобретение RU 2835935.

## Роль вируса Эпштейна–Барр в патогенезе назофарингеальной карциномы у детей и подростков в Узбекистане

### Авторы:

(1) Журабеков Улугбек Дилмурод угли, Ulugbekjurabekov020@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Каримова Наргиза Мансуровна, Karimovanargiza939@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(3) Солиев Ербек Хайдарович, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(4) Турдиев Мухаммади Салимжанович, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(5) Жураев Элдор Илхомович, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

### Ключевые слова

вирус Эпштейна–Барр, рак носоглотки, дети, подростки, ПЦР-диагностика, вирусная нагрузка

### Актуальность

Назофарингеальная карцинома (РНГ) у детей этиологически связана с вирусом Эпштейна–Барр (ВЭБ). Несмотря на Т-клеточный ответ, вирус способен персистировать в организме, используя механизмы ускользания от иммунного надзора, что ведет к прогрессированию опухоли. Белки латентной инфекции ВЭБ обладают трансформирующим потенциалом, инициируя злокачественный рост. В связи с этим изучение вирусной нагрузки и серологического профиля является критически важным для совершенствования диагностики и тактики лечения в детской онкологии.

### Цель

Комплексное изучение роли ВЭБ и оценка диагностической значимости количественного определения вирусной нагрузки в различных биологических средах у детей и подростков узбекской популяции со злокачественными опухолями носоглотки.

### Материалы и методы

Проведено исследование материала 90 пациентов (1–18 лет) с диагнозом РНГ, лечившихся в РСНПМЦОиР МЗ РУз и НПМЦДОГиИ в 2014–2025 гг. В группу вошли представители узбекского этноса. Изучались плазма,

слюна и мононуклеары крови. Методы включали ИФА на антитела IgG к антигенам VCA, NA и EA (системы «Вектор-Бест», чувствительность — 2,7 нг/мл) и ПЦР в реальном времени для детекции гена EBNA2 (системы «ДНК-технологии»). Вирусная нагрузка рассчитывалась в геномных копиях на 10^6 мононуклеарных клеток.

### Результаты

Анализ серологических данных показал наличие специфических IgG к ядерному антигену (NA) у 53,3% (48) обследованных больных. При этом антитела класса IgG к раннему антигену (EA), указывающему на фазу активной репликации вируса, были выявлены лишь у 15,6% (14) пациентов. У 37,8% детей специфические антитела к ВЭБ отсутствовали. Полученные результаты свидетельствуют о преобладании поздней фазы инфекции или реактивации хронического процесса у пациентов с РНГ. Количественная ПЦР-диагностика выявила ДНК вируса в плазме лишь в 5,6% (5) случаев, а в слюне — у 25,6% больных, что указывает на низкую информативность данных сред. Наиболее значимые результаты получены при исследовании мононуклеаров: высокая вирусная нагрузка (от 101 до 12 000 геномных копий) выявлена у 60% ВЭБ-позитивных лиц. У 46,7% общего числа пациентов нагрузка превышала диагностический порог в 500 копий. В возрастной структуре среди ВЭБ-отрицательных пациентов 70% составили подростки 14–18 лет, тогда как среди ВЭБ-положительных преобладали дети младшего возраста — до 13 лет (40%).

### Выводы

1. Высокая частота обнаружения ВЭБ (46,7% методом ПЦР) подтверждает его значимость в развитии РНГ у детей. 2. Анализ мононуклеаров периферической крови методом ПЦР является наиболее достоверным критерием оценки активности вируса. 3. Установленная высокая вирусная нагрузка обосновывает необходимость включения этиотропной противовирусной терапии в комплексное лечение РНГ.

### Список литературы

1. Боковой А.Г. Герпесвирусные инфекции у детей — актуальная проблема современной клинической практики // Детские инфекции. 2010. Т. 9, № 2. С. 3–7. 2. Боковой А.Г. Герпесвирусные инфекции у детей: диагностика, клиника и лечение. Роль в формировании контингента часто болеющих детей: учеб. пособие для студ. фундамент. мед. МГУ им. М.В. Ломоносова, ординаторов и врачей-педиатров / А.Г. Боковой. М.: МАКС Пресс, 2008. 144 с. 3. Голева О.В., Мурина Е.А., Осипова З.А. Серологические маркеры реактивации вируса Эпштейна–Барр у детей с вирусными энцефалитами // Журнал инфектологии. 2015. Т. 7, № 1. С. 70–74. 4. Долгих Т.И. Современная стратегия лабораторной диагностики герпесвирусных инфекций, ассоциированных с перинатальной патологией // Справочник заведующего КДЛ. 2011. № 4. С. 21–32. 5. Долгих Т.И., Минакова Е.Ю. Особенности течения герпесвирусных инфекций у детей // Детские инфекции. 2012. Т. 11, № 3. С. 56–58). 6. Иммунология вирусных инфекций у детей: учеб. пособие / под ред. Н.В. Скрипченко. СПб., 2011. 40 с. 7. Кан Н.Ю. Значение персистирующей герпесвирусной инфекции в формировании вторичного иммунодефицита у часто болеющих детей / Н.Ю. Кан // Детские инфекции. 2008. № 2. С. 66–67. 8. Каражас Н.В., Малышев Н.А., Рыбалкина Т.Н. и др. Современные аспекты герпесвирусной инфекции. Эпидемиология, клиника, диагностика, лечение и профилактика: методические рекомендации. М.: Спецкнига, 2012. 128 с. 9. Breda E., Catarino R.J., Azevedo I. et al. Epstein-Barr virus detection in nasopharyngeal carcinoma: implications in a low-risk area // Braz. J. Otorhinolaryngol. 2010. Vol. 76. P. 310–315. 10. Chan K.C.A., Woo J.K.S., King A. et al. Analysis of Plasma Epstein-Barr Virus DNA to Screen for Nasopharyngeal Cancer // N. Engl. J. Med. 2017. 377. P. 513. 11. Sons Ch., Yang Sh. A meta-analysis on the EBV DNA and VCA-lgA in diagnosis of Nasopharyngeal Carcinoma // J. Med. Sci. 2013. Vol. 29, N. 3. www.pjms.com.pk 12.Li S., Deng Y., Li X. et al. Diagnostic value of Epstein-Barr virus capsid antigen-IgA in nasopharyngeal carcinoma: a meta-analysis // Chin. Med. J. (Engl.). 2010. Vol. 123. P. 1201–1205. 13. Mittrucker H.W., Kaufmann S.H. Mini-review: regulatory T cells and infection: suppression revisited // Eur. J. Immunol. 2004. 34. P. 306-312.

## Поиск предшественников плоскоклеточной карциномы ротоглотки

### Авторы:

(1) Мадаминов Ахмад Юлдашевич, akhmad.madaminov@inbox.ru, Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Полатова Джамила Шагайратовна, akhmad.madaminov@inbox.ru, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и клинической иммунологии, Ташкент, Республика Узбекистан

### Ключевые слова

плоскоклеточная карцинома ротоглотки, ВПЧ, молекулярный маркер, p16INK4a, PD-L1, p53

### Актуальность

В настоящее время ряд крупных онкологических организаций и исследовательских групп пришли к выводу, что предраковых поражений в нёбной миндалине нет или их невозможно диагностировать, объясняя это уникальным гистологическим строением базальной мембраны лимфоэпителия. В этом контексте существует

острая необходимость выявления признаков, свидетельствующих о будущем прогрессировании заболевания, в дополнение к персистенции вируса папилломы человека (ВПЧ) при оценке риска плоскоклеточной карциномы ротоглотки (ПККР). Специфическое распознавание потенциально злокачественных заболеваний полости рта (ПЗЗПР) у пациентов с ПККР может предоставить новые предикторы, имеющие значение для раннего выявления и дальнейшей оценки клинических исходов заболевания.

### Цель

Изучить взаимосвязи ПККР с клинически диагностированными ПЗЗПР.

### Материалы и методы

В исследование включены 62 пациента с ПККР T1-4N0-3M0, проходившие лечение в Республиканском специализированном научно-практическом медицинском центре онкологии и радиологии и его Ташкентском городском, Самаркандском областном филиалах в период с 2015 по 2020 г. С помощью иммуногистохимии исследовали экспрессию белков p16INK4a, PD-L1 и p53W/M (W — дикий тип; M — мутантный тип) в опухолевых образцах, фиксированных формалином и залитых в парафин. У этих пациентов оценивали естественное течение клинически диагностированных ПЗЗПР и их корреляцию по Пирсону с молекулярными маркерами.

### Результаты

У 9,7% (6/62) пациентов выявлены ПЗЗПР, а у 14,5% (9/62) выявлены папилломы полости рта. Все паттерны ПЗЗПР относятся к группе ВПЧ-отрицательных, а папилломы — к ВПЧ-положительной группе. ПЗЗПР имеют слабую положительную корреляцию с PD-L1 (p=0,719), умеренную положительную — с p53M (p=0,251), умеренную положительную — с мужским полом (p=0,023) и слабую положительную корреляцию с возрастом (p=0,796). Папиллома имеет сильную положительную корреляцию с положительным ВПЧ-статусом, умеренную положительную корреляцию с p53W (p=0,002) и слабую положительную корреляцию с мужским полом (p=0,512).

### Выводы

Молекулярные аберрации, связанные с карциномой, могут возникать в любом месте клинически нормальной слизистой оболочки полости рта и ротоглотки, помимо участков ПЗЗПР (феномен «изменение поля», или «полевая канцеризация»). Оценка экспрессии белков p16INK4a/PD-L1/p53W/p53M у лиц с высоким риском ПККР может помочь идентифицировать молекулярные предикторы, перекрестно-связанные с будущей карциномой.

### Список литературы

1. Семченко И.М., Макарова О.В., Пронорович О.Н. Предраковые поражения полости рта // Sovremennaya stomatologiya. 2021. № 4. С. 31–41. 2. Van der Waal I. Oral leukoplakia; a proposal for simplification and consistency of the clinical classification and terminology // Medicina Oral, Pathologia Oral, Cirugia Bucal. 2019. 24 (6). P. 799–803. DOI: 10.4317/medoral.23372. 3. Warnakulasuriya S., Kujan O., Aguirre-Urizar J.M. et al. Oral potentially malignant disorders: A consensus report from an international seminar on nomenclature and classification, convened by the WHO Collaborating Centre for Oral Cancer // Oral Diseases. 2021. 27 (8). P. 1862–1880. DOI: 10.1111/odi.13704. 4. Nikitakis N.G., Pentenero M., Georgaki M. et al. Molecular markers associated with development and progression of potentially premalignant oral epithelial lesions: Current knowledge and future implications // Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology. 2018. 125 (6). P. 650–669. DOI: 10.1016/j.oooo.2018.03.012. 5. Kujan O., Idrees M., Anand N. et al. Efficacy of oral brush cytology cell block immunocytochemistry in the diagnosis of oral leukoplakia and oral squamous cell carcinoma // Journal of Oral Pathology Medicine. 2021. 50 (5). P. 451–458. DOI: 10.1111/jop.13153. 6. Lewis J.S.Jr., Beadle B., Bishop J.A. et al. Human papillomavirus testing in head and neck carcinomas: guideline from the College of American Pathologists // Archives of Pathology Laboratory Medicine. 2018. 142 (5). P. 559–597. DOI: 10.5858/arpa.2017 0286-CP.

## Роль микроРНК и интегринов в патогенезе агрессивного течения папиллярного рака щитовидной железы в зависимости от наличия мутации BRAF V600E

### Авторы:

(1) Шевченко Сергей Петрович, shevchenko_sp@mail.ru, ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Новосибирск

(2) Овчинникова Людмила Андреевна, mdovchinnikova2017@gmail.com, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 1», Новосибирск

(3) Конончук Владислав Владимирович, cvt.vvk@gmail.com, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины», Новосибирск

(4) Гуляева Людмила Федоровна, lfgulyaeva@gmail.com, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины», Новосибирск

### Ключевые слова

папиллярный рак щитовидной железы, интегрины, микроРНК

### Актуальность

Папиллярный рак щитовидной железы (ПРЩЖ) — самый распространенный гистологический подтип среди всех злокачественных опухолей щитовидной железы. Несмотря на благоприятный прогноз в большинстве случаев, у 20–30% пациентов заболевание протекает агрессивно, сопровождаясь рецидивированием, метастазированием и резистентностью к радиойодтерапии. Одним из ключевых молекулярных событий в патогенезе ПРЩЖ является мутация BRAF V600E, частота которой составляет от 25% до 80%. Современные данные говорят о том, что эта мутация не является самостоятельным фактором агрессивного течения ПРЩЖ, однако известна ее роль в нарушении регуляции генов, вовлеченных в процессы адгезии, миграции и инвазии опухолевых клеток (в том числе интегринов), а также в дисрегуляции микроРНК.

### Цель

Изучить особенности экспрессии микроРНК, потенциально регулирующих интегрины, в опухолевой ткани ПРЩЖ в зависимости от мутационного статуса BRAF V600E.

### Материалы и методы

В исследование включены 40 пациентов с ПРЩЖ. Проведен биоинформатический анализ данных TCGA с последующим отбором интегринов, экспрессия которых ассоциирована с уровнем экспрессии BRAF. С использованием базы TargetScan определены микроРНК-кандидаты. Мутация BRAF V600E выявлялась методом аллель-специфической ПЦР. Экспрессия микроРНК оценивалась методом ПЦР с обратной транскрипцией. Статистическая обработка выполнялась с использованием непараметрических критериев.

### Результаты

По результатам анализа in silico установлена связь мутации BRAF V600E с экспрессией интегринов ITGA1, ITGA2, ITGA9, ITGAV, ITGB1, ITGB3, ITGB8. МикроРНК miR-142-5p, miR-190a-5p, miR-190b-5p идентифицированы как потенциальные регуляторы данных интегринов. У пациентов с ПРЩЖ выявлены статистически значимые изменения экспрессии (n=40): miR-142 — медиана 0,89 против 0,20 ($p<0,001$); miR-190a — 1,01 против 0,16 ($p<0,001$); miR-190b — 0,90 против 0,45 ($p<0,001$). У пациентов с BRAF V600E-позитивным ПРЩЖ выявлены статистически значимые изменения экспрессии (N=20): miR-142 — медиана 0,93 против 0,24 ($p=0,017$); miR-190a — 0,94 против 0,17 ($p=0,005$); miR-190b — 0,93 против 0,38 ($p=0,045$). У пациентов с BRAF V600E-отрицательным ПРЩЖ выявлены статистически значимые изменения экспрессии (N=20): miR-142 — медиана 0,67 против 0,15 ($p<0,001$); miR-190a — 0,78 против 0,11 ($p=0,003$); miR-190b — 0,90 против 0,50 ($p=0,006$).

### Выводы

Результаты свидетельствуют в пользу того, что микроРНК 142, 190-a, 190-b могут быть потенциальными маркерами ПРЩЖ. Мутация BRAF V600E ассоциирована с дисрегуляцией микроРНК, вовлеченных в регуляцию экспрессии интегринов, что может способствовать формированию более агрессивного фенотипа ПРЩЖ. Полученные данные позволяют предположить значимость оси «BRAF–микроРНК–интегрины» как потенциального прогностического и терапевтического направления.

### Список литературы

1. Ahmadi S., Landa I. The prognostic power of gene mutations in thyroid cancer // Endocrine Connections. 2024. 13 (2). P. e230297. Retrieved: 2024. Jun 3. 2. Forma A., Kłodnicka K., Pająk W. et al. Thyroid Cancer: Epidemiology, Classification, Risk Factors, Diagnostic and Prognostic Markers, and Current Treatment Strategies // Int. J. Mol. Sci. 2025. 26. 5173. https://doi.org/10.3390/ijms26115173.

## Соответствие радиологического и патоморфологического ответа после неоадъювантной химиотерапии при резектабельном плоскоклеточном раке полости рта III–IV стадии

### Авторы:

(1) Мусин Шамиль Исмагилович, Musin_shamil@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(2) Меньшиков Константин Викторович, kmenshikov80@bk.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа

(3) Султанбаев Александр Валерьевич, sovaa@rambler.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа

(4) Баймуратов Тимерлан Рамилевич, btrs97@yandex.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(5) Осокин Сергей Викторович, osokinsv@yandex.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(6) Шарафутдинова Наталья Анатольевна, nat_sharafutdinova@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(7) Шафикова Маргарита Раисовна, margosha98@bk.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(8) Шарифгалеев Ильдар Асхадуллович, ufa.rkod@doctorrb.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(9) Зайнуллин Финар Динарович, zfinar@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(10) Исмакова Альбина Шамилевна, IsmakovaASh@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

### Ключевые слова

плоскоклеточный рак полости рта, неоадъювантная химиотерапия, патоморфологический ответ

### Актуальность

Неоадъювантная химиотерапия (НАХТ) при резектабельном плоскоклеточном раке полости рта применяется селективно и требует надежной оценки эффективности. В клинической практике эффект обычно оценивают по критериям оценки ответа при со́лидных опухолях (RECIST 1.1), однако уменьшение размеров опухоли по данным визуализации не всегда отражает долю жизнеспособной опухоли в резецированном материале, что определяет необходимость анализа соответствия радиологической и патоморфологической оценки.

### Цель

Оценить соответствие категорий RECIST 1.1 (полный/частичный ответ, стабилизация, прогрессирование) и патоморфологического ответа: полный патоморфологический ответ (pCR, 0% жизнеспособной опухоли), выраженный патоморфологический ответ (MPR, ≤10%) и неблагоприятный ответ (uPR, >10%) после НАХТ.

### Материалы и методы

Одноцентровое ретроспективное когортное исследование. Включены первичные пациенты с резектабельным плоскоклеточным раком полости рта III–IV стадии (T1–4aN0–3M0), пролеченные в 2019–2025 гг. В анализ соответствия включены пациенты группы НАХТ→хирургия (n=24), получившие 2 курса схем «доцетаксел + цисплатин + 5-фторурацил». Рассчитаны частота объективного ответа (ORR) и контроль заболевания (DCR). Связь распределений категорий оценивали критерием $\chi^2$ Пирсона; $p < 0{,}05$ считали статистически значимым; при малых ожидаемых частотах интерпретация — с осторожностью.

### Результаты

Частота объективного ответа составила 62,5% (15/24), контроль заболевания — 83,3% (20/24). По RECIST 1.1: полный ответ — 8,3% (2/24), частичный — 54,2% (13/24), стабилизация — 20,8% (5/24), прогрессирование — 16,7% (4/24). Патоморфологически: pCR — 12,5% (3/24), MPR — 29,2% (7/24), uPR — 58,3% (14/24); доля pCR + MPR — 41,7% (10/24). Полный радиологический ответ отмечен только при pCR (2 случая), при этом pCR также встречался при частичном ответе. Все случаи MPR соответствовали частичному ответу. При частичном ответе доля uPR составила 38,5% (5/13). Распределение категорий RECIST в зависимости от степени патоморфологического ответа различалось статистически значимо: $\chi^2(6)=24{,}26$; $p=0{,}00047$.

### Выводы

1. После НАХТ наблюдается неполное соответствие между радиологическим ответом и глубиной патоморфологического регресса. 2. Полный радиологический ответ может указывать на pCR, но не охватывает все случаи pCR и встречается редко. 3. Частичный радиологический ответ не является надежным суррогатным признаком MPR из-за значимой доли uPR среди пациентов с частичным ответом.

### Список литературы

1. Eisenhauer E.A., Therasse P., Bogaerts J. et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1) // Eur. J. Cancer. 2009. 45 (2). P. 228–247. 2. Hellmann M.D., Chaft J.E., William W.N.Jr. et al. Pathological response after neoadjuvant chemotherapy in resectable cancer: concepts of major pathologic response // J. Thorac. Oncol. 2014. 9 (5). P. 609–616. 3. Lacas B., Carmel A., Landais C. et al. Induction chemotherapy in locally advanced head and neck squamous cell carcinoma: individual patient data meta-analysis // Lancet Oncol. 2021. 22 (11). P. 1503–1516.


# Взаимосвязь экспрессии молекулярных маркеров и чувствительности клеток глиобластомы к пептидам врожденного иммунитета LL-37, PG-1 как схема предсказания продолжительности жизни пациентов


### Авторы:

(1) Чернов Александр Николаевич, al.chernov@mail.ru, ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», Санкт-Петербург

(2) Мацко Марина Витальевна, marinamatsko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Скляр Софья Сергеевна, s.sklyar2017@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Шамова Ольга Валерьевна, oshamova@yandex.ru, ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», Санкт-Петербург

(5) Иванов Сергей Дмитриевич, sdivanov44@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург



### Ключевые слова

глиобластома, LL-37, PG-1, химиопрепараты, p53, Ki-67, EGFR, предсказание продолжительности жизни


### Актуальность

Глиобластома (ГБМ) — одна из самых агрессивных и трудноизлечимых опухолей человека. Низкая эффективность терапии таких больных обусловлена молекулярно-клеточной гетерогенностью ГБМ и нарушением биохимических механизмов врожденного иммунитета, включающих пептид кателицидин LL-37.

### Цель

Установить влияние применения LL-37, протегрина-1 (PG-1) и ряда химиопрепаратов на экспрессию белков p53, GFAP, ATRX, Ki-67, TF, PDPN, EGFR в культуре клеток ГБМ пациентов, а также их взаимосвязь с продолжительностью жизни (ПЖ) больных.

### Материалы и методы

Из биоптатов ГБМ пациентов (n=30) выделяли клетки и культивировали их 2 сут в стандартных условиях. Клетки обрабатывали химиопрепаратами темозоломидом (ТМЗ), доксорубицином (ДОКС), карбоплатином (КАРБ), цисплатином (ЦИС), этопозидом (ЭТО) и LL-37, PG-1 в разных дозах для оценки 50-процентной ингибирующей концентрации (ИК50) с помощью МТТ-теста. Экспрессию белков p53, глиального фибриллярного кислого белка (GFAP), АТФ-геликазы хроматина (ATRX), антигена пролиферации (Ki-67), трансферрина (TF), подопланина (PDPN), рецептора эпидермального фактора роста (EGFR) в клетках ГБМ определяли с помощью иммуногистохимического анализа. Для корреляционного анализа использовали программу GraphPad Prism 8.0.

### Результаты

Установлены статистически значимые корреляции между экспрессией TF (r= –0,556), EGFR (r=0,799), а также Ki-67 (r=0,651), TF (r=–0,899) в клетках ГБМ и, соответственно, ИК50 LL-37, PG-1. Выявлены взаимосвязи низкой ИК50 LL-37 (порог — 7 мкМ) для клеток ГБМ с высокой экспрессией в них белков p53 (порог — 20%, ПЖ — 12 против 6,5 мес, p=0,004), GFAP (порог — 60%, ПЖ — 12 против 9 мес, p=0,002) и более длительной ПЖ пациентов. В противоположность этому высокая ИК50 LL-37 клеток ГБМ и экспрессия Ki-67 ассоциировались с более короткой ПЖ пациентов (порог — 15%, ПЖ — 10 против 14 мес, p=0,045). Низкая экспрессия EGFR (порог — 40%) и чувствительность к LL-37 коррелировали с более длительной ПЖ (12 против 6,5 мес, p=0,003). Низкая ИК50 PG-1 клеток ГБМ (порог — 7 мкМ) и экспрессия белков

p53 (порог — 20%, 8 против 12 мес, p=0,015), GFAP (порог — 40%, 10 против 24 мес, p=0,007), а также низкая экспрессия ATRX (порог — 15%, 8 против 18 мес, p=0,004), Ki-67 (порог — 15%, 10 против 12 мес, p=0,012), EGFR (порог — 40%, 8 против 12 мес, p=0,015) ассоциировались с увеличением ПЖ пациентов.

### Выводы

Выявленные in vitro корреляции между экспрессией белков p53, GFAP, Ki-67, EGFR, ATRX в клетках ГБМ и ИК50 LL-37, PG-1 с ПЖ пациентов могут в перспективе использоваться при персонализации эффективности схем химиотерапии больных.

## ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩЬЮ

# Внутренняя маршрутизация пациентов успешная пациентоориентированность лечения

### Авторы:

(1) Юркевич Ростислав Евгеньевич, rostislav_yurkevich@yahoo.co.uk, ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», Ростов-На-Дону

(2) Широченкова Светлана Валентиновна, shirochenkova1010@mail.ru, ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», Ростов-На-Дону

(3) Широченкова Виктория Викторовна, shirochenkova1010@mail.ru, ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», Ростов-На-Дону

(4) Юркевич Ростислав Евгеньевич, rostislav_yurkevich@yahoo.co.uk, ГБУ РО «Ростовская областная клиническая больница», Ростов-На-Дону

### Ключевые слова

маршрутизация, пациентоориентированность, сроки.

### Актуальность

В рамках реализации национального проекта «Продолжительная и активная жизнь» и его федеральной подпрограммы по борьбе с онкологическими заболеваниями особое внимание уделяется вопросам маршрутизации пациентов как ключевому элементу доступности и своевременности оказания медицинской высококвалифицированной специализированной помощи.

### Цель

Сформировать устойчивую систему набора конкретных нормативных требований и процедур персонализации доступности и непрерывности.

### Материалы и методы

Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ (последняя редакция). Приказ Минздрава России от 19.02.2021 N 116н (ред. от 04.09.2025) «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.04.2021 N 62964). Постановление Правительства РФ от 27.12.2024 N 1940 (ред. от 04.09.2025) «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов». Постановление Правительства Ростовской области от 22.01.2025 N 23 «О Территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Ростовской области на 2025 год и плановый период 2026 и 2027 годов». Нормативная правовая база медицинской организации.

### Результаты

В условиях нашей многофункциональной медицинской организации были созданы этапы маршрутизации пациента «от обращения до обращения», с четко регламентированными действиями сотрудников консультативной поликлиники, отделений стационара, памятками для пациентов, замкнутого «цифрового» контура (электронная база данных пациента). Так в отделении на развернутых 25 койках было пролечено 505 человек

при обращении 1548. При проведении экспертных мероприятий оперативно вводились изменения в СОПы, внутренние регламенты и памятки пациентам. Данные мероприятия позволили сформировать устойчивую тенденцию к приверженности к лечению, а также позволило прогнозировать следующие визиты как в поликлинику, так и в стационар. Данная методика позволила провести ретроспективный и прогностический анализы лечения пациентов, позволило сформировать индивидуальный (пациентоориентированный) подход.

### Выводы

Пациентоориентированность и маршрутизация перестают быть абстрактными понятиями и превращаются в набор конкретных нормативных требований и процедур, что позволяет добиться персонализации (лечение, диагностика), доступности (щадящие маршруты получения помощи), непрерывности (пациент не «выпадает» из системы на любом этапе).

### Список литературы

Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ (последняя редакция). Приказ Минздрава России от 19.02.2021 N 116 н (ред. от 04.09.2025) «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при онкологических заболеваниях» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.04.2021 N 62964). Постановление Правительства РФ от 27.12.2024 N 1940 (ред. от 04.09.2025) «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов». Постановление Правительства Ростовской области от 22.01.2025 N 23 «О Территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Ростовской области на 2025 год и плановый период 2026 и 2027 годов».

## Опыт формирования онкологической настороженности у персонала смотровых кабинетов в рамках проекта «Отраслевой онкоинцидент» в Нижегородской области

### Авторы:

(1) Гурьянова Алёна Владимировна, guryanova_alena@mail.ru, ГАУЗ НО «НИИКО «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(2) Мягкова Елена Владимировна, orgmetod@nnood.ru, ГАУЗ НО «НИИКО «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(3) Шишкина Ольга Дмитриевна, orgmetod@nnood.ru, ГАУЗ НО «НИИКО «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(4) Белоглазова Наталья Алексеевна, nbeloglazova@nnood.ru, ГА ГАУЗ НО «НИИКО «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(5) Гамаюнов Сергей Викторович, gamajnovs@mail.ru, ГАУЗ НО «НИИКО «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

### Ключевые слова

онкологическая настороженность, смотровые кабинеты, диспансеризация, симуляционный центр, онкоинцидент

### Актуальность

Эффективность раннего выявления онкологических заболеваний в значительной степени зависит от качества работы первичного звена, в частности, смотровых кабинетов в ходе диспансеризации и профилактических медосмотров. Недостаточный уровень практических навыков и онкологической настороженности у сотрудников является ограничивающим фактором.

### Цель

Повысить качество и эффективность осмотров в смотровых кабинетах путем внедрения комплексной образовательной программы с элементами симуляционного обучения и мотивационных мероприятий.

### Материалы и методы

На базе ГАУЗ НО «НИИКО «НОКОД» создан симуляционный центр, оснащенный тренажерами для отработки навыков осмотра кожи, молочных желез, проведения пальпации простаты, прямой кишки и забора мазка с шейки матки. Разработана однодневная программа, включающая теоретическую лекцию и практическую отработку навыков. Дополнительно для всех учреждений изготовлены наглядные плакаты с алгоритмами осмотра (1500 экз.). В рамках конференции «Волжские огни» проведена олимпиада для сотрудников смотровых кабинетов.

### Результаты

В 2025 году обучение прошли более 1040 человек, включая не только медицинских сестер, но и главных врачей, фельдшеров и акушерок. Охват обучением и плакатами составил 100% медицинских организаций, участвующих в профилактических мероприятиях. В олимпиаде приняли участие 33 специалиста, трое победителей были поощрены, информация размещена в СМИ. Обратная связь свидетельствует о высокой оценке обучающимися практико-ориентированного формата и соревновательного элемента.

### Выводы

Реализованный комплексный подход, сочетающий обучение в симуляционном центре, обеспечение наглядными пособиями и мотивацию через олимпиаду, доказал свою эффективность для формирования устойчивых практических навыков и повышения онконастороженности. Данная модель успешно внедрена на региональном уровне и может быть рекомендована к тиражированию в других субъектах Российской Федерации с адаптацией под локальные условия.

### Список литературы

1. Приказ министерства здравоохранения Нижегородской области от 15.01.2025 г. №315-13/25П/од «Об открытии отраслевого Онкоинцидента в медицинских организациях, подведомственных министерству здравоохранения Нижегородской области» 2. Постановление Правительства Нижегородской области от 24.06.2025 г. №422 «Об утверждении региональной программы Нижегородской области «Борьба с онкологическими заболеваниями»

## Проблемы диагностики онкозаболеваний на ранних стадиях в Краснодарском крае

### Авторы:

(1) Мурашко Роман Алексеевич, ramurashko@rambler.ru, ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар

(2) Тесленко Лада Геннадиевна, teslenko@kkod.ru, ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар

(3) Шатохина Алина Станиславовна, alina.shatokhina@yandex.ru, ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар

(4) Исаенко Максим Сергеевич, kkod@kkod.ru, ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар

(5) Степанова Лариса Леонидовна, steplarleo@yandex.ru, ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» министерства здравоохранения Краснодарского края, Краснодар

### Ключевые слова

онкологические заболевания, ранняя диагностика

### Актуальность

Вопросы доступности и организации эффективной ранней диагностики злокачественных новообразований являются приоритетной задачей здравоохранения региона. Краевая онкопрофилактическая деятельность включает проведение осмотров населения, направленных на раннее выявление онкозаболеваний, в различных направлениях (диспансеризация, смотровые кабинеты, выездные акции), информирование населения о необходимости прохождения профосмотров.

### Цель:

анализ мероприятий онкопрофилактической работы в Краснодарском крае (КК) за 15 лет (2011-2025 гг.).

### Материалы и методы:

Планы и мониторинги краевой выездной работы, краевые статистические отчетные формы (№7, №35)

### Результаты:

Скрининг на онкопатологию визуальных локализаций проводится в смотровых кабинетах поликлиник, которые в крае функционируют во всех муниципалитетах, по итогам 2025 г. их в крае – 183. Ежегодно в них онкопрофилактическое обследование проходят более 900 тыс. жителей края, выявляется около 29 тысяч предраковых и более 4 тысяч онкологических заболеваний. Активная выездная работа проводится с 2011 г. В 2016 году

организован онкопрофилактический проект «Кубань против рака» с целью приближения помощи к жителям отдаленных от районных центров населенных пунктов. Проект включает в себя выездные акции общей направленности, консультативно-диагностические онкомаммологические «патрули», выезды передвижного маммографического комплекса, тематические Дни открытых дверей в онкодиспансерах, «Недели мужского и женского здоровья». Разработаны виды стандартных операционных процедур (СОП) по основным видам онкоскрининга в рамках диспансеризации, профосмотров, в том числе в смотровых кабинетах. В онкодиспансерах проходят стажировку на рабочем месте по методикам раннего выявления опухолей в год около 40 медработников смотровых кабинетов. На сайте ГБУЗ КОД №1 размещено 11 вебинаров и 23 презентации для медработников, буклеты онкопрофилактического содержания для населения. Ежегодно проводится около 10 обучающих мероприятий по повышению онконастороженности, разнонаправленные онкообразовательные проекты для первичного звена региона: «ОнкоОкно» (финалист Премии им. А.И. Савицкого в 2022 г.), «Для терапевтов, онкологов и не только» и «ОнкоИнфоЛига». (2025 г.), «ОнкоГид» (2026 г.). За 15 лет в средствах массовой информации специалистами онкологической службы размещено более 3-х тысяч статей, радионовостей, телесюжетов.

### Выводы:

Благодаря онкопрофилактической деятельности краевой онкослужбы отмечается положительная динамика основных статистических показателей. Показатель активного выявления в крае составил в 2025 г. 33,0%, что выше, чем в 2011 г. (10,0%). Процент пациентов с ранними (I-II) стадиями вырос с 55,5% в 2011 г. до 63% в 2025 г.

## Организационно-правовые аспекты создания национального регистра доноров костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток в Республике Узбекистан

### Авторы:

(1) Махмудова Дилором Салахитдиновна, dmmakhmudova66@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент, Узбекистан

### Ключевые слова

онкология, онкогематология, трансплантация костного мозга, гемопоэтические стволовые клетки, регистр доноров

### Актуальность

Онкологические и тяжёлые гематологические заболевания остаются значимой причиной смертности среди детского населения. Во многих клинических ситуациях аллогенная трансплантация костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток является единственным радикальным методом лечения, позволяющим снизить летальность и улучшить выживаемость. Во всём мире трансплантация костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток признана современным высокотехнологичным и клинически эффективным методом лечения в детской онкологии и гематологии, эффективность которого напрямую зависит от наличия национального регистра доноров. В Республике Узбекистан развитие высокотехнологичной медицинской помощи детям с онкогематологическими заболеваниями, включая трансплантацию костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток, закреплено в Постановлении Президента Республики Узбекистан № 183 от 21 мая 2024 года, предусматривающем оказание специализированной помощи детям, развитие трансплантационных технологий и формирование современной инфраструктуры детской онкологии и гематологии [ПП-183, приложение 1, подпункт «а»; приложение 3, подпункт «д»]. Правовые основы донорства определены Законом Республики Узбекистан «О пересадке органов и тканей человека».

### Цель:

Оценить организационно-правовые предпосылки создания национального регистра доноров костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток с учётом потребностей детской онкологии и гематологии в Республике Узбекистан.

### Материалы и методы:

Проведён анализ положений ПП-183, Закона Республики Узбекистан «О пересадке органов и тканей человека», а также международных рекомендаций Всемирной ассоциации доноров костного мозга и Европейского общества трансплантации костного мозга с использованием методов системного и сравнительного анализа.

### Результаты:

Установлено, что ПП-183 формирует нормативную основу для развития трансплантации костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток у детей, расширения лабораторных возможностей и внедрения цифровых систем учёта пациентов [ПП-183, приложение 3, подпункты «д», «е», «ж»]. Законодательное закрепление принципов добровольности и безвозмездности донорства создаёт условия для формирования национального регистра, ориентированного на педиатрическую трансплантацию. Предложена поэтапная модель внедрения регистра на базе специализированных центров детской онкологии и гематологии.

### Выводы:

Создание национального регистра доноров костного мозга и гемопоэтических стволовых клеток является ключевым условием снижения детской смертности и повышения доступности высокотехнологичной трансплантационной помощи в Республике Узбекистан.

### Список литературы

1. Постановление Президента Республики Узбекистан № 183 от 21.05.2024. 2. Закон Республики Узбекистан «О пересадке органов и тканей человека». 3. World Marrow Donor Association. Standards and Guidelines.

## Анализ обеспеченности пациентов со злокачественными новообразованиями молекулярно-генетическими исследованиями в субъектах Российской Федерации

### Авторы:

(1) Швачко Сергей Александрович, sashvachko@yandex.ru, АНО «Научное медицинское общество «Медицинская практика», Москва

(2) Линник Сергей Александрович, linnik2001@mail.ru, ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н.А. Семашко» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, АНО «Научное медицинское общество «Медицинская практика», Москва

### Ключевые слова

молекулярно-генетические исследования; злокачественные новообразования; планирование медицинской помощи

### Актуальность

Молекулярно-генетические исследования (МГИ) являются неотъемлемой частью маршрута пациента с онкологическим заболеванием. С 2020 года оплата МГИ была включена в Программу государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, при этом данные по обеспеченности МГИ пациентов со злокачественными новообразованиями (ЗНО) в различных субъектах РФ ограничены.

### Цель:

Определить обеспеченность МГИ пациентов со ЗНО за счет средств ОМС и Программы «Совершенствование молекулярно-генетической диагностики в Российской Федерации с целью повышения эффективности противоопухолевого лечения» (RUSSCO) в различных субъектах РФ.

### Материалы и методы:

На основе данных, предоставленными территориальными фондами обязательного медицинского страхования 10 субъектов РФ и RUSSCO были изучены объёмы проводившихся в 2022 – 2024 годах МГИ у пациентов со ЗНО, проведён сравнительный анализ субъектов путём соотношения доли пациентов, которым проводились МГИ к пациентам с впервые установленным диагнозом ЗНО. Нами были рассчитана потребность в отдельных МГИ для ЗНО на основании актуальных клинических рекомендаций, статистических данных по заболеваемости ЗНО в 2022–2024 годах и экспертной оценки. Обеспеченность исследованиями изучалась сопоставлением доли пациентов, которым были проведены исследования по отношению к расчётному количеству пациентов с потребностью в них. В частности, обеспеченность была определена для таких распространенных нозологий как рак легкого (РЛ) и колоректальный рак (КРР).

### Результаты:

Мы выявили значимые различия между субъектами РФ по доле пациентов, которым проводились МГИ в пересчёте на впервые диагностированных пациентов. В 2024 году различия между субъектами уменьшились,

но всё ещё составляли до 38,8%. Обеспеченность МГИ пациентов с РЛ и КРР также значительно различалась в изученных субъектах. Так, например, в Липецкой области только 18% от расчётного количества были выполнены МГИ при РЛ, в то же время в Архангельской и Свердловской областях эти доли достигли 67% и 50%, соответственно. Так же, как и у больных РЛ, обеспеченность МГИ пациентов с КРР была различной: от 15% от расчётной потребности в МГИ в Липецкой области до 72% – в Свердловской. При сравнении МГИ, проведённых в 2024 году, по каждому из маркеров при РЛ и КРР выявлена сильная мозаичность.

### Выводы:

Проведённое нами исследование обнаружило существенные различия в обеспеченности МГИ пациентов с ЗНО между субъектами РФ. Дифференциация была ещё более выражена по результатам сравнительного анализа между субъектами у пациентов с РЛ и КРР, в том числе и по отдельным маркерам. Различия в обеспеченности МГИ в субъектах РФ могут негативно влиять на доступность таргетной терапии для пациентов со ЗНО. Планирование объёмов МГИ требует нового подхода, основанного на расчете потребности в соответствии с клиническими рекомендациями.

### Список литературы

1. Шелякин В. А., Линник С. А., Третьяков Д. А., Туменко Е. Е., Худяев А. С. Анализ эффективности молекулярно-генетического тестирования пациентов с онкологическими заболеваниями на примере некоторых субъектов Российской Федерации. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н. А. Семашко. 2022. № 4: 30—37 https://doi.org/10.25742/NRIPH.2022.04.006. 2. Шелякин В. А., Третьяков Д. А., Худяев А. С., Цаур Г. А. Новые подходы к оплате и учету молекулярно-генетических исследований в системе обязательного медицинского страхования Свердловской области. ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучения. Вестник ВШОУЗ. 2024; Т. 1, № 2(36): 41-47. https://doi.org/10.33029/2411-8621-2024-10-2-41-47.

## Эра цифрового здравоохранения в детской онкологии: раскрытие потенциала дистанционных технологий (опыт ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России)

### Авторы:

(1) Костин Филипп Николаевич, filipp.kostin@dgoi.ru, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(2) Слинин Алексей Сергеевич, Aleksei.Slinin@dgoi.ru, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(3) Сметанина Наталия Сергеевна, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

(4) Грачев Николай Сергеевич, nikolay.grachev@dgoi.ru, ФГБУ «НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

детская онкология, цифровизация здравоохранения, организация здравоохранения, НМИЦ ДГОИ

### Актуальность

Современная детская онкология стоит перед необходимостью повышения доступности, персонализации и эффективности медицинской помощи. Для полноценной трансформации системы оказания помощи требуется выход за рамки телемедицинских консультаций и внедрение комплексных решений, включающих дистанционный мониторинг жизненно важных показателей, образовательные платформы для пациентов и их родителей, а также инструменты поддержки принятия врачебных решений. Разработка и внедрение таких технологий позволит оптимизировать маршрутизацию пациентов, улучшить контроль за состоянием больных после выписки, повысить приверженность к лечению и снизить нагрузку на стационарные учреждения.

### Цель

Оценить возможности и перспективы расширения применения дистанционных технологий (телемедицины, систем дистанционного мониторинга, образовательных онлайн-платформ, мобильных приложений для пациентов и телереабилитации) в детской онкологии на основе анализа опыта, лучших практик и потенциала НМИЦ ДГОИ. Определить ключевые направления для разработки и внедрения новых дистанционных сервисов, которые позволят улучшить качество и доступность медицинской помощи, а также окажут положительное влияние на результаты лечения и качество жизни детей с онкологическими заболеваниями.

### Материалы и методы

Проведен анализ текущего опыта применения телемедицинских технологий в НМИЦ ДГОИ, а также обзор научной литературы и передовых практик в области детской онкологии по использованию других дистанционных технологий (носимые устройства для мониторинга, мобильные приложения для поддержки пациентов и т.д.). Выполнен анализ потребностей пациентов, врачей и родителей в дистанционных сервисах.

### Результаты

Представлены результаты анализа существующего опыта телемедицины в НМИЦ ДГОИ, выявлены ее сильные и слабые стороны. Обоснована необходимость расширения спектра доступных дистанционных технологий для улучшения качества и доступности медицинской помощи. Разработана концепция новых дистанционных сервисов, ориентированных на мониторинг состояния пациентов, повышение их осведомленности и поддержку принятия решений. Подтверждена экономическая целесообразность внедрения предложенных дистанционных технологий.

### Выводы:

Расширение применения дистанционных технологий в детской онкологии, с учетом опыта НМИЦ ДГОИ и лучших мировых практик, является перспективным направлением, позволяющим улучшить доступность, качество и персонализацию медицинской помощи. Необходимо внедрение комплексных решений, включающих мониторинг, образование и поддержку пациентов. Для успешной реализации требуются дальнейшие исследования, разработка стандартов и протоколов, а также интеграция новых технологий в существующую систему здравоохранения.

### Список литературы

1. О. В. Ткаченко. Дистанционные образовательные технологии в медицине // Вестник магистратуры. 2012. №26(9). 2. И.В. Борисов и соавт. Дистанционная реабилитация: роль и возможности // Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2021; 3(4):399-408.

## ПАЛЛИАТИВНАЯ ТЕРАПИЯ

# Нейрофизиологические аспекты изучения сна у паллиативных больных

### Авторы:

(1) Некрашевич Яна Алексеевна, Yanulya141@yandex.ru, ОГБУЗ «Большетроицкая районная больница», Белгородская область

(2) Горелик Светлана Гиршевна, info@bsuedu.ru, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Белгород

(3) Якушева Екатерина Николаевна, ekaterina_medfak@mail.ru, ОГБУЗ «Белгородская центральная районная больница», Белгородская область

### Ключевые слова

паттерны паллиативной помощи, паллиативный пациент, гериатрия, пожилой пациент, качество жизни, инсомния, методика длительного сна-отдыха

### Актуальность

Основные принципы паллиативной помощи заключаются в приоритете качества жизни перед продолжительностью.

### Цель

Уменьшить степень выраженности инсомнии у паллиативных пациентов. Оценить эффективность методики по улучшению сна и эмоционального состояния.

### Материалы и методы

Исследование проведено на базе отделения паллиативной помощи ОГБУЗ «Большетроицкая районная больница». Всего в исследовании приняли участие 114 больных. Нарушения сна были диагностированы у 78 пациентов

(68,4%), которые и составили основную выборку для дальнейшего анализа. Данные 78 пациентов были случайно распределены в две группы: основную (n=40) и контрольную (n=38). Пациенты основной группы на фоне стандартной терапии получали курс интервенций по методике длительного лечебного сна-отдыха А.Н. Блинкова. Пациенты контрольной группы получали только стандартную терапию, включающую симптоматическое лечение и уход, без применения исследуемой методики. Для оценки инсомнии применялся Питтсбургский индекс качества сна, уровень тревожности определялся по шкале Спилбергера–Ханина, уровень депрессии — по шкале Бека (Beck Depression Inventory, BDI). Использовалась запатентованная методика А.Н. Блинкова.

### Результаты

До применения методики в основной группе у 100% участников (78 человек) были выявлены повышенные значения по показателям ситуативной и личностной тревожности, а также повышение по суммарному показателю тревоги. При повторной диагностике получены следующие данные: четко прослеживается приверженность к снижению значений по показателям ситуативной и личностной тревожности, а также снижение по суммарному показателю тревоги. Перед выпиской уровень тревожности (как личностной, так и ситуативной) достоверно снизился в основной группе пациентов. В группе сравнения уровень тревожности в баллах практически не снизился. По результатам опроса респондентов из основной группы у 49% опрошенных (39 человек) улучшился сон, они стали реже просыпаться ночью, а после пробуждения чувствовали себя отдохнувшими. В основной группе зафиксировано статистически значимое улучшение по всем изучаемым параметрам. Интегральный показатель PSQI улучшился с 10,47 до 4,53 балла ($p < 0,01$), что соответствует улучшению качества сна на 56,7%. Суммарный показатель тревожности (STAI) снизился со 101,60 до 85,26 ($p < 0,01$), а показатель депрессии (BDI) — с 26,6 до 16,4 ($p < 0,001$). В контрольной группе статистически значимых изменений показателей выявлено не было.

### Выводы

Методика длительного сна-отдыха наглядно демонстрирует положительные изменения уровня тревожности у испытуемых пациентов, улучшение качества сна, а также указывает на то, что альтернативная помощь, основанная на улучшении сна, является довольно результативной для оказания помощи неизлечимым пациентам.

### Список литературы

1. Блинков А.Н. Депрессия и рак: основные направления международных исследований // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М.Бехтерева. 2020. № 2. С. 16–25. https://doi.org/10.31363/2313-7053-2020-2-16-25 2. Бочкарев М.В., Коростовцева Л.С., Фильченко И.А. и др. Социально-демографические аспекты инсомнии в российской популяции по данным исследования ЭССЕ-РФ // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. Спецвыпуски. 2018. Т. 118, № 4–2. С. 26–34. 3. Горелик С.Г., Ильницкий А.Н., Прощаев К.И. и др. Опросник и шкалы в геронтологии и гериатрии // Геронтология. 2021. Т. 9, № 1. https://gerontology.su/files/pdf/332-pdf.pdf 4. Adler K., Schlieper D., Kindgen-Milles D. et al. Integration der Palliativmedizin in die Inten-sivmedizin: Systematische Übersichtsarbeit [Integration of palliative care into intensive care: Systematic review] // Anaesthesist. 2017. Vol. 66, N. 9. P. 660–666. DOI: 10.1007/s00101-017-0326-0. PMID: 28589374. 5. Bernabeu-Vittel M., Garcia-Morillo S., Gonzalez-Becerra S. et al. The impact of palliative care and the clinical profile of a terminally ill patient in the field of internal medicine // Rev. Clin. Esp. 2006. Vol. 206, N. 4. P. 178–181. DOI: 10.1157/13086797. PMID: 16750088. 6. Higginson I. Palliative care: a review of past changes and future trends // J Public Health Med. 1993. Vol. 15, N. 1. P. 3–8. DOI: 10.1093/oxfordjournals.pubmed.a042817. PMID: 7682424. 7. Pastrana T., Ginger S., Ostgate S. et al. The question of definition — the key elements identi-fied in the discursive analysis of definitions of palliative care // Palliat Med. 2008. Vol. 22. P. 222–232. 8. von Gunten C.F. Evolution and effectiveness of palliative care // Am. J. Geriatr. Psychiatry. 2012. Vol. 20, N. 4. P. 291–307. DOI: 10.1097/JGP.0b013e3182436219. PMID: 22367161.

## ПЕТРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ (ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОНКОЛОГИЯ)

# Использование клинического препарата «Сурфактант-БЛ» для формирования нановезикул, загруженных доксорубицином и хлорофиллином

**Авторы:**

(1) Якубович Елена Игоревна, jakubovichelena@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Полищук Анна Генриховна, polischouka@mail.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Евтушенко Владимир Иванович, vi_evtushenko@rrcrst.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

легочный сурфактант, системы лекарственной доставки, нановезикулы

### Актуальность

Необходимость повышения эффективности и снижения токсичности лечения пациентов с опухолями легких определяет актуальность исследований, направленных на разработку новых форм лекарственных препаратов и методов их доставки. Нановезикулы на основе легочного сурфактанта для ингаляционной терапии представляют собой относительно новую платформу, которая объединяет уникальные природные свойства легочного сурфактанта с возможностью загрузки в них лекарственных молекул [1]. Биомиметичность таких нановезикул обеспечивает биосовместимость, снижает риск воспалительных реакций, обеспечивает пролонгированное удержание препарата в легочной ткани и таргетность доставки за счет сродства к эндогенному сурфактантному слою [2].

### Цель

Оценить возможность формирования и загрузки лекарственными препаратами нановезикул на основе отечественного препарата «Сурфактант-БЛ», близкого по составу к природному сурфактанту человека.

### Материалы и методы

Для загрузки использовали флуоресцентные гидрофильные препараты из групп цитостатиков (доксорубицин-HCl) и фотосенсибилизаторов (хлорофиллин). Нановезикулы получали методом экструзии эмульсии сурфактанта через поликарбонатный трековый фильтр (200 нм) при температуре 420 °C, используя Avanti Mini-Extruder. Нановезикулы анализировали методами нанотрекового анализа (NanoSight® LM10), двумерной тонкослойной хроматографии, SDS-PAAG-электрофореза. Очистку нановезикул от свободных препаратов проводили методом ультрацентрифугирования. Эффективность загрузки определяли по остаточной интенсивности флуоресценции супернатанта, используя флуориметр Qubit 4. Стабильность нановезикул в процессе хранения при 40 °C в течение 10 дней оценивали по таким параметрам, как размер и концентрация наночастиц, а также степень утечки загруженных препаратов.

### Результаты

Модальный размер пустых нановезикул составил 182,6±5,2 нм, загруженных доксорубицином — 180,3±10,3 нм, хлорофиллином — 150 ±6,2 нм. Липидный и протеомный состав нановезикул соответствует составу исходного сурфактанта. Среднее значение эффективности загрузки доксорубицина составило 22%, хлорофиллина — 29%. Хранение при 40 °C не вызывало существенного изменения размера пустых и загруженных нановезикул. Концентрация пустых и загруженных хлорофиллином частиц при хранении изменялась незначительно, концентрация частиц с доксорубицином уменьшилась в среднем на 39%. Утечка доксорубицина за 10 дней составила 29%, а хлорофиллина — 10%.

### Выводы

Показана потенциальная возможность использования «Сурфактанта-БЛ» для получения нановезикул, загруженных лекарственными молекулами разной природы. Эффективность загрузки и стабильность загруженных нановезикул могут отличаться для разных препаратов. Работа выполнена по ГЗ Минздрава РФ № 124021600040-2.

### Список литературы

1. Baer B., Souza L.M.P., Pimentel A.S., Veldhuizen R.A.W. New insights into exogenous surfactant as a carrier of pulmonary therapeutics // Biochemical pharmacology. 2019. Vol. 164. P. 64–73. 2. García-Mouton C., Echaide M., Serrano L.A. et al. Beyond the Interface: Improved Pulmonary Surfactant-Assisted Drug Delivery through Surface-Associated Structures // Pharmaceutics. 2023. Vol. 15. P. 256.

## GNA11-позитивная беспигментная меланома с поражением щитовидной железы

### Авторы:

(1) Фридман Михаил Валерьевич, kupriyan@rambler.ru, Республиканский центр опухолей щитовидной железы, Минск, Беларусь

(2) Маньковская Светлана Владимировна, mankovskaya_svet@mail.ru, ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь
(3) Щаюк Анна Николаевна, a.shchayuk@igc.by, ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь
(4) Михаленко Елена Петровна, michalenko75@mail.ru, ГНУ «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

меланома, вторичное поражение щитовидной железы

### Актуальность

Дифференциальная диагностика первичных и метастатических опухолей, как правило, не вызывает трудностей [1, 2]. Тем не менее в клинической практике встречаются наблюдения необычных по строению и иммунофенотипу опухолей.

### Цель

Верификация диагноза при вторичном поражении щитовидной железы (ЩЖ).

### Материалы и методы

Цитологическое, гистологическое, иммуногистохимическое и молекулярно-генетическое исследование проведено на клетках и тканях, полученных по результатам пункционной и трепанационной биопсии ЩЖ и лимфатических узлов шеи, а также с использованием операционного материала.

### Результаты

Пациентка Б., 67 лет, обратилась самостоятельно с жалобами на припухлости на шее. УЗИ ЩЖ: в правой доле выявлен кистозно-со́лидный узел 5x3x5 мм, V=0,04 мл, TI-RADS 2–3; в левой — гипоэхогенный узел 30x24x44 мм, неправильной формы, без четкого контура, с эхоплотными включениями, V=16,5 мл, TI-RADS 4б. Обнаружены увеличенные центральные и латеральные лимфатические узлы шеи слева. По данным тонкоигольной аспирационной биопсии левой доли — злокачественные клетки низкой степени дифференцировки, в материале трепанационной биопсии лимфатического узла установлена низкодифференцированная карцинома [S100–, EMA+ (мозаичный тип распределения), TTF1–, PAX8–). Для исключения метастазов нетиреоидного рака проведено расширенное иммуногистохимическое исследование лимфатического узла (Ki67 — около 80%, EMA+ в части клеток, CK multi–, CK7–, CK20–, TTF1–, PAX8–, Calcitonin–, Tg–, PR–, ER–, CD45–, CD5–). Выполнена тотальная тиреоидэктомия с одномоментным удалением лимфатических узлов шеи VI и III–IV уровня, cT4aN1bM0, IV стадии. Проведено иммуногистохимическое исследование удаленной опухоли: TTF1–, Ca–, Tg–, PR–, ER–, pax8, panCK–, CK8/18–, vimentin+, CD99–, INI1+, TLE1+, CD68–, desmin–, SMA–, CD34–, CD31–, DOG1–, CD117+, SOX10+, S100–, PLAP–, oct4–, CEA–, CD56, chromA–, NSE — слабое окрашивание части клеток, synaptophysin — окрашивание части клеток, PNL2–, melanA+, HMB45–, MITF+. Исследование перестроек генов EWSR1, RET, SS18 методом FISH — отрицательный результат, белок BRAF V600E также не обнаружен. Серия КТ шеи, органов грудной и брюшной полости, костей и суставов — патологических очагов не выявлено. Проведена оценка мутационного статуса генов в опухоли с использованием панели AmpliSeq for Illumina Focus Panel на приборе MiSeq (Illumina) и обнаружены миссенс-замены в генах MET [NM_000245.4:c.2975C > T (p.Thr992Ile)] и GNA11 [NM_002067:exon5:c. 626A > T(p.Gln209Leu)].

### Выводы

На основании мультидисциплинарного подхода установлен диагноз «беспигментная меланома из невыясненного первичного источника» (кожа, слизистые оболочки полости рта и ануса, хориоидея, цилиарное тело, радужка исключены). Пациентка отказалась от проведения адъювантного лечения. В настоящее время по данным ПЭТ/КТ: рецидив в ложе ЩЖ слева, метастазы в шейный отдел пищевода, печень, кости скелета, мягкие ткани грудной стенки, спины, ягодичной области.

### Список литературы

1. Chung A.Y., Tran T.B., Brumund K.T. et al. Metastases to the thyroid: a review of the literature from the last decade // Thyroid. 2012. Vol. 22, N. 3. P. 258–268. 2. Kim T.Y., Kim W.B., Gong G. et al. Metastasis to the thyroid diagnosed by fineneedle aspiration biopsy // Clin. Endocrinol. 2005. Vol. 62, N. 2. P. 236–241.

# Исследование взаимосвязи риска малигнизации эпителия гортани при хроническом гиперпластическом ларингите и сывороточного уровня актин-связывающих белков

**Авторы:**

(1) Какурина Гелена Валерьевна, kakurinagv@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(2) Середа Елена Евгеньевна, SchaschovaEE@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Сиденко Евгения Александровна, sidenkoevgeniyaaleksandrovna@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Юнусова Наталья Валерьевна, BochkarevaNV@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Черемисина Ольга Владимировна, CheremisinaOV@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(6) Кондакова Ирина Викторовна, kondakova@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(7) Чойнзонов Евгений Лхамацыренович, choynzonov@tnimc.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

**Ключевые слова**

хронический гиперпластический ларингит, плоскоклеточный рак гортани, актин-связывающие белки

## Актуальность

Ранее показана возможность оценки уровня актин-связывающих белков (АСБ) кофилина (CFL1), фасцина-1 (FSCN1), профилина (PFN1), эзрина (EZR), аденилатциклаза-ассоциированного белка 1 (CAP1) в сыворотке крови для прогноза метастазирования плоскоклеточного рака головы и шеи, в том числе плоскоклеточного рака гортани (ПРГ), который отличается агрессивностью и низкой выявляемостью [1, 2]. Возможность использования АСБ для прогноза малигнизации эпителия у пациентов с хроническим гиперпластическим ларингитом (ХГЛ, high grade) не изучена.

## Цель

Провести анализ содержания CFL1, PFN1, EZR, CAP1 и FSCN1 в сыворотке крови пациентов с ХГЛ (high grade) в сравнении с уровнем этих белков в крови у больных ПРГ.

## Материалы и методы

Анализ содержания АСБ в сыворотке крови 18 первичных больных ПРГ (T1-2N0-1M0) и 12 пациентов с ХГЛ (high grade) проводили методом иммуноферментного анализа. Статистическая обработка данных проводилась в программе STATISTICA 6.0.

## Результаты

Содержание циркулирующих в крови АСБ у пациентов с ХГЛ (high grade) определено впервые. Медиана показателей составила: CAP1 — 0,07 (0,04; 0,08) нг/мл, CFL1 — 0,29 (0,21; 0,43) нг/мл, PFN1 — 0,26 (0,23; 0,28) нг/мл, EZR — 1,45 (1,24; 1,95) нг/мл и FSCN1 — 0,2 (0,14; 0,51) нг/мл. В сыворотке крови у пациентов с ХГЛ (high grade) в сравнении с больными ПРГ (T1-2N0-1M0) отмечен более низкий уровень CAP1, CFL1 и FSCN1 — в 13,5 ($p=0,01$), 2,6 ($p=0,03$) и 20,9 ($p=0,01$) раза соответственно. Среди изученных АСБ у пациентов с ХГЛ (high grade) выявлен наиболее высокий уровень белка EZR. У пациентов с ПРГ (T1-2N0-1M0), напротив, преобладал белок FSCN1.

## Выводы

Обнаружена связь развития злокачественного процесса в эпителии гортани при ХГЛ (high grade) с содержанием в АСБ у этих пациентов. Анализ содержания циркулирующих АСБ при предопухолевых процессах, например таких, как ХГЛ (high grade), расширяет понимание механизмов канцерогенеза и подтверждает целесообразность включения показателей АСБ в математические модели методов прогноза развития ПРГ.

### Список литературы

1. Новые кандидатные маркеры плоскоклеточного рака головы и шеи / Г.В. Какурина, Е.С. Колегова, О.В. Черемисина, Е.Л. Чойнзонов // Бюллетень сибирской медицины. 2018. Т. 17, № 3. С. 61–69. 2. Актинсвязывающие белки системного кровотока при раке гортани: связь с циркулирующими опухолевыми клетками и клетками иммунной системы / Г.В. Какурина, М.Н. Стахеева, И.А. Бахронов и др. // Acta Naturae. 2021. Т. 13, № 4. С. 64–68.

# Молекулярные особенности опухолей толстой кишки у молодых пациентов

### Авторы:

(1) Иевлева Аглая Геннадиевна, aglayai@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Романюк Евгения Станиславовна, zhenya.saitowa2017@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Ичетовкина Арина Алексеевна, ichetovkina.arina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Перевалова Арина Андреевна, ar.oerevalovaa@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Григорьева Анастасия Леонидовна, anstgrigoreva@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Мартьянов Александр Сергеевич, aleksandr.s.martianov@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Мартыненко Дарья Евгеньевна, martspring14@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Ершова Анастасия Николаевна, nstrshv@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак толстой кишки, микросателлитная нестабильность, соматические мутации, амплификация HER2

### Актуальность

Рак толстой кишки (РТК), возникающий у молодых пациентов, характеризуется повышенной долей наследственно-обусловленных случаев и может иметь клинические и биологические отличия от опухолей в более старшей возрастной группе [1].

### Цель

Сравнение основных молекулярных характеристик в группах молодых (моложе 40 лет) и более старших пациентов с РТК.

### Материалы и методы

Мутационный статус генов KRAS, NRAS, BRAF, частота микросателлитной нестабильности (MSI) и амплификации гена HER2 были сопоставлены в выборке раннего РТК (моложе 40 лет, n=770) и РТК у пациентов старше 55 лет (n=1561). Средний возраст больных в этих группах составил 35,3 и 66,7 года соответственно. Ассоциации между разными молекулярными параметрами в двух группах оценивались с использованием критерия хи-квадрат с поправкой Йейтса.

### Результаты

У молодых пациентов в соответствии с ожиданиями значительно выше оказалась частота микросателлитной нестабильности (13,1% vs. 4,9%, p <0,0001). Этот результат объясняется повышенной долей наследственных РТК, развивающихся в контексте синдрома Линча, среди молодых больных. В группе раннего РТК частота MSI зависела от пола: она была значительно выше у мужчин (18,6%), чем у женщин (8,6%) (p <0,0001); в то же время у пациентов старшего возраста встречаемость MSI значимо не отличалась между мужчинами и женщинами. MSI-позитивные опухоли у молодых пациентов в 60,4% случаев содержали мутации KRAS

и крайне редко (3%) — мутации BRAF. В группе больных старше 55 лет, напротив, MSI часто сочеталась с мутацией BRAF (43,4%) и реже — с мутациями KRAS (27,6%). Спектр мутаций KRAS при микросателлит-стабильных (MSS) опухолях не отличался у молодых больных и пациентов старшего возраста, однако имел свои особенности при раннем РТК при наличии MSI. Так, в MSI-позитивных карциномах у пациентов младше 40 лет чаще, чем в старшей группе, обнаруживались мутации KRAS p.G13D. В структуре MSI + РТК у молодых больных доля правосторонних опухолей составила менее половины (43,9%), в то время как в старшей возрастной группе — большинство всех случаев (77,2%, p=0,0002). Частота амплификации HER2 оказалась в несколько раз выше у больных младше 40 лет (2,2% vs. 0,6%, p=0,0009).

### Выводы

Молекулярный профиль MSI-позитивных опухолей у молодых пациентов отличается от такового у старшей возрастной группы: для больных младше 40 лет более характерна левосторонняя локализация, а также более частая ассоциация с мутациями KRAS (особенно p.G13D). У пациентов младше 40 лет чаще встречается амплификация гена HER2, что делает возможным применение специфической таргетной терапии в этой группе больных. Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 25-45-01051.

### Список литературы

1. Busico et al., 2024. https://doi.org/10.1038/s41598-024-64149-7.

## Взаимосвязь содержания специализированных проразрешающих медиаторов и адипокинов с показателями однолетней безрецидивной выживаемости у больных раком эндометрия

### Авторы:

(1) Середа Елена Евгеньевна, shashova7ssmu@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(2) Очиров Максим Олегович, maksimmf@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Мамонова Татьяна Юрьевна, mamonova.tomsk@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Какурина Гелена Валерьевна, kakurinagv@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(5) Сиденко Евгения Александровна, sidenkoevgeniyaaleksandrovna@gmail.com, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(6) Коршунов Дмитрий Афанасьевич, ieved@ya.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(7) Коломиец Лариса Александровна, kolomietsla@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(8) Кондакова Ирина Викторовна, kondakova@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

рак эндометрия, рецидив, адипокины, специализированные проразрешающие медиаторы

### Актуальность

При раке эндометрия (РЭ) существует проблема поиска эффективных маркеров прогнозирования (риск лимфогенного метастазирования, маркеры прогноза отдаленных исходов). Важным условием течения опухолевого процесса является дисбаланс эндогенных провоспалительных и противовоспалительных медиаторов. Регулирующими воспалительные реакции молекулами являются адипоцитокины, проявляющие плейотропное действие на воспалительный процесс, и специализированные проразрешающие медиаторы (СпРМ) — метаболиты полиненасыщенных жирных кислот, проявляющие противовоспалительное действие [1]. Данные маркеры, вероятно, могут быть дополнительными факторами прогноза.

### Цель

Изучение связи СпРМ и адипоцитокинов сыворотки крови у больных РЭ с показателями 1-летней безрецидивной выживаемости.

### Материалы и методы

В исследование включено 45 больных морфологически верифицированным РЭ (эндометриоидная аденокарцинома, T1–2N0M0). В работе оценивались уровень адипоцитокинов (адипонектин и висфатин), СпРМ (маресин-1 и протектин D1) в сыворотке крови в сопоставлении с показателями 1-летней безрецидивной выживаемости. Набор биоматериала проводился до проведения специфического противоопухолевого лечения. Медиана наблюдения за пациентами составила 9 мес. При 1-годичном динамическом наблюдении за больными РЭ у 30% больных был диагностирован рецидив заболевания. Статистический анализ включал проведение ROC-анализа для поиска наиболее информативных референсных интервалов. Анализ выживаемости подразумевал использование лог-рангового теста и метода Каплана–Майера. Статистически значимыми считались значения при $p < 0,05$.

### Результаты

Методом ROC-анализа были определены пороговые значения изучаемых адипоцитокинов и СпРМ, ассоциированные с высокой вероятностью развития рецидивов РЭ в течение 12 мес после проведенного хирургического лечения. Содержание в сыворотке крови висфатина выше 16,59 нг/мл ($p=0,03$), адипонектина выше 19,05 мкг/мл ($p=0,04$), маресина-1 менее 12,37 нг/мл ($p=0,047$) ассоциировано с неблагоприятным прогнозом в плане развития рецидива РЭ.

### Выводы

Проведенная комплексная оценка взаимосвязи клинических, эндокринно-метаболических и морфологических особенностей опухоли с молекулярно-биологическими параметрами позволила выявить дополнительные факторы риска развития рецидива РЭ в отдаленный период. Результаты представленного исследования могут быть использованы на дооперационном этапе, что позволит оптимизировать сроки и этапы динамического наблюдения за данной категорией больных.

### Список литературы

1. Середа Е.Е., Чернышова А.Л., Мамонова Т.Ю. и др. Ассоциация медиаторов жировой ткани с развитием злокачественных новообразований на фоне метаболического синдрома // Сибирский онкологический журнал. 2024. № 23 (2). С. 101–110. DOI: 10.21294/1814-4861-2024-23-2-101-110.

## Состояние системы «аргинин–NOS» в митохондриях опухоли и кожи у мышей-самок линии C57BL/6 на этапах роста экспериментальной меланомы B16/F10

### Авторы:

(1) Петрова Юлия Александровна, flora-73@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Нескубина Ирина Валерьевна, neskubina.irina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Шихлярова Алла Ивановна, shikhliarova.a@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Сурикова Екатерина Игоревна, sunsur2000@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(7) Трепитаки Лидия Константиновна, legolab69@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(8) Немашкалова Людмила Анатольевна, nemalit@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(9) Сушко Вероника Евгеньевна, v-sushko96@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(10) Вартанян Эмма Эмильевна, em.var@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(11) Верескунова Александра Алексеевна, super.gormon@ya.ru, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

митохондрии, экспериментальная меланома, кожа, опухоль, мыши-самки, аргинин, NOS2, NOS3

### Актуальность

Меланома является агрессивным видом рака, метаболическое перепрограммирование которой играет важную роль в неконтролируемой пролиферации и выживании за счет изменения использования энергии и получения питательных веществ [1]. Метаболизм оксида азота (NO) при канцерогенезе связан с патогенезом различных типов опухолей, действуя как усилитель или ингибитор развития рака [2, 3]. NO способен подавлять перенос электронов в митохондриях (МХ), а также играть важную роль в регуляции динамики и биогенеза МХ [4].

### Цель

Изучить содержание аргинина, NOS2, NOS3 в МХ клеток кожи и опухоли у мышей-самок линии C57BL/6 на этапах роста экспериментальной меланомы B16/F10.

### Материалы и методы

В эксперимент вошли мыши-самки (n=84), которых разделили на группы: интактную (n=21) и группу с подкожной перевивкой меланомы B16/F10 (n=63). Сроки роста меланомы B16/F10: 1-я, 2-я и 3-я недели роста опухоли. МХ выделяли с применением дифференциального центрифугирования. В МХ методом ИФА определяли концентрацию аргинина (в миллимолях на 1 г белка), NOS2 (в нанограммах на 1 мг белка), NOS3 (в нанограммах на 1 мг белка). Статистический анализ результатов — программа Statistica 10.0.

### Результаты

В МХ меланомы на 1-й неделе роста опухоли аргинин был ниже показателя в МХ интактной кожи в 3,3 раза, а NOS2 и NOS3 — ниже в 5,5 раза и 24,3 раза. Через 2 нед роста меланомы в МХ опухоли отметили значительное снижение количества NOS2 — в 127,7 раза и NOS3 — в 62,5 раза. К 3-й неделе роста опухоли в МХ клеток меланомы сохранялась динамика снижения показателей системы NO: уровень аргинина в МХ меланомы был ниже интактных значений в МХ кожи в 3,1 раза, NOS2 и NOS3 — в 192,8 раза и 508,5 раза.

### Выводы

Таким образом, развитие экспериментальной меланомы B16/F10 у мышей-самок линии C57BL/6 сопровождалось глубоким угнетением митохондриальной NO-системы, проявляющимся в истощении субстратного и ферментативного пула NOS в опухоли и коже.

### Список литературы

1. Finley L.W. What is cancer cell metabolism? //Cell. 2023. 186 (8). P. 1670-1688. 2. Милаева Е.Р., Шпаковский Д.Б., Радченко Е.В. и др. Оловоорганическое соединение — ингибитор образования оксида азота (II) // Известия Академии наук. Серия химическая. 2022. Т. 71. № 12. С. 2605–2611. 3. Кит О.И., Котиева И.М., Франциянц Е.М. и др. Влияние хронической нейрогенной боли на динамику функционирования NO-системы в процессе роста меланомы B16/F10 у самцов мышей // Сиб. онкол. журнал. 2021. № 20 (3). С. 67–75. 4. Wang Z., Yang N., Hou Y. et al. L-arginine-loaded gold nanocages ameliorate myocardial ischemia/reperfusion injury by promoting nitric oxide production and maintaining mitochondrial function // Advan. Sci. (Wein.). 2023. 10 (26). P. e2302123.

## Спектр и частота мутаций в регуляторных элементах гена BRCA1 у пациенток с наследственно обусловленным раком молочной железы и раком яичников

### Авторы:

(1) Семина Мария Вячеславовна, mvsyomina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(2) Кулигина Екатерина Шотовна, kate.kuligina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Романько Александр Андреевич, Romanko.aleksandr.a@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(4) Мартьянов Александр Сергеевич, aleksandr.s.martianov@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(5) Ершова Анастасия Николаевна, nstrshv@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(6) Попова Анастасия Павловна, nastyapopova165@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(7) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак молочной железы, рак яичника, NGS, BRCA1, промотор, энхансер

### Актуальность

Наследственные нарушения системы репарации ДНК играют ключевую роль в этиологии рака молочной железы (РМЖ) и рака яичников (РЯ). Несмотря на значительные успехи диагностики патогенных мутаций в генах BRCA1/2, PALB2, CHEK2 и др., для части случаев заболевания с признаками высокого риска (ранний возраст, семейный анамнез, билатеральность) генетическая причина до сих пор остается невыясненной [1, 2]. Современные подходы к идентификации генов семейного РМЖ/РЯ преимущественно сконцентрированы на поиске мутаций в кодирующих последовательностях. Однако данные о наследственной детерминанте указывают на то, что спектр патогенных аллелей может включать аберрации в регуляторных участках генома [3]. Поиск таких инактивирующих событий, в частности мутаций в промоторах и энхансерах гена BRCA1, является крайне актуальной задачей, поскольку варианты в таких областях обычно не исследуются стандартными диагностическими панелями [1, 3, 4], а интерпретация влияния замен на функцию белка затруднена.

### Цель

Исследование спектра нарушений в регуляторных областях гена BRCA1 с помощью таргетного секвенирования 5’UTR-области.

### Материалы и методы

В исследование 5’-регуляторного участка BRCA1 было включено 13 787 образцов хромосомальной ДНК из лейкоцитов периферической крови от пациенток с признаками наследственного РМЖ и 6547 — рака яичника, не имеющих мутаций в кодирующих участках известных генов РМЖ BRCA1, BRCA2, TP53, ATM и PALB2 (n=20 334). Таргетное высокопроизводительное секвенирование (NGS) с использованием панели гибридизационных зондов для анализа полной последовательности и регуляторных участков BRCA1 проводилось на платформе NextSeq2000. Варианты аннотировались по базе gnomAD (v2.1) и RuSeq (использованы в качестве контрольных групп) и фильтровались по качеству с помощью bcftools. Для ранжирования некодирующих вариантов использовались in silico-предикторы: LINSIGHT (>8) [5], promoterAI (<–0,2 или >0,2) [6], PhastCons (>0,75).

### Результаты

Было обнаружено 34 потенциально значимых варианта в cis-регуляторном регионе BRCA1. Сравнение частот с популяционными данными выявило достоверное преобладание аллеля rs8176072 у пациентов (2,8% vs 0,8%, OR=3,4, p=0,068). Обнаружена мутация в энхансере c.-45G > C (rs1057521869; LINSIGHT=10,37) с частотой 0,04% против 0,008% в gnomAD (OR=5,03, p=0,046. Самым частым вариантом была замена в бета-промоторе c.-86C > T (rs143160357): 85 носительниц (OR=3,22, p <0,001). Также обнаружены рекуррентные замены в 5’UTR: c.-58C > T (n=10) и c.-20+129G > A (n=5), нарушающие структуру промотора и энхансера соответственно (MAF в gnomAD <0,00001).

### Выводы

Идентифицированы 34 потенциально значимых варианта в регуляторных областях гена BRCA1 у пациенток с клиническими признаками наследственного РМЖ и РЯ. Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 22-15-00278-П.

### Список литературы

1. Santana dos Santos E. et al. HRness in breast and ovarian cancers // International Journal of Molecular Sciences. 2020. Vol. 21. N. 11. P. 3850. 2. Belli C. et al. Homologous recombination deficiency in triple negative breast cancer // The Breast. 2019. Vol. 45. P. 15–21. 3.

Lord C. J., Ashworth A. BRCAness revisited // Nature Reviews Cancer. 2016. Vol. 16. N. 2. P. 110–120. 4. Shao C. et al. A comprehensive literature review and meta-analysis of the prevalence of pan-cancer BRCA mutations, homologous recombination repair gene mutations, and homologous recombination deficiencies // Environmental and Molecular Mutagenesis. 2022. Vol. 63. N. 6. P. 308–316. 5. Zhou Y. et al. // Nat Genet. 2023. Vol. 49. N. 9. P. 1312–1321. 6. Jaganathan K. et al. // Science. 2025. Vol. 389. N. 6760. eads7373.

# Оценка антипролиферативной активности потенциальных ингибиторов PARP на основе производных тиенопиримидина *in vitro*

**Авторы:**

(1) Ефремова Наталья Александровна, riba-nalim@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Васин Андрей Владимирович, vasin_av@spbstu.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Тимин Александр Сергеевич, timin_as@spbstu.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Полторацкий Артем Николаевич, 1.5artem@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Ермакова Елена Дмитриевна, helenermakova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Федорос Елена Ивановна, elenafedoros@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Алтухов Кирилл Вадимович, wvvblower@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Шипиловских Сергей Александрович, shipilovskih_sa@spbstu.ru, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург

(9) Изотова Екатерина Игоревна, shturmankai@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(10) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

фармацевтическая разработка, ингибиторы PARP, онкология

## Актуальность

Высокая смертность от злокачественных новообразований определяет необходимость разработки новых высокоэффективных и низкотоксичных отечественных противоопухолевых препаратов. Таргетная терапия ингибиторами поли(АДФ-рибоза)полимеразы (PARP) — перспективный подход к лечению опухолей с дефектами гомологичной репарации, однако отсутствие оригинальных российских разработок и потенциальное возникновение у опухолей резистентности к таким препаратам ограничивает их применение [1]. Это обусловливает актуальность создания новых ингибиторов PARP, с иным фармакофором и механизмами клеточного транспорта, а именно — соединений на основе производных замещенных 2-амино-4-арил-4-оксобутановых кислот (тиенопиримидина).

## Цель

In vitro-скрининг антипролиферативного действия соединений-кандидатов — производных тиенопиримидина на опухолевой культуре рака легкого, чувствительной к цисплатину и олапарибу.

## Материалы и методы

В исследование включили 19 растворов соединений-кандидатов в эквимолярной концентрации (0,46 мМ, 1% DMSO); препарат сравнения — олапариб в той же концентрации. Контроль: питательная среда DMEM + 1% DMSO и цисплатин в терапевтически эквивалентной концентрации (10% пиковой плазменной — 0,3 мкг/мл). Культуру клеток рака легкого № 1100 получали из опухоли пациента 63 лет (EGFR/ALK/ROS1/BRAF — дикого типа), получившего терапию цисплатином до полного регресса метастазов (RECIST 1.1), что подтверждает ее чувствительность к ингибиторам PARP. Клетки высевали в плотности 7500 клеток на

лунку и проводили прижизненный мониторинг пролиферации в системе xCELLigence. Через 24 ч вносили исследуемые соединения, олапариб или цисплатин; итоговый объем в лунке — 200 мкл. Измеряли импеданс электродов на дне лунок (Cell Index, CI), отражающий число адгезированных клеток, и скорость роста культуры (Slope). Пролиферацию оценивали в течение 140 ч. Эксперименты проводили в дуплетах. Обработка данных выполнена в ПО xCELLigence и Microsoft Excel.

### Результаты

Цисплатин подавлял пролиферацию опухолевых клеток, при этом гибель клеток регистрировалась через 48 ч, тогда как при десятикратном превышении терапевтической концентрации — уже через 4 ч. Олапариб снижал пролиферативную активность культуры № 1100, что выражалось в уменьшении параметра Slope и регистрировалось через 48 ч от начала эксперимента с сохранением эффекта до 80 ч. Соединения № 1, 3–5, 11, 12 и 19 ингибировали пролиферацию клеток с 70-го часа наблюдения, а для № 16 регистрировали степень ингибирования, сопоставимую с таковой у олапариба. Наиболее выраженный цитотоксический эффект показало соединение № 14, вызывавшее полную гибель клеток уже через 2,5–4,5 ч после добавления.

### Выводы

Экспериментально обоснована дальнейшая разработка двух новых ингибиторов PARP (соединения № 14 и № 16) на основе производных тиенопиримидина. Работа выполнена в рамках ГЗ № 056-00019-26-00.

### Список литературы

1. Baxter J.S. et al. Resistance to DNA repair inhibitors in cancer // Mol Oncol. 2022. T. 16. N. 21. P. 3811–3827.

## Выявление опухолей желудка, ассоциированных с вирусом Эпштейна–Барр, при помощи метода на основе полимеразной цепной реакции

### Авторы:

(1) Наливалкина Екатерина Александровна, ektrne@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Митюшкина Наталья Владимировна, nmmail@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Хотнюк Александра Игоревна, alexandrahotnyuk@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Цапулина Екатерина Дмитриевна, tsapulinaed@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Тюрин Владислав Ильич, tyurinvladislav@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак желудка, вирус Эпштейна–Барр, EBER1, ПЦР

### Актуальность

Вирус Эпштейна–Барр (ВЭБ) — герпесвирус, инфицирующий до 90–95% взрослого населения и провоцирующий возникновение различных злокачественных новообразований, в том числе рака желудка. Малые некодирующие РНК, вырабатываемые ВЭБ (EBERs), являются хорошими диагностическими мишенями. «Золотым стандартом» для их обнаружения является гибридизация in situ, но сложность и высокая стоимость ограничивают широкое использование этой технологии. Актуальной проблемой является отсутствие простого и доступного метода для скрининга ВЭБ-ассоциированных опухолей.

### Цель

Разработка метода на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР) для выявления EBER1 и изучение патоморфологических и клинических особенностей ВЭБ-ассоциированных опухолей желудка.

### Материалы и методы

В работе исследовалась экспрессия EBER1 относительно экспрессии референсного гена SDHA при помощи ПЦР в реальном времени. Нуклеиновые кислоты выделялись из срезов парафиновых блоков фенол-хлороформным методом; для получения кДНК проводилась реакция обратной транскрипции. Часть образцов (n=65) была параллельно изучена при помощи набора реагентов для выявления ДНК ВЭБ «АмплиПрайм EBV». Анализ экспрессии PD-L1 клетками опухоли проводился с использованием антител VENTANA PD-L1 (SP142).

### Результаты

Экспрессия EBER1 была зафиксирована в 425 из 555 (78,6%) протестированных опухолей желудка. Высокий уровень экспрессии (ΔCt [SDHA – EBER1] >5) был обнаружен в 41 (7,4%) образце: только эти случаи в дальнейшем расценивались как ВЭБ-ассоциированные (ВЭБ+), так как, согласно литературным данным, в инфицированных клетках обычно наблюдается очень высокая экспрессия EBER1 (до $10^7$ копий на клетку). Параллельный анализ количества ДНК вируса набором «АмплиПрайм EBV» показал высокую степень корреляции между результатами, полученными с помощью двух методов (коэффициент корреляции Спирмена ρ=0,836, p <0,001). Было проведено сравнение клинических и патоморфологических характеристик ВЭБ+- и ВЭБ–-опухолей желудка. Ассоциации с возрастом пациентов выявлено не было. Соотношение мужчин и женщин было несколько выше в группе пациентов с ВЭБ+-опухолями (p=0,043, точный критерий Фишера). ВЭБ+-опухоли чаще имели более высокую степень злокачественности (G3–G4) по сравнению с ВЭБ–-опухолями (p=0,036, точный критерий Фишера). Не было обнаружено достоверных ассоциаций с классификацией по Lauren, распространенностью новообразования (TNM), MSI-статусом и присутствием амплификации гена HER2. Положительный результат анализа PD-L1 (≥ % опухолевых клеток) значительно чаще наблюдался в группе ВЭБ+ по сравнению с ВЭБ–-опухолями желудка (9/26 vs. 9/305, p <0,001).

### Выводы

Разработанный метод может использоваться в клинической практике для выявления ВЭБ+-рака желудка. Высокая экспрессия PD-L1 в значительной доле ВЭБ+-опухолей может свидетельствовать об их чувствительности к иммунотерапии. Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 25-15-00577.

## Содержание моноаминов в митохондриях клеток опухоли при различной локализации и распространенности процесса у больных колоректальным раком разного пола

### Авторы:

(1) Жукова Галина Витальевна, galya_57@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Ильченко Сергей Александрович, ilchenkosergei@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Колесников Евгений Николаевич, super.gormon@ya.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Нескубина Ирина Валерьевна, neskubina.irina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Петрова Юлия Александровна, flora-73@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(7) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(8) Шихлярова Алла Ивановна, shikhliarova.a@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(9) Сурикова Екатерина Игоревна, sunsur2000@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

колоректальный рак, метастазы, митохондрии, моноамины, МАО

### Актуальность

Известно о важной роли митохондрий в метаболическом перепрограммировании и малигнизации клеток и участии митохондриальной моноаминоксидазы (МАО) в этих процессах [1]. При этом мало изучен вопрос о связи между уровнем митохондриальных моноаминов, активностью МАО и опухолевым ростом при колоректальном раке (КРР), занимающем ведущие места в структуре онкологической заболеваемости и смертности.

### Цель

Изучить содержание дофамина (ДА), норадреналина (НА), серотонина и его метаболита 5-оксииндолуксусной кислоты (5-ОИУК) в митохондриях клеток опухоли при различной локализации и распространенности процесса у больных КРР разного пола.

### Материалы и методы

У 70 больных КРР (G1-3, T2-4N0-2M0–1) в возрасте 58–73 лет, проходивших хирургическое лечение, в митохондриях клеток опухоли с помощью методов иммуноферментного анализа (IBL, Германия) определяли содержание ДА, НА, 5-НТ и 5-ОИУК. Изучены показатели у пациентов с раком прямой кишки (РПК), а также с левосторонним и правосторонним раком толстой кишки (ЛРТК и ПРТК соответственно). Каждая группа включала 9–14 мужчин и 9–15 женщин, метастазы отмечены в 41–70% случаев среди мужчин и женщин в группе. Содержание моноаминов в митохондриях клеток опухоли сравнивали с показателями в неизмененной ткани толстой кишки. Использовали критерий Манна–Уитни. Представлены только статистически значимые различия ($p < 0{,}05$–$0{,}01$).

### Результаты

У мужчин в митохондриях клеток опухоли при РПК с метастазами отмечено повышение уровня НА в 3,4 раза при снижении содержания 5-ОИУК в 2,5 раза; при ЛРТК с метастазами уровень ДА был увеличен в 1,8 раза, при отсутствии метастазов содержание НА и 5-ОИУК было снижено в 1,8–1,9 раза; при ПРТК с метастазами и без метастазов уровень НА увеличен в 2 и более раз, при наличии метастазов наблюдалось снижение содержания 5-ОИУК в 11 раз. У женщин отмечено меньше различий и большее число высоковариабельных показателей, чем у мужчин. При РПК с метастазами уровень 5-ОИУК был в 2,6 раза ниже, чем у мужчин, и в 4,6 раза ниже, чем при отсутствии метастазов; аналогичное, но менее выраженное снижение уровня 5-ОИУК при наличии метастазов было показано для ПРТК. При ЛРТК без метастазов содержание ДА было в 2,5 раза выше, чем у мужчин.

### Выводы

Показана связь повышения уровня катехоламинов и снижения содержания 5-ОИУК в митохондриях клеток опухолей толстой кишки с метастазированием и локализацией опухоли, которая была более выражена у мужчин. Отмеченные изменения позволяют предположить снижение активности изоформы фермента МАО-А, особенно выраженное при метастазировании РПК и ПРТК, а также снижение активности изоформы МАО-В при ЛРТК, возможно, выраженное у женщин в большей степени, чем у мужчин.

### Список литературы

1. Hâncu I.M., Giuchici S., Furdui-Linţa A.V. et al. The highs and lows of monoamine oxidase as molecular target in cancer: an updated review // Mol. Cell. Biochem. 2025. 480 (6). P. 3225–3252. DOI: 10.1007/s11010-024-05192-w.

## Анализ спектра мутаций в генах системы репарации неспаренных оснований ДНК у пациентов с опухолями предстательной железы с микросателлитной нестабильностью

### Авторы:

(1) Кашко Кира Антоновна, kira.kashko@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Иевлева Аглая Геннадиевна, aglayai@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Алексахина Светлана Николаевна, abyshevasv@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Янус Григорий Аркадьевич, octavedoctor@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Преображенская Елена Васильевна, chekmarevaev@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(6) Бубнов Михаил Григорьевич, mihail.bubnov.11@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(7) Отраднова Екатерина Андреевна, katya.otradnova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(8) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак предстательной железы, синдром Линча, MSI

### Актуальность

Встречаемость микросателлитной нестабильности (microsatellite instability, MSI) при раке предстательной железы (РПЖ) варьирует от 1% до 6%, по разным литературным данным. MSI возникает из-за нарушений в системе репарации неспаренных оснований ДНК (Mismatch Repair, MMR), которые могут быть соматическими или герминальными. Детекция MSI имеет большое клиническое значение, так как MSI-позитивные опухоли хорошо отвечают на терапию ингибиторами контрольных точек иммунного ответа, а также могут быть проявлением наследственного опухолевого синдрома — синдрома Линча.

### Цель

Проанализировать спектр мутаций в генах системы MMR у пациентов с MSI-позитивным РПЖ.

### Материалы и методы

Материалом для исследования послужила группа из 17 MSI-позитивных случаев РПЖ, проходивших молекулярно-генетическое тестирование в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова в 2022–2026 гг. MSI в опухолевом материале была детектирована методом мультиплексной ПЦР с последующим фрагментным анализом. Исследование мутаций в генах системы MMR было осуществлено с помощью таргетного секвенирования нового поколения. Панель включала в себя 48 генов, ассоциированных с развитием наследственных опухолей. В 7 случаях для исследования мутаций в генах системы MMR использовались парные образцы опухолевой и нормальной ДНК, в 9 — только опухолевой и в 1 — только нормальной.

### Результаты

Средний возраст пациентов составил 65,6 года. В 5 из 17 (29,4%) РПЖ мутации в системе MMR или нарушения в других связанных с гипермутабельностью генах (POLE, POLD1, MUTYH) не были обнаружены. В 12 (70,6%) случаях был выявлен хотя бы один патогенный вариант MMR. Наиболее частыми оказались мутации MSH2 и MSH6, обнаруженные в 7 и 5 РПЖ соответственно, также были детектированы 2 патогенных варианта MLH1. В 5 опухолях присутствовали инсерции/делеции в мононуклеотидном повторе в гене MSH6 (p.Phe1088fs), которые могут представлять собой вторичные мутации, возникшие на фоне MSI; в 3 случаях они были единственными обнаруженными повреждениями в системе MMR. Герминальный характер мутаций MMR был подтвержден в 2 случаях (мутации MSH2 у пациентов 53 и 57 лет), соматический — в 3. В оставшихся 7 РПЖ происхождение мутаций не удалось установить из-за отсутствия парных образцов неопухолевой ДНК. Вместе с тем у 5 из этих 7 больных были выявлены варианты, описанные как причинно-значимые при синдроме Линча, что не позволяет исключить их герминальный характер. Биаллельные нарушения (потеря гетерозиготности в опухоли или две мутации в одном гене) наблюдались в 5 РПЖ, еще в 1 опухоли обнаружилось сочетание соматических мутаций MSH2 и MLH1.

### Выводы

В 9 из 17 (53%) РПЖ с MSI были выявлены очевидно патогенные нарушения в генах MMR. От 12% до 41% случаев MSI-позитивных РПЖ возникают как следствие герминальных мутаций в системе MMR, то есть в контексте синдрома Линча. Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 23-15-00262.

### Список литературы

1. Latham A., Srinivasan P., Kemel Y. et al. Microsatellite Instability Is Associated With the Presence of Lynch Syndrome Pan-Cancer // J. Clin. Oncol. 2019. 37 (4) P. 286–295. DOI: 10.1200/JCO.18.00283. 2. Rosty C., Walsh M.D., Lindor N.M. et al. High prevalence of mismatch repair deficiency in prostate cancers diagnosed in mismatch repair gene mutation carriers from the colon cancer family registry // Fam. Cancer. 2014. 13 (4). P. 573–582. DOI: 10.1007/s10689- 014-9744-1.

# Изучение системы сосудистых эндотелиальных факторов роста в ткани опухоли больных раком прямой кишки

**Авторы:**

(1) Горошинская Ирина Александровна, iagor17@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Ильченко Сергей Александрович, ilchenkosergei@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Петрова Юлия Александровна, flora-73@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Нескубина Ирина Валерьевна, neskubina.irina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(7) Сурикова Екатерина Игоревна, sunsur2000@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(8) Трепитаки Лидия Константиновна, legolab69@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

**Ключевые слова**

аденокарцинома прямой кишки, метастазирование, VEGF, VEGFR, ткань опухоли, половые различия

## Актуальность

Колоректальный рак занимает третье место среди наиболее часто диагностируемых видов рака и является второй ведущей причиной смертности от рака [1]. Особенно высокая смертность характерна для метастатического рака прямой кишки (РПК). Нарушение регуляции сигнального пути, включающего сосудистые эндотелиальные факторы роста (VEGF) и их рецепторы, способствует ангиогенезу опухолей, инвазии и метастазированию [2].

## Цель

Оценка содержания VEGF-A, VEGF-C и их рецепторов VEGF-R1, VEGF-R2, VEGF-R3 в тканях опухоли и прямой кишки мужчин и женщин в зависимости от наличия метастазов.

## Материалы и методы

В исследование включены 60 больных РПК T2–3N0M0 и T2–3N1M1, разделенных на 4 подгруппы в зависимости от пола и отсутствия/наличия метастазов (по 15 человек в каждой). Неоадъювантное лечение не проводилось. После резекции прямой кишки в образцах тканей опухоли и кишки методом ИФА определяли уровень VEGF-A, VEGF-C, VEGF-R1, VEGF-R2 и VEGF-R3 (Ray Bio, США). Статистический анализ проведен с помощью программы Statistica 10.0.

## Результаты

Повышенный уровень VEGF-A в опухолях по сравнению с тканью соответствующего участка прямой кишки, взятой по линии резекции, был выявлен во всех группах: при отсутствии метастазирования у мужчин — в 1,8 раза ($p=0,0011$), у женщин — в 5,8 раза, при наличии метастазов превышение достигло 14,4 и 15,3 раза у мужчин и женщин соответственно ($p=0,0000$). Увеличение уровня VEGF-A сопровождалось повышением содержания его рецепторов: VEGF-R1 во всех случаях — в 1,4–1,8 раза ($p <0,001$) и VEGF-R2 при метастазировании — в 1,4–1,8 раза ($p \leq 0,03$). При отсутствии метастазирования наблюдалось разнонаправленное изменение содержания VEGF-R2: 4-кратное повышение у мужчин и почти 2-кратное снижение у женщин ($p=0,0000$). Не было выявлено различий в содержании VEGF-C, а уровень его основного рецептора VEGF-R3 изменялся только у женщин — был увеличен в 1,4 раза ($p=0,0065$) при отсутствии метастазов, но снижен в 1,7 раза при метастазировании ($p=0,0000$).

## Выводы

Наиболее характерным для РПК является повышение содержания VEGF-A в ткани опухоли, резко возрастающее при метастазировании, что сопровождается увеличенным уровнем VEGF-R1. Роль VEGF-C и его

рецептора VEGF-R3, по-видимому, менее значима при РПК и процессах его метастазирования. Содержание VEGF-R2 и VEGF-R3 зависит от пола пациентов. Результаты исследования могут быть полезными при разработке и использовании в клинической практике таргетной терапии, направленной на предотвращение экспрессии VEGF и торможение опухолевого ангиогенеза.

### Список литературы

1. Matsuda T. et al. Colorectal Cancer: Epidemiology, Risk Factors, and Public Health Strategies // Digestion. 2025. 106 (2). P. 91–99. DOI: 10.1159/000543921. 2. Shi Z. et al. The role of VEGF in Cancer angiogenesis and tumorigenesis: Insights for anti-VEGF therapy // Cytokine. 2025 May. 189. P. 156908. DOI: 10.1016/j.cyto.2025.156908.

## Стероидный профиль митохондрий определяет различную биологию левостороннего колоректального рака у мужчин и женщин

### Авторы:

(1) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(2) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(3) Ильченко Сергей Александрович, ilchenkosergei@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(4) Нескубина Ирина Валерьевна, neskubina.irina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(5) Шихлярова Алла Ивановна, shikhliarova.a@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(6) Сурикова Екатерина Игоревна, sunsur2000@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(7) Петрова Юлия Александровна, flora-73@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(8) Трепитаки Лидия Константиновна, legolab69@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(9) Легенько Николай Николаевич, prostaff64@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(10) Шалашная Елена Владимировна, eshalashnaya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов -на-Дону
(11) Черярина Наталья Дмитриевна, scalolas.92@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

левосторонний колоректальный рак, митохондрии, стероидные гормоны, половые различия, метастазирование

### Актуальность

Левосторонний колоректальный рак (ЛКРР) преобладает у мужчин и имеет специфический молекулярный профиль (APC, KRAS, TP53) с гематогенным метастазированием. Стероидный профиль митохондрий — ключевых регуляторов апоптоза, содержащих рецепторы гормонов, — при ЛКРР с учетом пола и наличия метастазов не изучен (Liu J., Chang Y., 2024).

### Цель

Выявить половые особенности стероидного профиля в митохондриях опухолевой ткани и линии резекции у больных ЛКРР с учетом наличия метастазов.

### Материалы и методы

В исследование включены 30 мужчин и 30 женщин с ЛКРР, сопоставимых по возрасту (средний — 66 лет). В каждой половой группе по 15 пациентов имели локализованную форму (T2–3N0M0) и 15 — метастатическую (T2–3N1M0), степень дифференцировки опухолей — G2. Из образцов опухоли и линии резекции

методом дифференциального центрифугирования выделены митохондрии. Методом ИФА определены концентрации эстрадиола (E2), прогестерона (P4), тестостерона (T), эстрона (E1), свободного эстриола (свE3), холестерина, рецепторов эстрогенов (ERα, ERβ), прогестерона (RP4) и андрогенов (RA). Статистическая обработка: программа Statistica 10.

### Результаты

У женщин при наличии метастазов в митохондриях опухоли по сравнению с показателями в образцах группы без метастазов был выше уровень свE3 и REβ в среднем в 2 раза, тогда как концентрации E1 и холестерина были ниже в среднем в 1,6 раза, а содержание RP4 снижалось в 6,3 раза ($p < 0,05$). В митохондриях линии резекции у женщин с метастатическим ЛКРР по сравнению с неметастатическим отмечено повышение уровня T, свE3 и холестерина в среднем в 1,7 раза ($p < 0,05$), тогда как уровень E1 и всех исследованных рецепторов (RP4, REα, REβ, RA) был значимо ниже — от 1,5 до 15,2 раза ($p < 0,05$). У мужчин при метастазировании ЛКРР в митохондриях опухоли повысился уровень T, свE3, RA и холестерина в 1,4–2,2 раза ($p<0,05$), тогда как концентрации E2 и E1 снизились в среднем в 1,7 раза, а содержание RP4, REα и REβ было ниже в 1,4–2,4 раза ($p < 0,05$). У мужчин в митохондриях линии резекции при метастазировании выявлено повышение уровня E1 в 1,6 раза на фоне снижения уровня RP4 в 2,3 раза, REα — в 1,4 раза и холестерина — в 4,5 раза ($p < 0,05$).

### Выводы

Метастатическая прогрессия ЛКРР, с одной стороны, характеризуется едиными для обоих полов изменениями митохондриального стероидогенеза — утратой чувствительности к прогестерону и переключением метаболизма эстрогенов с активного E2 на фетальный свE3, что позволяет рассматривать эти события как ключевые маркеры диссеминации. С другой стороны, направленность гормональной перестройки в митохондриях определяется полом пациента: у мужчин формируется андроген-зависимый фенотип, у женщин активируется альтернативный эстрогеновый путь через Reβ и свE3. Выявленная полоспецифичность митохондриального стероидогенеза обосновывает необходимость дифференцированной терапевтической стратегии при ЛКРР у мужчин и женщин.

### Список литературы

Liu J., Chang Y., Ou Q. et al. Advances in research on the relationship between mitochondrial function and colorectal cancer: a bibliometric study from 2013 to 2023 // Front. Immunol. 2024. 15. P. 1480596.

## Влияние нового ингибитора EGFR — производного пиримидин-4-она — на уровень некоторых факторов ангиогенеза при экспериментальной терапии меланомы B16-F10

**Авторы:**

(1) Шалашная Елена Владимировна, eshalashnaya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@ya.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Кодониди Иван Панайотович, super.gormon@ya.ru, Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Пятигорск

(5) Глушко Александр Алексеевич, super.gormon@ya.ru, Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Пятигорск

(6) Сурикова Екатерина Игоревна, sunsur2000@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(7) Шихлярова Алла Ивановна, shikhliarova.a@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(8) Алексеев Эдуард Константинович, alxvedrd@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(9) Нескубина Ирина Валерьевна, neskubina.irina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(10) Качесова Полина Сергеевна, vnp.kachesova@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(11) Трепитаки Лидия Константиновна, legolab69@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(12) Петрова Юлия Александровна, flora-73@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(13) Жукова Галина Витальевна, galya_57@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону
(14) Горошинская Ирина Александровна, iagor17@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

## Ключевые слова

ингибитор EGFR, меланома, мыши C57BL/6, ангиогенез

## Актуальность

Ингибиторы тирозинкиназы применяют в лечении злокачественных новообразований с повышенной экспрессией EGFR. Активация EGFR стимулирует опухолевый ангиогенез через нижележащие сигнальные пути [1]. В Пятигорском медико-фармацевтическом институте синтезированы производные пиримидин-4-она, обладающие сродством к внутреннему домену EGFR, с противоопухолевой активностью в отношении меланомы B16-F10 [2].

## Цель

Изучить влияние нового ингибитора EGFR — натриевой соли 4-{2-[2-(4-гидрокси-3-метоксифенил)-винил]-6-этил-4-оксо-5-фенил-4H-пиримидин-1-ил}-бензсульфамида (6EPSoVan-Na) на уровень VEGF-A, VEGF-C и их растворимых рецепторов в коже, перифокальной зоне и опухоли самок мышей при экспериментальной терапии меланомы B16-F10.

## Материалы и методы

30 самкам мышей линии C57BL/6 подкожно перевивали меланому B16-F10. Животных разделили на три группы (по n=10): основную — внутримышечно вводили водный раствор 6EPSoVan-Na в дозе 15,0 мг/кг; группу сравнения — перорально вводили водный раствор гефитиниба в дозе 43,4 мг/кг; контрольную — внутримышечно вводили воду для инъекций. Введение препаратов осуществляли со дня перевивки по схеме: 5 дней ежедневного введения, 2 дня перерыва (2 курса). Эвтаназию проводили на 18-е сутки эксперимента. Определяли: средний объем опухоли; наличие макрометастазов в легких (по результатам некропсии); содержание VEGF-A, VEGF-C, sVEGF-R1, sVEGF-R3 в 10% гомогенатах тканей кожи, перифокальной зоны и опухоли методом ИФА.

## Результаты

Средний объем опухоли в группах с экспериментальной терапией был на 30,0–50,0% меньше, чем в группе контроля ($p \geq 0{,}05$). Метастазы в легких обнаружены у 9 из 10 мышей контрольной группы и группы сравнения, в основной группе метастазы отсутствовали. Терапия приводила к снижению в сравнении с контролем содержания VEGF-A и sVEGF-R1 в коже и перифокальной зоне опухоли мышей, более значимому при применении 6EPSoVan-Na ($p < 0{,}05$). В основной группе концентрация VEGF-A в ткани опухоли упала в 3 раза. В группах с терапией выявлено снижение в перифокальной зоне уровня VEGF-C (в среднем в 4,9 раза) и sVEGF-R3 (в основной группе — в 1,8 раза, в группе сравнения — в 3,5 раза). В ткани опухоли мышей группы сравнения обнаружено увеличение содержания VEGF-C в 1,5 раза и sVEGF-R3 — в 1,4 раза.

## Выводы

Новый ингибитор EGFR 6EPSoVan Na демонстрирует антиметастатическое действие и более эффективно, чем гефитиниб, ингибирует проангиогенные факторы.

## Список литературы

1. Liu Z.L., Chen H.H., Zheng L.L. et al. Angiogenic signaling pathways and anti-angiogenic therapy for cancer // Signal Transduct Target Ther. 2023 May 11. 8 (1). P. 198. 2. Алексеев Э.К., Франциянц Е.М., Каплиева И.В. и др. Доклиническое изучение противоопухолевой эффективности новых отечественных субстанций — блокаторов рецептора эпидермального фактора роста // Вопросы онкологии. 2025. 71 (3-S). С. 489–490.

# Сравнительный анализ уровней экспрессии мРНК генов BRCA1 и BRCA2 в опухолях яичника с известным статусом хромосомной нестабильности

**Авторы:**

(1) Жарнакова Юлия Сергеевна, JuliaZharnakova@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Тараканова Юлия Ивановна, tarakanovayuli@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Морозова Наталья Сергеевна, Jutyx@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Соколенко Анна Петровна, annasokolenko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

рак яичников, хромосомная нестабильность, BRCA1, BRCA2

## Актуальность

Дефицит гомологичной рекомбинации (HRD) — это важный молекулярный маркер в карциномах яичников, определяющий высокую чувствительность опухолей к терапии препаратами платины и ингибиторами PARP. HRD возникает из-за нарушения функционирования системы гомологичной рекомбинации (HR) — высокоточного механизма репарации двухцепочечных разрывов ДНК, поддерживающего геномную стабильность клетки. Мутации в генах BRCA1 и BRCA2, играющих ключевую роль в HR-репарации, являются одним из наиболее известных механизмов развития HRD. Причиной нарушения функции BRCA1 и BRCA2 могут быть не только наследственные или соматические мутации, но и эпигенетические изменения, влияющие на уровень экспрессии.

## Цель

Определить и сравнить уровень экспрессии мРНК генов BRCA1 и BRCA2 в опухолях яичника с известным статусом хромосомной нестабильности.

## Материалы и методы

В исследование были включены 88 образцов нуклеиновых кислот (ДНК и РНК), выделенных из формалин-фиксированных парафиновых блоков (FFPE) пациенток с раком яичников. Коллекция включала 17 образцов, полученных из участков ткани яичника, не содержащих опухолевых клеток, и 71 образец опухолевой ткани. Во всех образцах был определен профиль хромосомной нестабильности (chromosomal instability, CIN) и рассчитан показатель HRD (Timms et al., 2014). Относительные уровни экспрессии генов BRCA1 и BRCA2 определяли методом количественной ПЦР в реальном времени с обратной транскрипцией (RT-qPCR) с использованием TaqMan-зондов. Для нормализации экспрессии использовали референсный ген SDHA.

## Результаты

По результатам анализа хромосомных профилей опухолевые образцы были разделены на группы с высоким уровнем CIN (n=64) и низким уровнем CIN (n=7). Все неопухолевые образцы продемонстрировали стабильный хромосомный профиль. В группе с высоким уровнем CIN были выделены опухоли с положительным статусом HRD (показатель HRD >42; n=36) и опухоли без признаков HRD (показатель HRD <42; n=28). Была обнаружена статистически значимая связь между экспрессией мРНК гена BRCA2 и уровнем CIN. В образцах с высоким уровнем CIN экспрессия BRCA2 была достоверно выше (p=0,001) по сравнению с образцами с низким уровнем CIN и/или со стабильным профилем. При этом статистически значимых различий в уровнях экспрессии как BRCA1, так и BRCA2 между HRD-положительными и HRD-отрицательными опухолями в группе с высоким уровнем CIN обнаружено не было.

## Выводы

Повышенная экспрессия мРНК гена BRCA2 в опухолях с высоким уровнем хромосомной нестабильности может отражать компенсаторную активацию механизмов репарации ДНК. Полученные результаты позволяют рассматривать уровень экспрессии BRCA2 как потенциальный молекулярный маркер, позволяющий дифференцировать опухоли со стабильным геномом или низким уровнем хромосомной нестабильности от опухолей с выраженной хромосомной нестабильностью. Работа поддержана грантом РНФ № 25-15-00412.

### Список литературы

Timms K.M., Abkevich V., Hughes E. et al. Association of BRCA1/2 defects with genomic scores predictive of DNA damage repair deficiency among breast cancer subtypes // Breast Cancer Res. 2014. 16 (6). P. 475.

# Особенности содержания эпидермального фактора роста и его рецептора в крови у пациентов с саркомами мягких тканей

### Авторы:

(1) Каплиева Ирина Викторовна, kaplirina@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Черногоров Павел Витальевич, ortopavel@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Ващенко Лариса Николаевна, dollid@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Аушева Татьяна Валерьевна, tatanaauseva@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Погорелова Юлия Александровна, flora-73@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

### Ключевые слова

EGF, EGFR, саркомы мягких тканей, кровь, пациенты

### Актуальность

Система эпидермального фактора роста (EGF) участвует в патогенезе многих злокачественных опухолей. Установлено, что она связана с устойчивостью злокачественных клеток к химио-, радио- и/или гормональной терапии (Rutkowska A. et al., 2019; Niu X. et al., 2022). Саркомы мягких тканей (СМТ) в этом плане менее изучены.

### Цель

Изучить особенности содержания EGF и его растворимого рецептора (EGFR) в крови у пациентов с первичными и рецидивными СМТ.

### Материалы и методы

Исследование проведено на 64 пациентах обоего пола, средний возраст которых составил 63,4±5,2 года. Основные группы — пациенты с рецидивами СМТ конечностей T2bN0M0; группы сравнения — пациенты с первичными СМТ конечностей T2bN0M0. По гистологическому строению опухоли были представлены преимущественно липосаркомами. Всем пациентам с рецидивами предварительно было проведено хирургическое и лучевое лечение по поводу первичных СМТ или первых эпизодов (не более двух) рецидивов СМТ. С момента последнего лечения прошло более года. Контрольные группы — здоровые доноры соответствующего пола и возраста по 10 человек. Содержание EGF (Ray Bio, США) и EGFR (RaD Systems, США) в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа. Данные были получены на анализаторе Infinite F 50 (TECAN, Австрия).

### Результаты

У всех пациентов с СМТ содержание EGF в крови было больше, чем у доноров, при этом разница составляла не более 20% ($p<0,01$). Динамика уровня EGFR в крови у пациентов с СМТ зависела от пола. У мужчин с СМТ уровень EGFR в крови уменьшался в 1,5 раза ($p<0,0002$) по сравнению с соответствующими донорами вне зависимости от эпизода заболевания, тогда как у женщин с рецидивами СМТ, напротив, увеличивался на 17% ($p<0,05$), что было в 1,4 раза больше ($p<0,00001$), чем у женщин с первичными СМТ.

### Выводы

Таким образом, незначительное накопление EGF в крови характерно для всех пациентов с СМТ вне зависимости от их пола и эпизода заболевания, что может быть использовано в качестве дополнительного маркера наличия СМТ в организме. Накопление сывороточного EGFR у женщин с рецидивами СМТ показывает целесообразность использования таргетной терапии ингибиторами EGFR (цетуксимаб, гефитиниб и др.) у этой категории пациентов.

### Список литературы

1. Rutkowska A., Stoczyńska-Fidelus E., Janik K. et al. EGFRvIII: An Oncogene with Ambiguous Role // J. Oncol. 2019 Dec 16. P. 1092587. DOI: 10.1155/2019/1092587. 2. Niu X., Chen J., Ma N. et al. Nuclear-targeted EGF receptor enhances proliferation and migration of human anaplastic thyroid cancer cells // Endokrynol. Pol. 2022. 73 (5). P. 803–811. DOI: 10.5603/EP.a2022.0048.

# Поиск соматических гомозиготных делеций BRCA2 при раке предстательной железы

### Авторы:

(1) Никитина Алиса Сергеевна, xannyves@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Иевлева Аглая Геннадиевна, aglayai@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Алексахина Светлана Николаевна, abyshevasv@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Соколенко Анна Петровна, annasokolenko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Преображенская Елена Васильевна, chekmarevaev@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Семина Мария Вячеславовна, mvsyomina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Отраднова Екатерина Андреевна, katya.otradnova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Кашко Кира Антоновна, kira.kashko@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак предстательной железы, BRCA2, HRD

### Актуальность

При опухолях предстательной железы с высокой частотой встречаются мутации в генах системы репарации ДНК: BRCA2, ATM, BRCA1, CHEK2 и др. Одним из характерных для рака предстательной железы (РПЖ) типом мутаций являются соматические биаллельные («глубокие») делеции гена BRCA2. По некоторым данным, они могут быть причиной примерно 25% случаев дефицита гомологичной рекомбинации (homologous recombination deficiency, HRD) при метастатических РПЖ. При этом они не выявляются при стандартном анализе таргетного секвенирования [1, 2]. Опухоли с данным типом нарушений характеризуются повышенной геномной нестабильностью и чувствительностью к таргетной терапии PARP-ингибиторами.

### Цель

Поиск соматических гомозиготных делеций BRCA2 при РПЖ.

### Материалы и методы

Поиск соматических гомозиготных делеций BRCA2 был выполнен в группе из 29 случаев РПЖ, имеющих высокий индекс HRD (≥42) в отсутствие мутаций в 34 генах репарации ДНК. Анализ мутаций в генах репарации выполнялся с использованием таргетного секвенирования нового поколения. Образцы опухолевой ДНК были проанализированы на предмет снижения копийности BRCA2 при помощи цифровой капельной ПЦР (ddPCR). В результате были получены значения отношения копийности исследуемых участков гена BRCA2 (экзоны 1–3, 25–27) к гену-рефери. Теоретически это соотношение равняется 1 в отсутствие нарушений копийности, составляет около 0,5 при гетерозиготной делеции и стремится к 0 при гомозиготной.

### Результаты

В группе из 29 РПЖ, имеющих высокий индекс HRD, выявлено 2 случая с крайне низким отношением копийности BRCA2 к гену-рефери (0,19 и 0,24) и еще 3 опухоли с отношением менее 0,3. Учитывая, что

операционный/биопсийный материал почти всегда содержит смесь опухолевых и нормальных клеток, по крайней мере в первых двух из этих случаев можно предположить соматическую утрату гена BRCA2.

### Выводы

Метод цифровой капельной ПЦР позволяет выявлять соматические гомозиготные делеции BRCA2, которые могут оставаться нераспознанными при стандартном вариантоориентированном NGS-анализе. «Глубокие» делеции BRCA2 вносят вклад в формирование HRD у пациентов без детектируемых точечных мутаций в генах репарации ДНК. Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 23-15-00262.

### Список литературы

1. Decker B., Karyadi D.M., Davis B.W. et al. Biallelic BRCA2 Mutations Shape the Somatic Mutational Landscape of Aggressive Prostate Tumors // Am. J. Hum. Genet. 2016 May 5. 98 (5). P. 818–829. DOI: 10.1016/j.ajhg.2016.03.003. 2. Barnett E.S., Schultz N., Stopsack K.H. et al. Analysis of BRCA2 Copy Number Loss and Genomic Instability in Circulating Tumor Cells from Patients with Metastatic Castration-resistant Prostate // Cancer. Eur Urol. 2023 Feb. 83 (2). P. 112–120. DOI: 10.1016/j.eururo.2022.08.010.

## Поиск наследственных нарушений копийности в гене ATM при раке предстательной железы

### Авторы:

(1) Никитина Алиса Сергеевна, xannyves@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Иевлева Аглая Геннадиевна, aglayai@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Алексахина Светлана Николаевна, abyshevasv@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Соколенко Анна Петровна, annasokolenko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Преображенская Елена Васильевна, chekmarevaev@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Кулигина Екатерина Шотовна, kate.kuligina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Семина Мария Вячеславовна, mvsyomina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Отраднова Екатерина Андреевна, katya.otradnova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Кашко Кира Антоновна, kira.kashko@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(10) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак предстательной железы, HRR, ATM, gCNV

### Актуальность

Нарушения в генах системы гомологичной рекомбинации ДНК (HRR) играют важную роль в патогенезе рака предстательной железы (РПЖ). Наследственные повреждения генов HRR могут быть представлены не только небольшими точечными мутациями, но и крупными структурными перестройками, включая делеции и дупликации нескольких экзонов. Такие мутации составляют значимую долю всех наследственных мутаций в генах BRCA1/2 при раке молочной железы/раке яичника [1], а при РПЖ их вклад практически не изучался. Подобные нарушения могут оставаться недетектированными при стандартном анализе последовательности ДНК, что требует применения специализированных биоинформатических или молекулярных методов.

### Цель

Поиск наследственных нарушений копийности гена ATM у пациентов с РПЖ на основе данных таргетного секвенирования.

### Материалы и методы

С использованием алгоритма gCNV (GATK) [2] был выполнен скрининг герминальных нарушений копийности в одном из основных вовлеченных в предрасположенность к РПЖ гене — ATM. Была проанализирована выборка образцов ДНК из крови от 1080 пациентов с РПЖ, подвергнутых таргетному NGS-анализу с применением панели, включающей 34 гена HRR. Верификация отобранных на основе скрининга нарушений копийности (CNV, copy number variations) осуществлялась при помощи цифровой капельной ПЦР (ddPCR) с оценкой отношения копийности соответствующих экзонов ATM к гену-рефери RPPH1.

### Результаты

В результате применения инструмента gCNV был отобран ряд кандидатных вариантов (n=14) для дальнейшей верификации (включая делеции экзонов 35–36, 54, 15–49, дупликацию экзонов 62–63 ATM). По результатам ddPCR подтверждены делеция экзонов 15–49 и дупликация экзонов 62–63 ATM. Делеция экзонов 15–49 ATM была выявлена у пациента 74 лет, у которого также имелся наследственный гетерозиготный вариант FANCM c.5972_5973delGT, высокий индекс HRD в опухоли (47), было выявлено первично-метастатическое заболевание и присутствовал отягощенный семейный анамнез. Дупликация экзонов 62–63 ATM обнаружилась у пациента 64 лет с первично-метастатическим РПЖ с низким индексом HRD (6) в опухоли. Этот вариант затрагивает два последних экзона гена, поэтому его функциональная значимость неясна.

### Выводы

Применение алгоритма анализа вариаций числа копий к данным таргетного секвенирования в сочетании с валидацией методом цифровой капельной ПЦР позволяет обнаруживать редкие наследственные CNV в гене ATM при РПЖ. Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 23-15-00262.

### Список литературы

1. Rebbeck T.R., Friebel T.M., Friedman E. et al. Mutational spectrum in a worldwide study of 29,700 families with BRCA1 or BRCA2 mutations // Hum. Mutat. 2018 May. 39 (5). P. 593–620. DOI: 10.1002/humu.23406. 2. Babadi M., Fu J.M., Lee S.K. et al. GATK-gCNV enables the discovery of rare copy number variants from exome sequencing data // Nat. Genet. 2023 Sep. 55 (9). P. 1589–1597. DOI: 10.1038/s41588-023-01449-0.

## Митохондриальный стероидный профиль у больных правосторонним колоректальным раком: половые различия и связь с метастазированием

### Авторы:

(1) Черярина Наталья Дмитриевна, scalolas.92@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(2) Франциянц Елена Михайловна, super.gormon@ya.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(3) Бандовкина Валерия Ахтямовна, valerryana@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(4) Ильченко Сергей Александрович, ilchenkosergei@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(5) Нескубина Ирина Валерьевна, neskubina.irina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(6) Шихлярова Алла Ивановна, shikhliarova.a@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(7) Петрова Юлия Александровна, flora-73@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(8) Трепитаки Лидия Константиновна, legolab69@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(9) Сурикова Екатерина Игоревна, sunsur2000@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(10) Легенько Николай Николаевич, prostaff64@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии» Минздрава России, Ростов-на-Дону

(11) Волковицкая Полина Константиновна, super.gormon@ya.ru, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ростов-на-Дону

**Ключевые слова**

правосторонний колоректальный рак, митохондрии, стероидные гормоны, половые различия, метастазирование

**Актуальность**

Правосторонний колоректальный рак (ПКРР) у женщин встречается чаще, ассоциирован с микросателлитной нестабильностью и мутациями BRAF, характеризуется поздней диагностикой и перитонеальным канцероматозом [1]. Особое внимание уделяется выявлению патогенетических половых особенностей при развитии злокачественного процесса [2]. Митохондрии (МХ) участвуют в стероидогенезе и регуляции апоптоза [3], однако их стероидный профиль при ПКРР ранее не изучался.

**Цель**

Выявить половые особенности содержания стероидного профиля в МХ опухолевой ткани и линии резекции у больных ПКРР с учетом наличия метастазов.

**Материалы и методы**

В исследование включено 26 мужчин и 26 женщин с ПКРР, сопоставимых по возрасту (средний — 66 лет). В каждой группе 13 пациентов имели локализованную форму (T2–3N0M0) и 13 — метастатическую (T2–3N1M0), степень дифференцировки опухолей — G2. Из образцов опухоли и линии резекции методом дифференциального центрифугирования выделены МХ. Методом ИФА определены концентрации эстрадиола (Е2), прогестерона (Р4), тестостерона (Т), эстрона (Е1), эстриола (Е3), холестерина, рецепторов эстрогенов (ERα, ERβ), прогестерона (RP4) и андрогенов (RA). Статистическая обработка: программа Statistica 10.

**Результаты**

У женщин при наличии метастазов в МХ опухоли по сравнению с показателями в образцах группы без метастазов был выше уровень Е1, свЕ3 и холестерина — в 1,5–2,24 раза ($p < 0,05$), концентрации Е2, Р4 и Т, напротив, были ниже в среднем в 1,8 раза, также был ниже уровень RP4 — в 3,8 раза, а ERα и ERβ — в 1,7 и 1,6 раза соответственно ($p<0,05$). В МХ линии резекции у женщин с метастатическим ПКРР по сравнению с неметастатическим отмечено снижение уровня Е2, Р4 и Т — в 1,4–1,5 раза, холестерина — в 3,4 раза, RP4 — в 1,3 раза, тогда как уровень Е1 повышался в 1,6 раза ($p < 0,05$). У мужчин при метастазировании ПКРР в МХ опухоли повысился уровень Е2, Р4, Т, Е1, свЕ3 — в 1,3–2,7 раза и RA — в 1,5 раза, но снизилось содержание RP4 — в 17,7 раза. У мужчин в МХ линии резекции при метастазировании выявлено повышение уровня Е2, Р4, Т, Е1 в 1,8–5,7 раза, а холестерина — в 34 раза на фоне снижения всех исследованных рецепторов в 1,7–4,2 раза ($p < 0,05$).

**Выводы**

Метастазирование при ПКРР сопровождается противоположными изменениями стероидного статуса МХ в зависимости от пола: у мужчин повышаются уровни основных половых гормонов, у женщин, напротив, снижаются уровни Е2, Р4, Т и их рецепторов на фоне накопления «слабых» эстрогенов (Е1, Е3). Универсальным маркером метастазирования независимо от пола является снижение содержания RP4 в МХ как опухолевых клеток, так и в линии резекции. Изменения в линии резекции указывают на системную гормональную перестройку МХ кишечника при метастатическом процессе.

**Список литературы**

1. Abdel Hamid M., Pammer L.M., Oberparleiter S. et al. Multidimensional differences of right- and left-sided colorectal cancer and their impact on targeted therapies // NPJ Precis. Oncol. 2025. 9 (1). P. 116. 2. Кит О.И., Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Черярина Н.Д. Половые различия функционирования щитовидной железы в динамике роста перевивной меланомы B16/F10 у мышей // Российский онкологический журнал. 2016. № 21 (5). С. 253–258. 3. Tang J., Zhang J., Yang R. et al. The causal relationships between mitochondria and six types of cancer: a mendelian randomization study // BMC Cancer. 2025. 25 (1). P. 794.

# Анализ встречаемости варианта G84E в гене HOXB13 у российских пациентов с раком предстательной железы

**Авторы:**

(1) Ракицкая Татьяна Александровна, rta20002@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Иевлева Аглая Геннадьевна, aglayai@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Белышева Яна Вадимовна, belysheva.yana24@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(4) Алексахина Светлана Николаевна, abyshevasv@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(5) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак предстательной железы, ген HOXB13, наследственные мутации

### Актуальность

Наследственная предрасположенность играет важную роль в развитии рака предстательной железы (РПЖ). Мутации в генах репарации ДНК BRCA1/2, ATM, CHEK2 и др. увеличивают вероятность развития заболевания. В 2012 г. был идентифицирован еще один ген, связанный с повышенным риском РПЖ, — HOXB13. В европейских странах основным РПЖ-предрасполагающим вариантом в гене HOXB13 является миссенс-мутация G84E (c.251G>A, rs138213197). Носительство данного варианта увеличивает риск развития заболевания в 3–4 раза, а также может быть сопряжено с более агрессивным течением [1, 2]. Частота G84E среди пациентов европейского происхождения с РПЖ составляет около 1–3%, встречаемость выше у мужчин с ранним началом заболевания и отягощенным семейным анамнезом [1, 3]. Сведения о распространенности G84E среди российских пациентов со злокачественными новообразованиями (ЗНО) предстательной железы остаются ограниченными, что определяет актуальность данного исследования.

### Цель

Поиск варианта HOXB13 G84E среди российских пациентов с РПЖ.

### Материалы и методы

Исследование проводилось на выборке образцов 507 пациентов с РПЖ. Средний возраст на момент проведения тестирования составил 66,4 года (диапазон — 42–89 лет). У 3,4% (17/507) исследуемых, помимо опухоли предстательной железы, диагностированы ЗНО других локализаций. 26 (5,1%) пациентов имели отягощенный семейный анамнез, преимущественно среди родственников первой линии (25 случаев). Биологическим материалом служила ДНК, выделенная из крови. Детекция мутации осуществлялась с использованием аллель-дискриминационной ПЦР.

### Результаты

Нарушение в гене HOXB13 G84E было выявлено у 1 пациента, что составляет 0,2% общей исследованной выборки. На момент проведения исследования носителю было 84 года, сведений о наличии родственников с онкологическими диагнозами предоставлено не было.

### Выводы

Проведено пилотное исследование распространенности мутации HOXB13 G84E среди российских пациентов с РПЖ. В исследуемой выборке мутация была выявлена у 1 пациента, что соответствует частоте 0,2%. Для уточнения распространенности мутации HOXB13 G84E и ее ассоциации с клинико-морфологическими признаками в российской популяции необходимы исследования на более крупных выборках. Наряду с этим стоит провести полное секвенирование гена HOXB13 с целью выявления других вариантов, которые могут быть характерны для российской популяции. Такой подход позволит более полно оценить наследственный риск РПЖ и выявить потенциально специфические для региона генетические маркеры заболевания. Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 23-15-00262.

### Список литературы

1. Dupont W.D., Breyer J.P., Johnson S.H. et al. Prostate cancer risk variants of the HOXB genetic locus // Sci. Rep. 2021 May 31. 11 (1). P. 11385. DOI: 10.1038/s41598-021-89399-7. 2. Xu J., Lange E.M., Lu L. et al. International Consortium for Prostate Cancer Genetics. HOXB13 is a susceptibility gene for prostate cancer: results from the International Consortium for Prostate Cancer Genetics (ICPCG) // Hum. Genet. 2013 Jan. 132 (1). P. 5–14. DOI: 10.1007/s00439-012-1229-4. Epub 2012 Oct 12. 3. Ewing C.M., Ray A.M., Lange E.M. et al. Germline mutations in HOXB13 and prostate-cancer risk // N. Engl. J. Med. 2012 Jan 12. 366 (2). P. 141–149. DOI: 10.1056/NEJMoa1110000.

# Картирование границ повторяющихся наследственных перестроек в гене BRCA1

**Авторы:**

(1) Велюхова Татьяна Юрьвена, tanyavel00@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Романько Александр Андреевич, romanko.aleksandr.a@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Семина Мария Вячеславовна, mvsyomina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Асадулаева Каримат Амирхановна, k.s.ch.a@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Преображенская Елена Васильевна, chekmarevaev@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

крупные делеции гена BRCA1, NGS, эффект основателя

**Актуальность**

Патогенные однонуклеотидные варианты (SNV) и небольшие инсерции/делеции гена BRCA1 являются хорошо изученными генетическими факторами наследственного рака молочной железы (РМЖ) и рака яичников (РЯ). Для некоторых мутаций характерна выраженная популяционная специфичность, проявляющаяся в их высокой распространенности среди представителей конкретных этнических групп. Однако данные об эффекте основателя в отношении крупных геномных перестроек (LGR) крайне ограничены, что связано с трудностями их анализа. Стандартные NGS-панели, сфокусированные на кодирующих локусах, позволяют выявлять LGR по отклонению глубины покрытия, но для подтверждения общего происхождения мутаций необходимо знать точные координаты точек разрыва. Для их определения требуется секвенировать интронные области гена и анализировать данные с применением специализированных биоинформатических алгоритмов.

**Цель**

Определить координаты точек разрывов крупных делеций в гене BRCA1, выявленных методом таргетного NGS. Оценить потенциальную значимость эффекта основателя для данного типа мутаций.

**Материалы и методы**

Из когорты больных РМЖ/РЯ для исследования были отобраны случаи с повторяющимися нарушениями копийности экзонов в гене BRCA1 (n=31). Картирование границ LGR проводили методом высокопроизводительного секвенирования с использованием таргетной панели, включающей покрытие полной последовательности BRCA1 и фланкирующих областей. Анализ точек разрывов проводился с помощью биоинформатического инструмента Manta с последующей визуальной верификацией в геномном браузере IGV. Установленные координаты делеций сравнивались с известными вариантами из генетических баз данных DECIPHER, DGV, ClinVar, gnomAD.

**Результаты**

В 21 случае удалось точно определить координаты перестроек. У неродственных пациентов выявлены две повторяющиеся делеции в гене BRCA1: экзонов 3–6 (n=6; chr17:43,102,322-43,116,770) и экзонов 13–16 (n=8; chr17:43,066,566-43,077,891). Исследованные альтерации описаны в существующих базах данных, однако их границы картированы впервые. В 7 образцах с утратой 1–2 экзонов BRCA1 границы делеций были уникальными, в 10 случаях не удалось однозначно определить координату разрыва во фланкирующей межгенной последовательности. Идентифицированные точки разрывов делеций локализованы в Alu-повторах интронных и межгенных областей. Это позволяет предположить связь их возникновения с Alu-опосредованной рекомбинацией.

**Выводы**

Таргетное секвенирование NGS с покрытием интронов в комбинации с Manta позволяет эффективно картировать крупные делеции в гене BRCA1. Впервые определены точные координаты для 21 делеции; выявлены повторяющиеся варианты с идентичными точками разрывов (exon 13–16 del, exon 3-6 del), что подтверждает эффект основателя. Исследование поддержано грантом РНФ № 24-45-10007.

# Рибосомальные белки экзосом крови как маркеры неблагоприятного прогноза у больных раком молочной железы

**Авторы:**

(1) Шефер Алексей Александрович, a.shefer@g.nsu.ru, ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Новосибирск

(2) Бабайлова Елена Сергеевна, lalena2005@yandex.ru, ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Новосибирск

(3) Грайфер Дмитрий Маратович, dgraifer@gmail.com, ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Новосибирск

(4) Чернышова Алена Леонидовна, alacher@list.ru, ФГБУ «НМИЦ им. академика Е.Н. Мешалкина» Минздрава России, Новосибирск

(5) Тамкович Светлана Николаевна, tamkovichsn@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ им. академика Е.Н. Мешалкина» Минздрава России, Новосибирск

**Ключевые слова**

экзосомы, белки рибосом, кровь, рак молочной железы

## Актуальность

Экзосомы, секретируемые в биологические жидкости различными типами клеток, включая опухолевые клетки, являются важными участниками межклеточной коммуникации. В настоящее время получены убедительные данные о том, что эти малые внеклеточные везикулы (диаметром 30–150 нм) путем переноса биоактивных молекул способны перепрограммировать фенотип клеток-реципиентов. Ранее нами было показано, что наихудшая 5-летняя выживаемость больных раком молочной железы ассоциирована с наличием в экзосомах крови трех рибосомальных белков (РБ) — MRPL52, RPL28 и RPL40 (UBA52), которые полностью отсутствовали у здоровых женщин и в случаях с лучшим прогнозом. Примечательно, что все пациенты с таким профилем экзосомальных РБ умерли от метастатического рецидива в течение периода наблюдения. Хотя РБ являются известными компонентами опухолевых экзосом, их отсутствие в экзосомах, секретированных нормальными клетками, предполагает наличие специфических для рака механизмов сортировки.

## Цель

Целью работы было исследование влияния повышенного уровня стресс-ассоциированного РБ на упаковку в опухолевые экзосомы.

## Материалы и методы

Для исследования этого вопроса мы охарактеризовали РБ экзосом, секретированных тремя линиями, имитирующими рак молочной железы (MCF-7, BT-474, BT-549). Были обнаружены специфические для типа клеток паттерны РБ, отличающиеся от клинической сигнатуры рака молочной железы. Трансфекция клеток BT-549 с помощью FLAG-меченного RPS3 (агрессивного РБ, ассоциированного с канцерогенезом) вызвала резкие изменения в составе РБ экзосом, включая появление RPL28, что соответствует нашим клиническим данным.

## Результаты

Биоинформатический анализ показал, что РБ, идентифицированные в экзосомах крови больных раком молочной железы (MRPL52, RPL28, RPL40, RPS6), связаны с плохим прогнозом при различных видах рака и участвуют в ключевых онкогенных путях. Согласованность между нашими клиническими и экспериментальными данными предполагает, что: а) специфические РБ избирательно упаковываются в экзосомы в условиях стресса; б) этот процесс может способствовать агрессивности рака молочной железы; в) профилирование экзосомальных РБ может служить новым прогностическим подходом.

## Выводы

Полученные результаты проливают свет на ранее не известную роль РБ в прогрессировании опухоли посредством опосредованной внеклеточными везикулами коммуникации.

# Анализ частоты и спектра соматических мутаций гена фактора сплайсинга SF3B1 в опухолях предстательной железы

**Авторы:**

(1) Соляник Анастасия Максимовна, stasyasolyanik@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Алексахина Светлана Николаевна, abyshevasv@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Мартьянов Александр Сергеевич, aleksandr.s.martianov@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Перевалова Арина Андреевна, ar.oerevalovaa@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Иевлева Аглая Геннадиевна, aglayai@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

SF3B1, драйверные мутации, аберрантный сплайсинг

## Актуальность

Большинство известных сценариев молекулярного патогенеза опухолей реализуется посредством активации в ткани-мишени рецепторных тирозинкиназ и других компонентов сигнальных путей клетки. Однако в доле случаев поиск драйверных мутаций в известных онкогенах не дает результатов. В данной работе исследуется новая группа потенциальных молекулярных мишеней — факторов сплайсинга, в частности ген SF3B1. Мутации SF3B1 уже выявлены в широком спектре новообразований, а их встречаемость в некоторых типах опухолей, например увеальных меланомах, достигает 25%. Систематическое исследование мутаций SF3B1 в опухолях предстательной железы не проводилось. Потенциально новообразования с нарушениями работы факторов сплайсинга могут быть чувствительны к терапии PARP-ингибиторами. Таким образом, анализ мутаций SF3B1 позволит выявить новые терапевтические группы пациентов.

## Цель

Анализ частоты и спектра мутаций гена SF3B1 в опухолях предстательной железы.

## Материалы и методы

В исследование был включен материал опухолей предстательной железы 915 пациентов, проходивших молекулярно-генетическое тестирование в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова с июля 2023 г. по декабрь 2025 г. Для всех образцов методом аллельной дискриминации был выполнен анализ мутаций в известных «горячих точках» гена SF3B1 — кодонах 625, 666 и 700. Согласно литературным данным, клетки, содержащие мутации SF3B1, демонстрируют слабый ответ на репликативный стресс, поэтому для образцов с мутациями SF3B1 был определен HRD-статус — показатель, характеризующий дефицит гомологической рекомбинации опухоли.

## Результаты

В ходе выполнения данной работы были исследованы 915 образцов, средний возраст пациентов составил 65 лет (диапазон — 41–86). Мутации гена SF3B1 были обнаружены в 2 из 915 (0,218%) случаев. В обоих случаях была обнаружена мутация p.K700E. Анализ HRD статуса не выявил явных признаков хромосомной нестабильности в SF3B1-ассоциированных опухолях (HRD-score 9 и 25).

## Выводы

Таким образом, частота мутаций SF3B1 в исследованной выборке составила 0,218%. Однако, несмотря на низкую частоту реализации данного патогенного события в опухолях предстательной железы, его потенциальная значимость и актуальность сохраняется.

## Список литературы

1. Cilloni D. et al. SF3B1 mutations in hematological malignancies // Cancers. 2022. T. 14. N. 19. C. 4927. 2. Seiler M. et al. Somatic mutational landscape of splicing factor genes and their functional consequences across 33 cancer types // Cell reports. 2018. T. 23. N. 1. P. 282–296. e4. 3. Bland, Philip et al. SF3B1 hotspot mutations confer sensitivity to PARP inhibition by eliciting a defective replication stress response // Nature Genetics 55.8. 2023. P. 1311–1323.

# Анализ частоты наследственных мутаций при полипозе толстой кишки


## Авторы:

(1) Липендина Ксения Александровна, lipendina.ka@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Лайдус Татьяна Александровна, tanyxax@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Иевлева Аглая Геннадиевна, aglayai@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Янус Григорий Аркадьевич, octavedoctor@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург



## Ключевые слова

полипоз толстой кишки, рак толстой кишки, APC, MUTYH, синдром Пейтца–Йегерса


## Актуальность

Около 1% случаев рака толстой кишки (РТК) возникает на фоне полипоза. Такие случаи часто обусловлены наследственными мутациями, выявление которых зачастую меняет тактику лечения и обследования больного.

## Цель

Исследовать частоту мутаций в генах, ассоциированных с полипозными синдромами, в когорте российских больных с полипозом и/или РТК.

## Материалы и методы

В исследование вошло 124 образца крови от пациентов с полипозом толстой кишки и/или РТК, которые были исследованы при помощи таргетной NGS-панели, включающей 48 генов, ассоциированных с наследственными опухолевыми синдромами, в том числе APC, MUTYH, NTHL1, STK11, POLE, PTEN.

## Результаты

Патогенные или вероятно патогенные варианты, ассоциированные с полипозными синдромами, идентифицированы у 56 из 124 пациентов (45%), из которых 44 приходятся на аутосомно-доминантные формы заболевания. Наибольшую долю составили случаи семейного аденоматозного полипоза, обусловленного мутациями в гене APC: 38 из 56 (68%) случаев. В 1 случае у 32-летнего пациента зафиксировано сочетание герминальной мутации в гене APC и феномена микросателлитной нестабильности в опухолевой ткани. Гамартоматозные синдромы были представлены 2 случаями синдрома Коуден из 56 (4%), а также 3 случаями синдрома Пейтца–Егерса (мутации в гене STK11: p.Asp194Asn, p.Leu164Arg, p.Tyr60*) из 56 (5%). В одном образце детектирован вероятно патогенный вариант в гене POLE p.Glu277Gly (2%) в гетерозиготном состоянии. На аутосомно-рецессивные формы полипоза толстой кишки пришлось 12 из 56 случаев (21,4%). Из них 11 случаев пришлись на MUTYH-ассоциированный полипоз. Наиболее часто встречались founder-варианты p.Gly396Asp (6 из 22, 27,3% патогенных аллелей), p.Tyr179Cys (3 из 22, 13,6%), p.Gly183Asp (3 из 22, 13,6%). Выявлен 1 случай мутации MUTYH p.Pro295Leu в гомозиготном состоянии. Кроме того, идентифицирован 1 случай (2%) гомозиготной мутации p.Gln82Ter в гене NTHL1, ассоциированной с NTHL1-ассоциированным полипозом.

## Выводы

В российской когорте пациентов с полипозом толстой кишки молекулярно-генетическое исследование позволяет поставить молекулярное подтверждение наследственного ракового синдрома в 45% случаев. Наиболее частой причиной полипоза являются мутации в гене APC. MUTYH-ассоциированный полипоз является второй по частоте причиной полипоза толстой кишки в нашей стране. Наряду с двумя founder-мутациями, наиболее частыми в большинстве европейских стран, встречаются и иные повторяющиеся и редкие мутации, что требует анализа всей кодирующей последовательности гена. Благодаря таргетному секвенированию удалось выявить случаи редких полипозных синдромов (Пейтца–Егерса, Коуден, POLE- и NTHL1-ассоциированный полипоз), на долю которых пришлось 7 из 56 (13%) случаев с установленной генетической причиной болезни. Работа поддержана грантом РНФ № 25-45-01051.

## Список литературы


Müller M.F., Ibrahim A.E., Arends M.J. Molecular pathological classification of colorectal cancer // Virchows Archiv: an international journal of pathology. 2016. Vol. 469 (2). P. 125–134.

# Исследование молекулярно-генетических факторов резистентности рака молочной железы к адъювантной гормонотерапии

**Авторы:**

(1) Ступак Олег Александрович, oleh.stupak@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Иевлева Аглая Геннадиевна, aglayai@inbox.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Мартьянов Александр Сергеевич, aleksandr.s.martianov@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Велюхова Татьяна Юрьевна, tanyavel00@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Жарнакова Юлия Сергеевна, zharnakova13@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Глузман Марк Игоревич, lok2008@list.ru, СПБ ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

(7) Кулигина Екатерина Шотовна, kate.kuligina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

адъювантная гормонотерапия, резистентность, раннее прогрессирование, CCND1, FGFR1, PIK3CA, ESR1, PTEN

## Актуальность

Рак молочной железы (РМЖ) является самым частым злокачественным новообразованием у женщин. К сожалению, у части больных адъювантная гормонотерапия, направленная на профилактику возникновения рецидивов после основного лечения, оказывается неэффективной. Возникновение рецидивов на ранних этапах адъювантной терапии может быть связано с биологическими и молекулярными особенностями новообразования, например с наличием определенных соматических мутаций. Знание об их присутствии до начала лечения позволит выбирать оптимальные терапевтические подходы.

## Цель

Сопоставить присутствие молекулярных нарушений, которые могут быть ассоциированы с резистентностью к гормонотерапии, в парных образцах первичной опухоли и рецидивов/метастазов заболевания, возникших в ранние сроки на фоне адъювантного лечения.

## Материалы и методы

В работу были включены парные образцы первичных опухолей и рецидивов/метастазов от 31 пациентки с первично-неметастатическим HR-позитивным HER2-негативным РМЖ, получавших адъювантную эндокринную терапию. Образцы были проанализированы на наличие амплификаций генов CCND1 и FGFR1, мутаций в генах PIK3CA, ESR1, PTEN при помощи различных методов, включая ПЦР с последующим анализом кривых плавления, аллель-дискриминирующую ПЦР, цифровую капельную ПЦР и секвенирование нового поколения.

## Результаты

Частота амплификации CCND1 составила 12,9%, амплификации FGFR1 — 9,7%; мутации PIK3CA, ESR1 и PTEN были выявлены у 45,2%, 9,7% и 12,9% больных соответственно. Было обнаружено, что в 12 из 31 (38,7%) случаев имелись какие-либо расхождения в статусе изучаемых молекулярных нарушений между первичным материалом и образцами, полученными после прогрессирования заболевания. Наиболее часто в материале рецидива/метастаза не удавалось обнаружить мутацию PIK3CA, присутствовавшую в первичном опухолевом образце (в 6 случаях). У 2 пациенток в рецидивных образцах был детектирован вариант ESR1 Y537S, не выявленный в первичной опухоли. В 3 случаях в материале рецидивов были идентифицированы потенциально инактивирующие варианты PTEN, не обнаруженные в первичных опухолях.

### Выводы

Обнаружена значительная дискордантность молекулярных нарушений между первичными опухолями и рецидивами заболевания. Можно предположить, что мутации ESR1 и PTEN могут являться одной из причин раннего возникновения устойчивости к эндокринной терапии, так как заметна тенденция к их появлению во вторичных опухолях. Исследование выполнено при поддержке гранта РНФ № 22-15-00278-П.

### Список литературы

Aleksakhina S.N. et al. CCND1 and FGFR1 gene amplifications are associated with reduced benefit from aromatase inhibitors in metastatic breast cancer // Clin. Transl. Oncol. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. 2021. T. 23, N. 4. P. 874–881.

## Молекулярно-генетическая панель ThyroidINFO: предоперационная оценка риска злокачественности узлов щитовидной железы с неопределенной цитологией

### Авторы:

(1) Трофимова Софья Андреевна, sofia-trofimov-a@yandex.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(2) Пачуашвили Нано Владимеровна, npachuashvili@bk.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), ФГБУ «НМИЦ эндокринологии им. академика И.И. Дедова» Минздрава России, Москва

(3) Матросова Алина Антоновна, matrosova.alina@endocrincentr.ru, ФГБУ «НМИЦ эндокринологии им. академика И.И. Дедова» Минздрава России, Москва

(4) Титов Сергей Евгеньевич, titovse78@gmail.com, ФГБУН Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН, Новосибирск

(5) Веряскина Юлия Андреевна, fl-31@mail.ru ФГБУН Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН, Новосибирск

(6) Урусова Лилия Сергеевна, liselivanova89@yandex.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), ФГБУ «НМИЦ эндокринологии им. академика И.И. Дедова» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

узловые образования щитовидной железы (УОЩЗ), микроРНК

### Актуальность

Узлы щитовидной железы (ЩЖ) с неопределенной цитологией (Bethesda III–IV) характеризуются вариабельным риском злокачественности и значительной долей необоснованных хирургических вмешательств. Для стратификации риска была разработана молекулярно-генетическая панель ThyroidINFO [1], использующая методы ПЦР в реальном времени (qPCR) и ПЦР в реальном времени с обратной транскрипцией (RT-qPCR).

### Цель

Оценить клиническую эффективность молекулярно-генетической панели ThyroidINFO для стратификации риска злокачественности узлов ЩЖ и выбора тактики ведения пациентов.

### Материалы и методы

Исследование выполнено на материале тонкоигольной аспирационной биопсии с цитологическим заключением Bethesda III–IV от 297 пациентов НМИЦ эндокринологии им. акад. И.И. Дедова. Для анализа уровня экспрессии мРНК генов HMGA2, PGK, GCM, а также для детекции микроРНК (miR-146b, -221, -31, -375, -551b, -29b, -23a, -197) применяли метод RT-qPCR [2, 3]. Данный метод двухэтапен: на первом этапе мРНК и микроРНК обратно транскрибируются в кДНК; на втором этапе проводится ПЦР — в режиме реального времени фиксируется накопление ампликонов посредством детекции сигнала флуоресценции гидролизуемых зондов. Для количественной оценки митохондриальной ДНК и детекции точечной мутации V600E в гене BRAF был использован метод qPCR. На основании результатов мультиплексного анализа молекулярных маркеров рассчитывался индекс риска злокачественности узлового образования.

### Результаты

Из 297 случаев с цитологическим диагнозом Bethesda III–IV в 5,4% случаев молекулярно-генетический профиль опухоли соответствовал папиллярному раку (ПРЩЖ) с мутацией в гене BRAF V600E (риск ~99%), в 16,5% случаев — BRAF-отрицательному ПРЩЖ (риск ~95%), в 7,76% случаев — фолликулярной опухоли с маркерами злокачественности (риск — 60–80%), в 10,44% — онкоцитарной карциноме (риск ~70%). В 59,9% случаев панель выявила доброкачественный профиль опухоли. При гистологическом исследовании послеоперационного материала конкордантность с результатами молекулярного тестирования составила 61%, что указывает на необходимость верификации дискордантных случаев, включая пересмотр гистологических препаратов. Особый интерес представляют два случая, когда, несмотря на доброкачественный прогноз по результатам панели, было проведено хирургическое вмешательство. Гистологически были верифицированы фолликулярная и онкоцитарная аденома соответственно, что подтверждает потенциал панели для предотвращения избыточных хирургических вмешательств.

### Выводы

Проведенное исследование подтверждает высокую диагностическую значимость молекулярно-генетической панели ThyroidINFO в стратификации риска при неопределенных цитологических заключениях. На репрезентативной выборке продемонстрирована способность метода дифференцировать спектр патологий: от доброкачественных образований до различных вариантов карцином с установлением градации индивидуального риска.

### Список литературы

1. Способ дифференциальной диагностики узловых образований щитовидной железы человека. № 2021102961: пат. 2757347 РФ. МПК G01N 33/58 (2006.01), G01N 33/574 (2006.01). Заявл. 08.02.2021. Опубл. 13.10.2021 / С.Е. Титов, Ю.А. Веряскина. Бюл. № 29. 2. Сердюкова О.С., Титов С.Е., Малахина Е.С., Рымар О.Д. МикроРНК — перспективные молекулярные маркеры обнаружения рака в узлах щитовидной железы // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2018. № 14 (3). С. 140–148. https://doi.org/10.14341/ket9774 3. Titov S., Demenkov P.S., Lukyanov S.A. et al. Preoperative detection of malignancy in fine-needle aspiration cytology (FNAC) smears with indeterminate cytology (Bethesda III, IV) by a combined molecular classifier // Journal of clinical pathology. 2020. 73 (11). P. 722–727. https://doi.org/10.1136/jclinpath-2020-206445.

## Аберрантное метилирование генов микроРНК, ассоциированных с предопухолевыми изменениями, при хронической обструктивной болезни легких

### Авторы:

(1) Пономарева Анастасия Алексеевна, anastasia-ponomaryova@rambler.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Боярко Валентина Владимировна, vvboyarko@mail.ru, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(3) Капитанова Дарья Венедиктовна, Dvk0181@gmail.com, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(4) Зарубин Алексей Андреевич, a.a.zarubin@gmail.com, НИИ медицинской генетики «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Перельмутер Владимир Михайлович, pvm@ngs.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(6) Букреева Екатерина Борисовна, kbukreeva@mail.ru, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(7) Чердынцева Надежда Викторовна, nvch@tnimc.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(8) Денисов Евгений Владимирович, D_evgeniy@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

рак легкого, хроническая обструктивная болезнь легких, диагностика, метилирование, микроРНК

### Актуальность

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) — это тяжелое заболевание, при котором в 10–30% развивается рак легкого (РЛ), приводящий к гибели пациентов. В настоящее время отсутствуют критерии

для стратификации клинических форм ХОБЛ по риску малигнизации. Одной из проблем является недоступность биологического материала из предопухолевых очагов бронхиального эпителия больных. Выбор эпигенетических факторов (метилирование, микроРНК) в качестве потенциальных маркеров обусловлен их высокой пластичностью и возможностью регуляторных воздействий на факторы, связанные с прогрессией предопухолевого фенотипа.

### Цель

Анализ профиля метилирования генов микроРНК, ассоциированных с предопухолевыми изменениями, в крови больных ХОБЛ.

### Материалы и методы

Нами проведен анализ уровня метилирования 6 генов микроРНК (MIR-492, MIR-650, MIR-487A, MIR-6132, MIR1202, MIR-634) на образцах венозной крови, полученной от больных ХОБЛ. Ранее нами показано, что метилирование данных генов ассоциировано с дисплазией бронхиального эпителия. Для получения библиотек для секвенирования использована таргетная амплификация отдельных регионов генов с помощью разработанных олигонуклеотидных праймеров на бисульфит-конвертированной ДНК. Анализ проводили с применением NGS-секвенирования.

### Результаты

Выявлены значимые различия между группами здоровых лиц и больных ХОБЛ по уровню метилирования отдельных CpG-сайтов для следующих генов микроРНК: для гена MIR-487A (CpG-сайт 101051905) (p=0,001), для гена MIR-650 (CpG-сайт 22822637) (p=0,009) и различия на уровне тенденции для гена MIR-6132 (CpG-сайт 117019932) (p=0,07). При этом показано, что уровень метилирования гена MIR-650 варьировал в зависимости от локализации CpG-сайта.

### Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о потенциальной значимости анализа уровня метилирования генов MIR-487A и MIR-650 в качестве маркеров предопухолевых состояний.

## Особенности пролиферативных процессов в первичных клеточных культурах, полученных из образцов рака молочной железы люминального А-подтипа

### Авторы:

(1) Могиленских Анна Сергеевна, annasajler@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ СО «Институт медицинских клеточных технологий», Екатеринбург

(2) Дерюгин Михаил Игоревич, mderyugin@mail.ru, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ СО «Институт медицинских клеточных технологий», Екатеринбург

(3) Сазонов Сергей Владимирович, prof-ssazonov@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ СО «Институт медицинских клеточных технологий», Екатеринбург

(4) Демидов Сергей Михайлович, demidov@gkb40.ur.ru, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, ГАУЗ СО «Институт медицинских клеточных технологий», Екатеринбург

### Ключевые слова

рак молочной железы, люминальный А-подтип, первичные клеточные культуры, Ki-67

### Актуальность

Люминальный А-подтип характеризуется низким уровнем клеточной пролиферации, о которой судят по доле клеток опухоли, экспрессирующих белок Ki-67. При рутинной диагностике иммуногистохимическим (ИГХ) методом люминального А-подтипа уровень Ki-67 не превышает 10%.

### Цель

Оценить уровень клеточной пролиферации методом проточной цитометрии в первичных культурах, полученных из образцов люминального А-подтипа РМЖ.

### Материалы и методы

В исследование включены хирургические образцы РМЖ люминального А-подтипа, определенного с помощью ИГХ-метода: высокий уровень экспрессии рецепторов эстрогена и/или прогестерона, уровень экспрессии Her2 — 0–2 балла (отсутствие амплификации гена Her2), уровень клеточной пролиферации Ki-67 — меньше 10%. Всего в исследование включено 27 культур. Доля клеток с экспрессией определялась методом проточной цитометрии (Navios, Becman Coulter, США), для оценки доли эпителиальных опухолевых клеток (ЭОК) использовали антитела к панцитокератину: anti-Cytokeratin, clone 11, Alexa Fluor® 647 (Biolegend, США), для оценки индекса клеточной пролиферации — антитела к Ki-67, клон SP6, Alexa Fluor® 488 (Abcam, США). Каждая культура проанализирована с нулевого по пятый пассаж (p0–p5), не менее 5000 клеток. Обработка данных осуществлялась с помощью методов непараметрической статистики.

### Результаты

В ходе исследования рецепторного аппарата клеток в культурах, полученных из образцов РМЖ люминального А-подтипа, в зависимости от доли эпителиальных опухолевых клеток на p0 культуры разделены на группы: I группа — с долей ЭОК от 5% до 20%, II группа — доля ЭОК от 21% до 35%, III группа — доля ЭОК от 36% и выше. При оценке Ki-67 методом проточной цитометрии в группах первичных клеточных культур для I группы с p0–p5 медиана доли клеток с экспрессией Ki-67 колеблется от 7,2% до 13,3%. Для II группы медиана составляет 10,5–25,0%. В культурах III группы медиана — от 19,5% до 73,7%. Только в культурах III группы доля клеток с экспрессией Ki-67 увеличивается в ходе культивирования и на p2 выше (p=0,01), чем в I группе, а на p4 выше по сравнению как с I группой (p=0,003), так и с II группой (p=0,005).

### Выводы

В группе первичных культур, полученных из образцов люминального А-подтипа, с долей эпителиальных опухолевых клеток на нулевом пассаже от 36% в ходе культивирования установлена высокая пролиферативная активность.

### Список литературы

Гребенюк Е.В., Могиленских А.С., Сазонов С.В. Особенности пролиферативных процессов в клеточных культурах из образцов люминального В (HER2-негативного) подтипа рака молочной железы // Вестник уральской медицинской академической науки. 2023, Т. 20, № 1–2. С. 53–62.

## Изменение уровней экспрессии длинных некодирующих РНК семейства SNHG при немелкоклеточном раке легкого

### Авторы:

(1) Пронина Ирина Валерьевна, zolly_sten@mail.ru, ФГБУН «Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля» РАН, ФГАОУ ВО «Государственный университет просвещения», Москва

(2) Казубская Татьяна Павловна, oncogen5@ronc.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Кононец Павел Вячеславович, p.kononets@ronc.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Кушлинский Николай Евгеньевич, kne3108@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(5) Стилиди Иван Сократович, ronc@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

днРНК, рак легкого, конкурентные эндогенные РНК, гены-хозяева малых ядрышковых РНК

### Актуальность

Гены семейства генов-хозяев малых ядрышковых РНК (SNHG) могут участвовать в онкогенезе посредством регуляторных функций кодируемых длинных некодирующих РНК (днРНК) и путем влияния на образование малых ядрышковых РНК и биогенез рибосом.

### Цель

Цель работы — анализ изменения уровней экспрессии днРНК семейства SNHG (SNHG1, GAS5/SNHG2, SNHG12) в клинических образцах немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) как показатель их роли в онкогенезе в зависимости от гистологического типа опухоли и клинической стадии.

### Материалы и методы

В работе использовали 50 парных образцов РНК (RIN ≥7), выделенных из тканей НМРЛ (аденокарцинома — 24 пары, плоскоклеточный рак — 26 пар) и прилежащих нормальных тканей легкого, полученных из НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина. Уровни экспрессии оценивали методом ОТ-ПЦР на приборе CFX96 (Bio-Rad, США). В качестве референсных были взяты гены B2M и ACTB. Значимость различий в экспрессии днРНК подтверждали многофакторным дисперсионным анализом (ANOVA) после оценки нормальности распределения в тесте Шапиро–Уилка.

### Результаты

На общей выборке образцов НМРЛ выявлено значимое повышение экспрессии SNHG12 — в 2,22 раза ($p=0,028$) и SNHG1 — в 7,85 раза ($p=0,000$), экспрессия GAS5 не менялась, причем в группе 58 лет (медиана по возрасту) и моложе значимыми являлись только изменения экспрессии SNHG1 (повышена в 5,75 раза, $p=0,000$). При плоскоклеточном раке легкого экспрессия SNHG1 повышалась в 14,83 раза ($p=0,000$), SNHG12 — в 4,83 раза ($p=0,000$). Для аденокарциномы легкого характерно повышение экспрессии SNHG1 в 3,03 раза ($p=0,012$). Уровень экспрессии SNHG1 повышался на I стадии НМРЛ в 6,28 раза ($p=0,000$) и демонстрировал стадийно зависимый рост (I стадия — в 6,28 раза, II — в 8,78 раза, III — в 10,69 раза, IV — в 12,73 раза, $p \leq 0,005$). Экспрессия SNHG12 не менялась на стадии I, повышение экспрессии выявлено на стадиях II, III и IV, причем уровень экспрессии SNHG12 не зависел от стадии НМРЛ. Биоинформатический анализ предсказал наличие микроРНК, общих для днРНК SNHG1, GAS5, SNHG12 и потенциально способных взаимодействовать с одной или несколькими из них посредством механизма конкурирующих эндогенных РНК, а также мРНК, экспрессия которых может изменяться под воздействием исследуемых днРНК.

### Выводы

Таким образом, выявлены изменения экспрессии днРНК семейства SNHG при НМРЛ и их возможная роль в патогенезе рака через регуляцию отдельных белковых генов, а также связь с возрастом, гистологическим типом и клинической стадией.

## Транскриптомные особенности метастатического рака толстой кишки: связь с прогнозом

### Авторы:

(1) Бабышкина Наталия Николаевна, nbabyshkina@mail.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(2) Дронова Татьяна Анатольевна, tanyadronova@mail.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(3) Добродеев Алексей Юрьевич, dobrodeev@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Костромицкий Дмитрий Николаевич, d.n.kostromitsky@gmail.com, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Еремин Дмитрий Алексеевич, dmitriygl2002@mail.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(6) Шишкин Марк Романович, markusse21@mail.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(7) Чердынцева Надежда Викторовна, nvch@tnimc.ru, НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

метастатический рак толстой кишки, транскриптом, FOLFOXIRI, прогноз

### Актуальность

Омиксные технологии представляют собой мощный инструмент для поиска потенциальных терапевтических мишеней злокачественных новообразований. Однако, несмотря на значительный прогресс в исследованиях транскриптома метастатического рака толстой кишки (мРТК) [1], анализ полученных данных с точки зрения прогноза и индивидуализации лечения еще не полностью завершен.

### Цель

Оценить прогностическую значимость паттернов экспрессии генов в опухоли и метастатических узлах в печени у больных мРТК.

### Материалы и методы

Проведена оценка полнотранскриптомного профиля 18 образцов (первичная карцинома толстой кишки, метастазы в печени, нормальная ткань толстой кишки и печени) от 5 пациентов с мРТК методом секвенирования на платформе DNBSeq. Анализ дифференциальной экспрессии генов (ДЭГ) проведен в программной среде R с использованием пакета DEseq2. Для оценки прогностической значимости ДЭГ использован онлайн-ресурс Kaplan Meier plotter [2].

### Результаты

При сравнении уровня экспрессии транскриптов в опухоли толстой кишки и метастазах в печень выявлено 706 ДЭГ. Сетевой анализ и дальнейшая кластеризация ДЭГ позволили выявить центральные гены с высокой степенью взаимодействия: для опухолей толстой кишки были идентифицированы PIGR (степень 15) и LCN2 (степень 12). APOA1 (степень 83), VTN (степень 78) и FGA (степень 22) оказались наиболее значимыми ключевыми генами для метастазов в печени. Выявлено, что гиперэкспрессия как PIGR, так и LCN2 связана с высокими показателями общей выживаемости у пациентов мРТК (log-rank p=0,005 и log-rank p=0,001 соответственно). Среди трех ключевых генов, идентифицированных в метастазах, только гипоэкспрессия VTN ассоциирована с высокими показателями общей выживаемости у больных мРТК (log-rank p=0,021).

### Выводы

Изучение транскриптома опухолей толстой кишки и метастатических очагов в печени позволяет определить потенциальные регуляторные механизмы, ассоциированные с благоприятным прогнозом заболевания.

### Список литературы

1. Horak J., Kubecek O., Siskova A. et al. Differences in genome, transcriptome, miRNAome, and methylome in synchronous and metachronous liver metastasis of colorectal cancer // Front. Oncol. 2023. 13. P. 1133598. DOI: 10.3389/fonc.2023.1133598. 2. Győrffy B. Integrated analysis of public datasets for the discovery and validation of survival-associated genes in solid tumors // Innovation (Camb). 2024. 5 (3). P. 100625. DOI: 10.1016/j.xinn.2024.100625.

## Роль церулоплазмина в метаболических нарушениях при росте перевиваемой гепатомы 22а у мышей

### Авторы:

(1) Киселева Екатерина Прохоровна, ekissele@yandex.ru, ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», Санкт-Петербург

(2) Зеленский Евгений Александрович, ez1506@mail.ru, ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», Санкт-Петербург

(3) Соколов Алексей Викторович, biochemsokolov@gmail.com, ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

церулоплазмин, гепатома 22а, IL-6, триглицериды

### Актуальность

Острофазный белок церулоплазмин принадлежит к числу патологических маркеров прогрессии опухолевого роста. Концентрация церулоплазмина в крови повышена при росте многих опухолей [1], и в ряде случаев эти показатели коррелируют с плохим прогнозом и неэффективным ответом на лучевую и химиотерапию [2]. Однако его роль в опухолевой прогрессии не вполне ясна. Мы предположили, что он является

патогенетическим фактором и участвует в метаболической перестройке организма, способствующей прогрессированию заболевания.

### Цель

Сопоставить изменения концентрации церулоплазмина в крови с рядом гуморальных метаболических показателей, а также объемом некроза в опухоли в динамике роста со́лидной перевиваемой гепатомы 22а.

### Материалы и методы

Мышам С3НА подкожно инокулировали 2х105 клеток гепатомы 22а. В сыворотке крови оценивали концентрации: церулоплазмина — по оксидазной активности с пара-фенилендиамином, провоспалительных цитокинов (TNF-α и IL-6) — иммуноферментным методом, железа и цинка — колориметрически и с помощью атомно-абсорбционной спектрометрии, общего холестерина и триглицеридов — на аутоанализаторе, а также учитывали на гистологических препаратах опухолей площади, занимаемые некротизированной и жизнеспособной тканью [3].

### Результаты

Подъем уровня церулоплазмина в крови начинался на 14-е сутки синхронно с появлением центральных некрозов в опухоли и сопровождал дальнейший прирост некротизированной ткани. Повышение концентрации IL-6 в крови начиналось на 7-е сутки и могло служить триггером для развития острофазной реакции, приводящей к усилению синтеза церулоплазмина, а также к развитию, начиная с 21-х суток, гипоферремии и гипоцинкемии. Неожиданным результатом оказалось одновременное появление в крови повышенного уровня церулоплазмина и триглицеридов. Возможно, что церулоплазмин как транспортный белок доставляет в жировую ткань ионы меди, способствующие липолизу. IL-6 также может принимать участие в поддержании липолиза в жировой ткани.

### Выводы

Рост гепатомы 22а сопровождается развитием центральных некрозов в опухоли и системной воспалительной реакцией с повышением в крови концентрации церулоплазмина и цитокина IL-6, а также развитием гиперлипидемии, дефицита железа и цинка. Обсуждается возможная протуморогенная роль церулоплазмина как фактора, участвующего вместе с IL-6 в обеспечении опухолей необходимыми для их роста липидными метаболитами.

### Список литературы

1. Вавилова Т.П., Гусарова Ю.Н., Королева О.В., Медведев А.Е. Роль церулоплазмина при развитии неопластических процессов // Биомед. химия. 2005. Т. 51 (3). С. 263–275. 2. Lukanović D., Polajžer S., Matjašič M. et al. Analysis of ATP7A expression and ceruloplasmin levels as biomarkers in patients undergoing neoadjuvant chemotherapy for advanced high-grade serous ovarian carcinoma // Int. J. Mol. Sci. 2024. Vol. 25 (18). P. 10195. 3. Zelenskyi E.A., Rutto K.V., Trulioff A.S. et al. Metabolic disorders in mice bearing transplantable hepatoma 22a: a focus on ceruloplasmin // J. Evol. Biochem. Physiol. 2025. Vol. 61 (3). P. 899–912.

## Предикция эффективности неоадъювантной химиолучевой терапии больных местнораспространенным колоректальным раком

### Авторы:

(1) Иванов Сергей Дмитриевич, sdivanov44@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Тюряева Елена Ивановна, letyur@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Топилина Евгения Игоревна, evgeniatopilina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Змитриченко Юлия Геннадьевна, zmitrichenko@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Богомолов Владимир Андреевич, vladimirbog1997@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Точильников Григорий Викторович, gr75@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

колоректальный рак, предикция эффективности химиолучевой терапии, ферроптоз

### Актуальность

Реакции больных местнораспространенным раком прямой кишки (мрРПК) на неоадъювантную химиолучевую терапию (нХЛТ) в значительной степени варьируют. У части пациентов может быть достигнут полный клинический ответ, что является основанием выделения определенной когорты для реализации органосохраняющего лечения. В качестве предсказательных маркеров успешного применения нХЛТ у больных мрРПК наряду с параметрами опухоли предлагают учитывать системные показатели воспалительных процессов. Однако их предиктивная значимость ниже 70%.

### Цель

Сравнительный анализ показателей, разработанных на основании клинико-биохимических параметров микроокружения опухоли, которые отражают также возможность реализации ферроптозной формы гибели клеток, для предсказания эффективности применения нХЛТ у больных мрРПК.

### Материалы и методы

Работа выполнена на больных мрРПК T2–3N0-2M0 (46 мужчин, 61,0±2,0 года, и 21 женщина, 56,8±5,0 лет). Конформную нЛТ проводили в режиме стандартного фракционирования (РОД = 1,8–2,0 Гр/25–28 фракций) на высокоэнергетических ускорителях электронов; на опухолевый очаг прямой кишки СОД = 56–54 Гр, на регионарные лимфатические узлы СОД = 48–50 Гр на фоне радиосенсибилизации капецитабином 825 мг/м² 2 раза/в дни лучевой терапии, а также краткосрочном режиме (РОД = 5 Гр/5 фракций). Забор венозной крови осуществляли до начала нХЛТ и в конце курса. Анализ крови проводили на оборудовании ALIFAX Roller 20 PN, SYSMEX XN1000 и Architect c4000. Определяли показатели: отношения числа тромбоцитов к лимфоцитам, числа нейтрофилов к лимфоцитам и недавно разработанный (нейтрофилы × тромбоциты)/(лимфоциты × гемоглобин) [1]. Кроме того, рассчитывали показатель концентрации железа, нормированной на определенную фракцию клеток крови. Продолжительность жизни (ПЖ) больных прослеживали в течение 3 лет после начала нХЛТ.

### Результаты

При уровнях измеренных маркеров выше определенных порогов соответствующие им показатели ПЖ достоверно отличались у больных, имевших значения этих биомаркеров ниже пороговых. Разработанный нами предсказательный маркер позволил еще до начала лечения персонально выявить больных мрРПК, для которых после стандартного режима нХЛТ было возможно органосохраняющее лечение. Более адекватно данный маркер оказался применим к больным мужчинам. Предварительные результаты проведения краткосрочного режима ЛТ близки к данным, полученным при стандартном режиме ЛТ.

### Выводы

Вновь разработанный показатель нормированной концентрации железа крови имеет более высокую предсказательную значимость и меньший процент ошибок по сравнению с известными предикторами эффективности нХЛТ у больных мрРПК, что позволяет рекомендовать его как простой, краткосрочный и легкодоступный биомаркер для более глубокого исследования и применения в клинике.

### Список литературы

1. Hernandez-Ainsa et al. // Front. Med. 2022. 9. P. 843074.

## Стереотаксическое облучение олигометастазов аблятивными дозами излучения: второй шанс вылечить

### Авторы:

(1) Нидаль Салим (Ислим), nsalim@emcmos.ru, АО «Европейский медицинский центр», Москва
(2) Туманова Кристина Олеговна, ktumanova@emcmos.ru, АО «Европейский медицинский центр», Москва
(3) Либсон Евгений Исаакович, elibson@emcmos.ru, АО «Европейский медицинский центр», Москва
(4) Поподько Алексей Игоревич, apopodko@emcmos.ru, АО «Европейский медицинский центр», Москва
(5) Столбовой Александр Викторович, lefortovo@hotmail.com, АО «Европейский медицинский центр», Москва

### Ключевые слова

олигометастазы, безрецидивная и общая выживаемость, Stereotactic ablative radiotherapy SABR

### Актуальность

Олигометастатическая болезнь (ОМБ) подразумевает прогрессирование злокачественной болезни в виде обычно 1–5 отдаленных метастазов опухоли на фоне лечения или естественного течения заболевания. ОМБ представляет собой промежуточное состояние злокачественного процесса между локорегионарной стадией и обширным диссеминированием. Эрадикация метастазов играет важную роль для продолжительности и качества жизни у таких пациентов. Сегодня на первый план в их лечении выходит стереотаксическая аблятивная радиотерапия (Stereotactic ablative body radiotherapy — SABR) как эффективный и безопасный метод, даже если метастазы располагаются в недоступных для хирургического удаления местах тела. Многие исследователи предполагали, что радикальное удаление метастазов может улучшить как безрецидивную выживаемость (PFS — progression-free survival), так и общую выживаемость (OS — overall survival) пациентов с излеченными олигометастазами [1, 2].

### Цель

Определение влияния SABR на PFS и OS и зависимости этих онкологических показателей от первичной опухоли и от локализации отдаленных метастазов.

### Материалы и методы

Изучено 68 пациентов с 1–5 отдаленными метастазами нескольких видов раковых опухолей. В зависимости от клеточной характеристики и локализации очагов соответственно имеющимся рекомендациям режимы фракционирования SABR были от 16 до 60 Гр, подведенными 1–7 фракциями. Самой частой локализацией первичной опухоли была предстательная железа (n=14), далее следовали толстая и прямая кишка (n=10), легкие (n=7) и молочная железа (n=6). Период наблюдения составил от 11 до 75 мес (медиана — 51 мес).

### Результаты

1-, 3- и 5-летняя OS получилась 97,1%, 83,6% и 73,4% соответственно. 1-, 3- и 5-летняя PFS составила 57,3%, 36,6% и 28,0% соответственно. 23 пациента (33,8%) избежали нового рецидива заболевания. У остальных пациентов среднее время до первого прогрессирования составило 16,5 мес с интервалом от 1 до 60 мес, что чаще превышало среднее значение этого показателя при обычном паллиативном лечении и сопровождалось лучшим качеством жизни. В исследовании локализация первичного очага оказалась независимым прогностическим фактором, кроме пациентов с раком предстательной железы, у которых 5-летняя выживаемость составила 100%. Локализация метастазов играла главную роль в OS и PFS: пациенты с метастазами в кости имели лучшую выживаемость, чем пациенты с метастазами в другие органы и ткани.

### Выводы

Локальное аблятивное облучение безопасно и более эффективно, чем стандартно рекомендуемое паллиативное лечение, особенно при раке предстательной железы с метастазами в кости, при раке шейки матки и яичников и при раке молочной железы. SABR при ОМБ дает пациентам новую возможность выздороветь, причем на фоне любого медикаментозного лечения без его прерывания.

### Список литературы

1. Hellman S., Weichselbaum R. Oligometastases W.R.R. Oligometastase // J. Clin. Oncol 1995. 13. P. 8–10. DOI: 10.1200/JCO.1995.13.1.8.
2. Lievens Y., Guckenberger M., Gomez D. et al. Defining oligometastatic disease from a radiation oncology perspective: An ESTRO-ASTRO consensus document // Radiotherapy and Oncology. 2020. 148 . P. 157–166. DOI: 10.1016/j.radonc.2020.04.003.

## ПОДДЕРЖИВАЮЩАЯ ТЕРАПИЯ

# Оланзапин в профилактике и лечении синдрома анорексии-кахексии онкологических больных

### Авторы:

(1) Пальчинская Ольга Владимировна, kfoli@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Гуторов Сергей Львович, s1gutorov@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Румянцев Алексей Александрович, alexeymma@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

синдром анорексии-кахексии, оланзапин, химиотерапия, потеря массы тела

### Актуальность

Синдром анорексии-кахексии (САК) и связанная с ним потеря массы тела — частое осложнение у онкологических больных, снижающее качество жизни и выживаемость. Предотвращение потери массы тела может привести к снижению частоты и степени выраженности осложнений лекарственной терапии и хирургического лечения, поддержанию адекватной дозовой интенсивности химиотерапии, улучшению качества жизни пациентов. Оланзапин, атипичный антипсихотик, продемонстрировал потенциальную возможность не только в контроле тошноты, но и в улучшении аппетита больных, получающих химиотерапию.

### Цель

Оценка эффективности и безопасности пролонгированного приема низких доз (2,5 мг/сут) оланзапина для профилактики значительной потери массы тела (≥5%) при локализованном/местнораспространенном раке желудка и диссеминированном раке яичников на фоне предоперационной химиотерапии.

### Материалы и методы

В анализ включено 30 больных. У 14 из них был диагностирован диссеминированный рак яичников, у 16 — местнораспространенный рак желудка. Предоперационное лечение состояло из 3–4 курсов системной химиотерапии согласно нозологии. Экспериментальная группа получала низкие дозы оланзапина (2,5 мг внутрь на ночь) ежедневно до хирургического лечения с сохранением пищевых привычек. В группе контроля дополнительных медикаментов не назначали, пациенты придерживались своих пищевых привычек. Оценка антропометрических показателей (измерение роста, массы тела, индекса массы тела, площади поверхности тела) проводилась до начала химиотерапии и после 3–4 курсов. Нежелательные явления химиотерапии оценивали перед каждым курсом, осложнения хирургического лечения — в течение 30 дней после оперативного лечения. Первичной конечной точкой исследования была доля пациентов со снижением массы тела ≤5%. Ввиду малой выборки использовался описательный анализ.

### Результаты

Среди пациентов, потерявших массу тела на фоне предоперационного блока химиотерапии (n=16/30), снижение менее 5% чаще отмечалось в группе оланзапина — у 85% (6 из 7) и у 33% (3 из 9) в группе контроля соответственно (p >0,05). Стабилизация массы тела была ассоциирована со снижением частоты послеоперационных осложнений в группе оланзапина (13% vs 46,7%) и предотвращала снижение относительной дозовой интенсивности лечения <85% в сравнении с контролем (13% vs 26,7%).

### Выводы

Полученные данные указывают на потенциальную пользу пролонгированного приема оланзапина в дозе 2,5 мг/сут в профилактике значительной нутритивной недостаточности и улучшении переносимости лечения.

### Список литературы

1. Arends J. et al. ESMO Guidelines Committee // Cancer cachexia in adult patients. ESMO Open. 2021 Jun. 6 (3). P. 100092. 2. Sandhya L. et al. Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Study of Olanzapine for Chemotherapy-Related Anorexia in Patients With Locally Advanced or Metastatic Gastric, Hepatopancreaticobiliary, and Lung Cancer // J. Clin. Oncol. 2023 May 10. 41 (14). P. 2617–2627.

## Ретроспективный анализ частоты, факторов риска и исходов фебрильной нейтропении в реальной клинической практике онкологического стационара

### Авторы:

(1) Громова Галина Александровна, gaka-91@mail.ru, ГБУЗ РК «Республиканский онкологический диспансер», Петрозаводск

(2) Фролов Максим Юрьевич, maksim.frolov@volgmed.ru, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград

## Ключевые слова

химиотерапия, нейтропения, фебрильная нейтропения, химиотерапия, КСФ, гранулоцитарный колониестимулирующий фактор, СППВР

## Актуальность

Фебрильная нейтропения (ФН) — жизнеугрожающее осложнение химиотерапии (ХТ), ведущее к увеличению летальности, затрат и нарушению планового лечения. Несмотря на существование международных рекомендаций по профилактике ФН с использованием гранулоцитарного колониестимулирующего фактора (г-КСФ), данные о реальной практике в региональных стационарах России ограничены.

## Цель

Оценка частоты, факторов риска, тактики ведения и исходов ФН в реальной клинической практике.

## Материалы и методы

Одноцентровое ретроспективное когортное исследование (2018–2024 гг.). Включены пациенты со со́лидными опухолями и лабораторно подтвержденной лейкопенией (<1,5×10⁹/л). Данные извлекались из электронных медицинских карт. Анализировались демографические, клинические показатели, назначение г-КСФ (первичная профилактика/лечение), эпизоды ФН, редукции доз, отсрочки ХТ и исходы.

## Результаты

Проанализированы данные 397 пациентов (средний возраст — 62,0 года; большинство — женщины). Преобладали злокачественные новообразования желудочно-кишечного тракта, легкого, молочной железы (III–IV стадии). Общая частота ФН составила 1,1–2,5% в год, что соответствует российским и международным данным (1,5–3,5%). г-КСФ назначался в 55–93% случаев, в основном с целью первичной профилактики (ПП). Однако у 10–33% пациентов, получавших ПП, развивалась ФН («прорывные» эпизоды). В группе высокого риска по международным стандартам обязательная ПП-г-КСФ была назначена лишь 45% пациентам. В половине случаев не удалось однозначно оценить обоснованность назначения из-за отсутствия структурированных данных о риске. Многофакторный анализ подтвердил значимость низкого индекса массы тела (<23 кг/м²), сниженной скорости клубочковой фильтрации (<65 мл/мин) и гипопротеинемии. Летальность была выше у пациентов старше 60 лет с указанными признаками. Наивысшая летальность — при злокачественных новообразованиях пищевода, желудка, поджелудочной железы и легкого. Редукция доз ХТ отмечена в 45–87% случаев, отсрочки лечения — в 43–84%. Тяжелая нейтропения (G3–G4) ассоциирована с высокой годовой летальностью (32–75%).

## Выводы

Выявлен значительный разрыв между реальной клинической практикой назначения г-КСФ и международными рекомендациями, особенно в группе высокого риска. Даже на фоне проведении ПП возможно развитие ФН, что требует индивидуальной стратификации риска и мониторинга. Тяжелая нейтропения остается значимым предиктором неблагоприятного исхода. Необходима стандартизация оценки риска ФН и систематическая фиксация данных в МИС. Для оптимизации практики требуются: разработка и внедрение локального протокола/алгоритма стратификации риска ФН и назначения г-КСФ; интеграция обязательного чек-листа оценки риска в электронной медицинской карте перед каждым циклом ХТ; образовательные мероприятия для врачей; создание системы мониторинга ключевых показателей (частота ФН, летальность).

## Список литературы

1. Кононенко И.Б., Снеговой А.В., Ларионова В.Б. Нейтропения, лимитирующая проведение химиотерапии. Нужна ли профилактика? // Онкогематология. 2022. № 17 (1). С. 135–142. DOI: 10.17650/1818-8346-2022-17-1-135-142. 2. Сапожников К.В., Сорокина И.В., Гусев А.В. и др. Профилактика фебрильной нейтропении у онкологических пациентов: данные реальной клинической практики // Современная Онкология. 2023. № 25 (1). С. 115–122. DOI: 10.26442/18151434.2023.1.202138. 3. Fust K., Li X., Maschio M. et al. Cost-effectiveness of prophylaxis treatment strategies for febrile neutropenia in patients with recurrent ovarian cancer // Gynecol. Oncol. 2014. 133 (3). P. 446–453. 4. Громова Г.А. Реальная клиническая практика профилактики и лечения нейтропении. Как повысить качество онкологической помощи и сэкономить? // Опухоли женской репродуктивной системы. 2023. № 19 (2). С. 69–81. DOI: 10.17650/1994-4098-2023-19-2-69-81. 5. Binaya Sapkota et al. Validation of Risk of Chemotherapy-Induced Neutropenia: Experience from Oncology Hospital of Nepal // Cancer Management and Research. 2020. 12. 6. Сакаева Д.Д., Борисов К.Е., Булавина И.С. и др. Практические рекомендации по диагностике и лечению фебрильной нейтропении. Злокачественные опухоли // Практические рекомендации RUSSCO #3s2. 2022. Т. 12. С. 55–63. 7. Протокол профилактики фебрильной нейтропении гранулоцитарными колониестимулирующими факторами / под ред. акад. РАН М.И. Давыдова, 2021. 5-е изд., перераб. и доп. https://rassc.org/ru/recommendations 8. Whyte S., Cooper K.L., Stevenson M.D. et al. Cost-effectiveness of granulocyte colony-stimulating factor prophylaxis for febrile neutropenia in breast cancer in the United Kingdom // Value Health. 2011 Jun. 14 (4). P. 465–474. DOI: 10.1016/j.jval.2010.10.037.

# Мультидисциплинарный подход к лечению и коррекции нутритивного статуса у пациенток с раком молочной железы после бариатрических операций в анамнезе

**Авторы:**

(1) Сивохина Татьяна Александровна, sivohina@mail.ru, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», Самара

(2) Кожина Марина Владимировна, mch85@mail.ru, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», Самара

(3) Новикова Екатерина Николаевна, novicovsam@mail.ru, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», Самара

**Ключевые слова**

рак молочной железы, бариатрическая хирургия, нутритивный статус, мультидисциплинарный подход, коморбидность

## Актуальность

Пациентки с ожирением, перенесшие бариатрические операции, составляют особую группу риска развития осложнений на фоне проводимого специального лечения. Снижение массы тела после бариатрических вмешательств сопровождается метаболическими нарушениями (дефицит микронутриентов, белковая недостаточность), что может ухудшать переносимость противоопухолевой терапии, увеличивать риск послеоперационных осложнений и снижать эффективность лечения. Отсутствие единого мультидисциплинарного подхода к ведению таких пациенток приводит к поздней диагностике, неоптимальному лечению и ухудшению прогноза, снижению качества жизни.

## Цель

Разработать и внедрить мультидисциплинарный подход к ведению пациенток с раком молочной железы (РМЖ) после бариатрических операций, включающий коррекцию нутритивного статуса, адаптацию хирургического и лекарственного лечения, а также оценку отдаленных результатов.

## Материалы и методы

В исследование включены 15 пациенток с верифицированным РМЖ (T1–3N0–2M0) в возрасте 35–65 лет, перенесших бариатрические операции (желудочное шунтирование) за период 2019–2024 гг. Группу контроля составили 20 пациенток с РМЖ без ожирения в анамнезе. Оценка нутритивного статуса проводилась с использованием шкал MUST, NRS-2002, биохимических маркеров (альбумин, витамин D, витамин $B_{12}$, железо). Мультидисциплинарная команда состояла из онколога, гастроэнтеролога, врача физической реабилитационной медицины, медицинского психолога. Проводилась коррекция нутритивного статуса и коррекция дефицитных состояний.

## Результаты

У 78% пациенток после бариатрических операций выявлен дефицит витамина D, у 45% — витамина $B_{12}$, у 32% — железодефицитная анемия. Уровень альбумина <35 г/л отмечен у 22% пациенток. После проведения нутритивной коррекции (пероральные и энтеральные смеси, витаминотерапия) показатели нормализовались у 85% пациенток. Частота послеоперационных осложнений (раневая инфекция, лимфорея) в основной группе составила 18% против 12% в группе контроля (p=0,08). Токсичность химиотерапии 3–4-й степени (нейтропения, полинейропатия) была сопоставима в обеих группах. При этом у пациенток с корригированным нутритивным статусом отмечалось лучшее качество жизни по опроснику EORTC QLQ-C30 (шкала общего здоровья: 68±12 баллов против 52±15 в группе без коррекции; <0,05). За 3 года наблюдения безрецидивная выживаемость составила 88% в основной группе и 90% в группе контроля (p=0,45)

## Выводы

Пациентки с РМЖ после бариатрических операций имеют высокий риск нутритивной недостаточности, требующей обязательной коррекции до начала противоопухолевого лечения. Мультидисциплинарный подход с участием гастроэнтеролога, онколога, врача физической реабилитационной медицины, медицинского психолога позволяет снизить частоту осложнений, улучшить переносимость терапии и повысить качество жизни пациенток.

**Список литературы**

1. Болотова Е.В. Нутритивная поддержка в онкологии: от скрининга до терапии. М., 2023. 2. Sung H. et al. Global Cancer Statistics 2022 // CA: Cancer J. Clin. 2024. 3. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients // Clin Nutr. 2023.

## РАЗРАБОТКА ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ — КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

# Роль карбоангидраз IX и XII в микроокружении опухоли и стратегии селективного ингибирования

**Авторы:**

(1) Куцебко Дарья Николаевна, heyiamdi@gmail.com, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО России, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Глушаков Руслан Иванович, glushakovruslan@gmail.com, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

карбоангидраза IX, карбоангидраза XII, терапевтическая резистентность, ингибиторы карбоангидраз, таргетная терапия

**Актуальность**

Гиперэкспрессия изоформ карбоангидразы CA IX и CA XII в гипоксическом ядре со́лидных опухолей — ключевой фактор поддержания опухоль-специфичного кислотно-осно́вного равновесия (pH): внеклеточного ацидоза и внутриклеточного алкалоза. Данный дисбаланс pH фундаментально связан с инвазией, метастазированием, иммуносупрессией и устойчивостью к стандартной терапии, что делает CA IX/XII перспективными мишенями для преодоления резистентности к противоопухолевым препаратам.

**Цель**

Систематизировать данные о патогенетической роли CA IX и CA XII и проанализировать стратегии их селективного фармакологического ингибирования.

**Материалы и методы**

Проведен аналитический обзор литературы (2017–2025 гг.) по базам PubMed, Scopus, Web of Science. Поиск осуществлялся по ключевым словам: carbonic anhydrase IX/XII, tumor microenvironment, drug resistance.

**Результаты**

CA IX и CA XII катализируют гидратацию $CO_2$, формируя определенный пул $H^+$ во внеклеточной среде. Кислое pH изменяет конформацию белков внеклеточного матрикса, что коррелирует с повышением биологической агрессивности опухолей. При этом повышенная экспрессия CA IX коррелирует с резистентностью к терапии, CA XII — с адаптацией к гипоксии в некоторых типах рака. Ингибиторы CA классифицируются по механизму: координация с ионом $Zn^{2+}$ (сульфаниламиды), связывание с координированной водой, аллостерическое ингибирование, стерическая блокада активного центра. Селективные ингибиторы (например, SLC-0111) в доклинических моделях нормализуют pH микроокружения, подавляют рост опухоли, снижают метастатический потенциал и повышают эффективность химио-, радио- и иммунотерапии. Ранние клинические исследования демонстрируют приемлемый профиль безопасности таких соединений.

**Выводы**

Селективные ингибиторы CA IX/XII воздействуют на фундаментальный адаптивный механизм опухоли. Их разработка направлена на создание высокоселективных соединений и валидацию биомаркеров. Комбинирование таких ингибиторов, в частности с иммунотерапией, представляет стратегию для преодоления резистентности со́лидных опухолей, требующую подтверждения в контролируемых клинических исследованиях.

### Список литературы

1. Yang H., Chen R., Zheng X. et al. Cooperative role of carbonic anhydrase IX/XII in driving tumor invasion and metastasis: a novel targeted therapeutic strategy // Cells. 2025. 14 (10). P. 693. DOI: 10.3390/cells14100693. 2. Ronca R., Supuran C.T. Carbonic anhydrase IX: an atypical target for innovative therapies in cancer // Biochim. Biophys. Acta Rev. Cancer. 2024. 1879 (4). P. 189120. DOI: 10.1016/j.bbcan.2024.189120. 3. Angeli A., Carta F., Nocentini A. et al. Carbonic anhydrase inhibitors targeting metabolism and tumor microenvironment // Metabolites. 2020. 10 (10). P. 412. DOI: 10.3390/metabo10100412. 4. McDonald P.C., Chafe S.C., Brown W.S. et al. A phase 1 study of SLC-0111, a novel inhibitor of carbonic anhydrase IX, in patients with advanced solid tumors // Am. J. Clin. Oncol. 2020. 43 (7). P. 484–490. DOI: 10.1097/COC.0000000000000691.


# Влияние отечественного противоопухолевого соединения 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола (хлонизола) на кроветворение у крыс


### Авторы:

(1) Точильников Григорий Викторович, gr75@mail.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Стуков Александр Николаевич, stukov2008@yandex.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Змитриченко Юлия Геннадьевна, zmitrichenko@gmail.com, ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Жилинская Надежда Тарасовна, jilinskie@mail.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Беляева Ольга Анатольевна, belolesya@yandex.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Филатова Лариса Валентиновна, larisa_filatova@list.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Ткаченко Елена Викторовна, elenatkachen@yandex.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Семиглазова Татьяна Юрьевна, tsemiglazova@mail.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург



### Ключевые слова

2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиол (хлонизол), нитрозоалкилмочевины, миелотоксичность, гемопоэз, крысы


### Актуальность

В результате исследований, проводившихся в ФБГУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, было синтезировано отечественное противоопухолевое лекарственное соединение 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиол (хлонизол), обладающее рядом уникальных свойств: широким спектром противоопухолевой активности, проходимостью через гематоэнцефалический и гематоофтальмический барьер, системным и контактным противоопухолевым эффектом.

### Цель

В рамках доклинической оценки безопасности противоопухолевого агента 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола (хлонизола) проведено исследование его миелотоксичности. Изучали влияние однократного внутрибрюшинного введения различных доз хлонизола (от максимально переносимой до токсических) на динамику гематологических показателей в периферической крови и содержание миелокариоцитов в костном мозге у крыс-самцов.

### Материалы и методы

Исследование выполнено на 20 крысах-самцах линии Wistar массой 200–250 г. Животным однократно внутрибрюшинно вводили хлонизол в дозах 20 (максимально переносимая доза), 30 и 40 мг/кг. Контрольная группа получала 0,9% раствор натрия хлорида. На 5-е, 14-е, 21-е, 28-е и 42-е сутки исследовали показатели периферической крови. На 45-е сутки определяли общее содержание миелокариоцитов в костном мозге бедренной кости методом подсчета в камере Горяева.

### Результаты

Хлонизол проявлял дозо- и времязависимое гематотоксическое действие. При введении в максимально переносимой дозе (20 мг/кг) наблюдалось умеренное подавление кроветворения с отсроченным максимумом (14–42-е сутки): развивались анемия и лейкопения (преимущественно за счет снижения числа лимфоцитов). При дозе 40 мг/кг угнетение эритропоэза было более выраженным с пиком на 21-е сутки; лейкопения носила ранний и глубокий характер. При обеих дозах в поздние сроки регистрировался сдвиг лейкоцитарной формулы влево. При дозе 40 мг/кг наблюдалось двухфазное изменение числа тромбоцитов: подъем на 5–14-е сутки с последующим возвращением к исходному уровню. В костном мозге к 45-м суткам количество миелокариоцитов при дозе 20 мг/кг было достоверно увеличено (+53%), при дозе 30 мг/кг — снижено (–28%), при дозе 40 мг/кг — критически снижено (–73%), что свидетельствовало о глубоком угнетении костномозгового кроветворения, вплоть до аплазии.

### Выводы

Отечественное противоопухолевое лекарственное соединение 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиол (хлонизол) проявляет выраженную дозозависимую миелотоксичность. Применение соединения в рамках химиотерапии требует строгого мониторинга состояния кроветворной системы и тщательного подбора терапевтических доз для минимизации риска тяжелых гематологических осложнений.

### Список литературы

Стуков А.Н., Есиков К.А., Усманова Л.М. и др. Синтез и противоопухолевая активность 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола (хлонизола) // Химико-фармацевтический журнал. 2020. Т. 54, № 6. С. 35–38. DOI: 10.30906/0023-1134-2020-54-6-35-38.

## Механизмы молекулярно-направленной активности дендримерных катионных пептидов и возможности их использования для терапии опухолей

### Авторы:

(1) Лушникова Анна Александровна, LAN21@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Королева Наталья Алексеевна, nat.korole@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Ковтун Ольга Григорьевна, miss.olga.kovtun@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Рудакова Анна Андреевна, rudakovaan93@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(5) Кирпиченко Мария Валерьевна, kirpichenkomara@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», Москва

(6) Андреев Сергей Михайлович, andsergej@yandex.ru, ФГБУ «ГНЦ «Институт иммунологии» ФМБА, Москва

### Ключевые слова

злокачественные опухоли, лекарственная устойчивость, катионные пептиды, механизмы действия

### Актуальность

Одна из причин роста онкологической заболеваемости — множественная лекарственная устойчивость (МЛУ) опухолей, связанная с их поликлональностью и появлением резистентных опухолевых клеток (ОКл) в ответ на терапию. Разработка препаратов для решения этой проблемы — актуальная задача молекулярной онкологии [1]. Интерес представляют устойчивые к биодеградации катионные пептиды (КП) с дендримерной структурой и с иммуномодулирующей, противовирусной, антибактериальной активностью. Ранее мы исследовали цитотоксичность Arg/Lys-обогащенных КП на чувствительных и резистентных сублиниях ОКл [2]. В результате показана возможность преодоления МЛУ за счет взаимодействия КП со специфичными молекулярными мишенями, включая VEGFR2, FGFR, EGFR/ErB1, аквапоринами/AQPs 1-5 и гликозилированным NCL, которые высоко экспрессируются в ОКл и регулируют ключевые функции ОКл и стволовых ОКл.

### Цель

Анализ противоопухолевой активности Arg/Lys-обогащенных КП с дендримерной структурой in vivo.

### Материалы и методы

Подкожные ксенографты (ПК) опухолей поджелудочной железы Panc1 и Aspn1, гепатокарциномы Huh-7, меланомы кожи MelCher и Mel IS, светлоклеточного рака почки Рпоч1-КК. Иммунодефицитные nude мыши. КП NC-783 и AM-2 вводили внутрибрюшинно по 150 мкл, 2 мкг/мл изотонического раствора натрия хлорида, 7 раз по 2,1 мкг на мышь, контрольным мышам 0,9% раствор натрия хлорида, меченный Cy5-NC811, вводили на 14-й день, за 2 ч до конца экспериментов (150 мкл, 2 мкг/мл). Оценивали торможение роста опухоли ТРО (%), а также патоморфологию ПК, печени и почек мышей в опытах и контроле, оценивая структуру клеток и накопление гликогена в печени, структуру почек на гистологических срезах. Клеточные мишени КП анализировали путем иммуногистохимического анализа, иммуноблоттинга и молекулярного докинга лиганд-мишеней с помощью программ Maestro, ZDOCK и сервера Rosette.

### Результаты

Подтверждена селективная цитотоксичность и противоопухолевая активность КП. Показано накопление Cy5-NC811 в пределах опухолевых узлов в ПК. Зафиксировано ТРО от 72% до 86% по сравнению с продолженным ростом ПК и гибелью мышей в контроле. Основной механизм связан со взаимодействием КП со специфичными белками, гиперэкспрессированными на поверхности ОКл, и с последующей их инактивацией, ингибированием Akt, CDK1/2 и активацией Fas, TP53 после дислокации NPM1 из ядра. Отмечена активация cas 3,8 и 9 с индукцией апоптоза по типу ядрышкового стресса, частично — аутофагии и митоптоза. Показаны высокие scores (до 10,5 по модулю) для связывания КП с ключевыми белками в ОКл — CDK1/2, TP53, YB1, AQPs 1-5.

### Выводы

Универсальные механизмы активности тестированных КП, их сравнительно низкая токсичность in vivo, подавление высокоэкспрессированных в ОКл регуляторных белков и сигнальных путей, индукция гибели ОКл и торможение роста ПК создают предпосылки для разработки на основе этих пептидов противоопухолевых препаратов широкого спектра действия.

### Список литературы

1. Emran T.B., Shahriar A., Mahmud A.R. et al. Multidrug Resistance in Cancer: Understanding Molecular Mechanisms, Immunoprevention and Therapeutic Approaches. 2022. Vol. 12, Art. 891652. 2. Lushnikova A.A., Onyan A.V., Kovtun OG. et al. Novel approaches for overcoming of tumor drug resistance by polyvalent cationic peptides // Journal of Cancer Prevention Current Research 2023. 14 (1). P. 24–27.

## Применение 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола (хлонизола) для лечения перитонеального канцероматоза в эксперименте

### Авторы:

(1) Змитриченко Юлия Геннадьевна, zmitrichenko@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Стуков Александр Николаевич, stukov2008@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Точильников Григорий Викторовоич, gr75@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Дранишников Владислав Георгиевич, dranishnikov0906@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Гребенюк Екатерина Александровна, grebenyuk_katyunya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Жилинская Надежда Тарасовна, jilinskie@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Коржук Михаил Сергеевич, gensurg@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Сенчик Константин Юрьевич, k-yurivich@bk.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Латипова Дилором Хамидовна, dilat77@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(10) Семиглазова Татьяна Юрьевна, tsemiglazova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

перитонеальный канцероматоз, интраперитонеальная химиотерапия, 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиол (хлонизол), доклинические исследования

### Актуальность

Перитонеальный канцероматоз — тяжелое осложнение ряда злокачественных новообразований, плохо поддающееся системной химиотерапии из-за гематоперитонеального барьера. Интраперитонеальная химиотерапия (ИПХ) является перспективным локальным подходом, однако используемые стандартные препараты (цисплатин, паклитаксел) имеют ограниченную эффективность. Разработка новых, более эффективных агентов для ИПХ представляет собой актуальную задачу.

### Цель

Оценка эффективности и преимуществ интраперитонеальной инфузии отечественного противоопухолевого соединения 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола (хлонизола) в лечении перитонеального канцероматоза в эксперименте.

### Материалы и методы

Исследование выполнено на мышах с моделями перитонеального канцероматоза, индуцированного внутрибрюшинной трансплантацией карциномы Эрлиха, аденокарциномы толстой кишки АКАТОЛ и меланомы B16. Через 48 ч после внутрибрюшинной трансплантации опухоли вводили хлонизол в дозе 20 мг/кг однократно в форме интраперитонеальной инфузии в большом объеме (80 мл/кг) 0,9% раствора натрия хлорида. В сравнительных сериях использовали болюсное введение той же дозы (20 мг/кг в объеме раствора 10 мл/кг), а также стандартные препараты для ИПХ — цисплатин (8 мг/кг) и паклитаксел (30 мг/кг) в инфузионном объеме 80 мл/кг. Оценивали динамику массы тела, общую выживаемость, медиану продолжительности жизни (МПЖ).

### Результаты

Интраперитонеальная инфузия хлонизола проявила высокую, статистически значимую ($p<0,0001$) терапевтическую активность у мышей с трансплантированными внутрибрюшинно асцитной карциномой Эрлиха, карциномой АКАТОЛ и меланомой B16 с увеличением МПЖ в сравнении с контролем соответственно на 165–316%, 168% и >374%. МПЖ мышей с асцитной карциномой Эрлиха при интраперитонеальной инфузии хлонизола (20 мг/кг в 80 мл/кг инфузионного раствора) была более чем в 2 раза (на 112%, $p=0,0002$) больше, чем при болюсном его введении (20 мг/кг в 10 мл/кг). У мышей с асцитной карциномой Эрлиха МПЖ при инфузии хлонизола была в 2 раза больше, чем при инфузии цисплатина (на 132%, $p<0,0001$), и в 3 раза больше, чем при инфузии паклитаксела (на 231%, $p<0,0001$).

### Выводы

Интраперитонеальная инфузия 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола (хлонизола) в дозе 20 мг/кг в объеме 80 мл/кг является высокоэффективным способом лечения перитонеального канцероматоза различного гистогенеза в эксперименте. Способ обеспечивает статистически значимое преимущество в противоопухолевой активности и переносимости перед болюсным введением хлонизола и стандартными препаратами для ИПХ — цисплатином и паклитакселом.

### Список литературы

Степанов И.В., Пандеров Ю.М, Афанасьев С.Г. Перитонеальный канцероматоз // Сибирский онкологический журнал. 2014. № 5. С. 45–53.

## Разработка таргетной системы доставки доксорубицина на основе внеклеточных везикул и ДНК-аптамеров в клетки рака яичников SCOV-3

### Авторы:

(1) Гаранин Александр Юрьевич, augaranin@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Васильева Олеся Александровна, vasilyevaoa@niioncologii.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(3) Каданцева Екатерина Ярославовна, grin_katya27@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(4) Забегина Лидия Михайловна, lidiazabegina@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(5) Суров Дмитрий Александрович, sda120675@mail.ru, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО России, Санкт-Петербург
(6) Малек Анастасия Валерьевна, anastasia@malek.com.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

## Ключевые слова

внеклеточные везикулы, аптамеры, рак яичников, система доставки лекарств, доксорубицин

## Актуальность

Персонализированные технологии лечения злокачественных опухолей на основе внеклеточных нановезикул (ВНВ) и ДНК-аптамеров (АПТ) открывают новые возможности для адресной доставки цитостатических препаратов.

## Цель

Разработка таргетной системы доставки доксорубицина на основе внеклеточных везикул и ДНК-аптамеров в клетки рака яичников SCOV-3 и оценка эффективности разработанной системы in vitro.

## Материалы и методы

В исследовании использовались образцы тканей перитонеальных метастазов рака яичников (n=3) и клеточные линии Skov-3. Донорские везикулы анализировались с использованием анализа траекторий наночастиц (АТН) и проточной цитометрии. Модификация везикулярной поверхности комплексов ДОКС-ВНВ достигалась за счет гидрофобного взаимодействия мембраны с холестерином, ковалентно связанным с ДНК-аптамером. Цитотоксичность разработанной системы доставки доксорубицина оценивалась с помощью анализа МТТ. На первом этапе исследования аптамеры, специфичные для клеток рака яичников, были отобраны на основе литературных данных [1, 2]. Связывание аптамера с клетками рака яичников оценивалось с помощью проточной цитометрии. На основании полученных результатов был выбран один аптамер, MN103. На втором этапе исследования была разработана система доставки доксорубицина с внеклеточными везикулами, включающая: получение ВНВ из донорской плазмы методом ультрацентрифугирования, «загрузку» доксорубицина в ВНВ методом сонопорации, очистку полученных комплексов (ДОКС-ВНВ) от свободного доксорубицина методом гель-фильтрации и получение комплекса ДОКС-ВНВ-АПТ путем модификации поверхности ВНВ аптамером. С помощью метода АТН и абсорбционной спектроскопии было установлено, что ВНВ, загруженные доксорубицином, присутствовали во фракциях 4–8, тогда как свободный доксорубицин наблюдался во фракциях 9–12.

## Результаты

В ходе модификации поверхности ВНВ было установлено, что 4 мкл FAM-меченного холестерина в концентрации 100 пмоль/мкл достаточно для полного связывания с мембраной ВНВ. На третьем этапе исследования была проанализирована цитотоксичность разработанной системы доставки ДОКС-ВНВ-АПТ. Доксорубицин, загруженный в ВНВ, оказывал более выраженный цитостатический эффект по сравнению со свободным доксорубицином. Система адресной доставки ДОКС-ВНВ-АПТ практически полностью ингибировала рост клеток рака яичников (1% выживших клеток). Присутствие специфического аптамера в разработанной системе доставки доксорубицина значительно увеличило цитостатический эффект и степень связывания с опухолевыми клетками в экспериментальных условиях in vitro.

## Выводы

Инновационная технология доставки доксорубицина на основе внеклеточных везикул, модифицированных ДНК-аптамерами, представляется перспективной для повышения эффективности системной химиотерапии.

## Список литературы

1. Nabavinia M.S., Charbgoo F., Alibolandi M. et al. Comparison of flow cytometry and ELASA for screening of proper candidate aptamer in cell-SELEX pool // Appl. Biochem. Biotechnol. 2018. T. 184, № 2. P. 444–452. 2. Zhong Y., Zhao J., Li J. et al. Advances of aptamers screened by cell-SELEX in selection procedure, cancer diagnostics and therapeutics // Anal. Biochem. 2020. 598. P. 113620.

# Отечественное противоопухолевое соединение 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиол (хлонизол) в качестве гаптена при вторичной химиопрофилактике рака (экспериментальное исследование)

**Авторы:**

(1) Стуков Александр Николаевич, stukov2008@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Змитриченко Юлия Геннадьевна, zmitrichenko@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Гребенюк Екатерина Александровна, grebenyuk_katyunya@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Дранишников Владислав Георгиевич, dranishnikov0906@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Точильников Григорий Викторович, gr75@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Семиглазова Татьяна Юрьевна, tsemiglazova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиол (хлонизол), гаптен, химиопрофилактика рака

## Актуальность

Высокая частота рецидивов и метастазов после первичного лечения злокачественных новообразований определяет необходимость разработки эффективных методов вторичной профилактики рака.

## Цель

Разработка и доклиническое обоснование метода вторичной профилактики рака с использованием аутологичных опухолевых клеток, обработанных отечественным алкилирующим соединением 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиол (хлонизол) в качестве гаптена.

## Материалы и методы

Эксперимент выполнен на 16 мышах линии BALB/c (самцы), рандомизированных на две группы: 1-я группа — контроль (n=8); 2-я группа — опытная — иммунизация клетками карциномы Эрлиха, гетерогенизированными хлонизолом. Клеточный продукт получали путем инкубации опухолевых клеток в растворе хлонизола (0,5 мг/мл) в течение 1 ч при 37 °C с последующим двукратным отмыванием от цитостатика центрифугированием. К осадку добавляли равный объем 0,02% раствора формалина для консервации и стабилизации. Полученную взвесь вводили подкожно в объеме 0,2 мл. На 14-е сутки после иммунизации мышам обеих групп внутримышечно трансплантировали живые клетки карциномы Эрлиха ($4\times10^6$ клеток в 0,2 мл 0,9% раствора натрия хлорида).

## Результаты

У иммунизированных мышей наблюдалась значимая задержка роста опухоли. К 14-му дню после трансплантации средний объем опухоли в контрольной группе составил 2598±144 мм$^3$, в группе иммунизированных мышей — 903±138 мм$^3$ (торможение роста опухоли — 64%; p=0,001), на 21-й день, соответственно, 4368±397 мм$^3$ и 2102±373 мм$^3$ (торможение роста — 52%, p=0,002).

## Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о принципиальных возможностях получения цельноклеточных продуктов для терапии и вторичной химиопрофилактики рака с использованием в качестве гаптена отечественного противоопухолевого соединения 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола (хлонизола). Как и другие производные нитрозоалкилмочевины (НАМ), хлонизол алкилирует нуклеиновые кислоты и белки, а также за счет образующихся изоцианатов модифицирует белковые структуры, обеспечивая гетерогенизацию опухолевых клеток. Достигнутая таким образом гетерогенизация опухолевых клеток может обеспечить специфический противоопухолевый ответ, направленный на эрадикацию остаточной болезни. Преимущество хлонизола перед другими производными НАМ заключается в его оптимальном гидрофильно-липофильном балансе, обеспечивающем лучшую проходимость через клеточные мембраны, а следовательно,

полное взаимодействие с антигенами опухолевой клетки и ее надежную гетерогенизацию. Дальнейшие исследования предусматривают определение оптимальной концентрации хлонизола в растворе для инкубации и использование надежных методов консервации и стабилизации клеточного продукта.

### Список литературы

Стуков А.Н., Есиков К.А., Усманова Л.М. и др. Способ синтеза 2-[3-(2-хлорэтил)-3-нитрозоуреидо]-1,3-пропандиола, обладающего противоопухолевой активностью: патент на изобретение RU 2678846 C1 от 04.02.2019.

## Возраст-ассоциированные изменения эндотелиальных клеток: последствия для канцерогенеза и лечения рака легкого в эксперименте

### Авторы:

(1) Першина Ольга Викторовна, ovpershina@gmail.com, НИИ фармакологии и регенеративной медицины им. Е.Д. Гольдберга ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

(2) Пахомова Ангелина Владимировна, angelinapakhomova2011@gmail.com, НИИ фармакологии и регенеративной медицины им. Е.Д. Гольдберга ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава Росси, Томск

(3) Сандрикина Любовь Александровна, ermolaeva_la@mail.ru, НИИ фармакологии и регенеративной медицины им. Е.Д. Гольдберга ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Томск

### Ключевые слова

эндотелиальные клетки, рак легкого, возрастные особенности, репрограммирование

### Актуальность

Эндотелиальные клетки (ЭК) при раке легкого и старении играют ключевую роль: они активные участники опухолевой прогрессии, и их дисфункция усугубляет системные возрастные патологии. У пожилого пациента с раком легкого эти два процесса могут усугубляться, создавая уникальный патологический ландшафт, который необходимо учитывать при выборе терапии. Понимание роли эндотелия открывает пути для новых стратегий лечения, направленных не только на уничтожение опухоли, но и на защиту сосудистого русла пациента. Репрограммирование костномозговых CD8+ Т-лимфоцитов (pCD8Tлф) у молодых мышей с карциномой легкого Льюис (КЛЛ) [1] препятствовало развитию опухолевого процесса, тогда как у возрастных мышей, несмотря на позитивное влияние на рост опухоли, провоцировало гиперактивацию иммунной системы [2]. Возможно, в основе действия pCD8Tлф в числе других механизмов может лежать то, что на фоне возрастной эндотелиальной дисфункции ЭК способны влиять на микроокружение опухоли, модулируя ответ на иммунотерапию.

### Цель

Изучить особенности влияния репрограммированных CD8+ Т-лимфоцитов на ЭК при экспериментальном раке легкого у возрастных мышей.

### Материалы и методы

Из костного мозга интактных мышей выделяли CD8+ Т-лимфоциты, которые репрограммировали, используя ингибитор MEK и блокатор PD-1 [2]. Рак легкого моделировали введением клеток КЛЛ мышам C57/BL6 (возраст — 80–82 нед). PCD8Tлф вводили (1×106 на мышь) внутривенно на 4-й и 6-й день эксперимента. Забор материала производился на 7-й день. Легкое исследовали гистологически, цитометрически изучали содержание популяций стволовых опухолевых клеток (СОК), ЭК в крови и легких мышей.

### Результаты

У возрастных мышей после терапии pCD8Tлф отмечалось снижение активности роста опухоли и СОК в легких, однако при этом в печени леченых животных развились выраженные гистопатологические изменения. Возникшие после терапии негативные изменения сопровождались значительным возрастанием в крови мышей различных популяций ЭК, экспрессирующих как CD309+, так и CD31+. Кроме того, в крови увеличивалось количество PD-L1- и PD-1-пролиферирующих клеток. В легких мышей наблюдалась иная

картина, часть популяций ЭК, которые в основном относят к прогениторным клеткам, под влиянием терапии снижалась, тогда как более зрелые популяции ЭК и ЭК с провоспалительным фенотипом, наоборот, увеличивались. Популяции PD-L1- и PD-1-пролиферирующих клеток в легких мышей значимо не изменялись.

### Выводы

Таким образом, проведение клеточной терапии pCD8Тлф у возрастных мышей, несмотря на позитивное влияние на рост опухоли и СОК, провоцирует не только гиперактивацию иммунной системы, но и гиперактивацию отдельных популяций ЭК. Поэтому необходимо детальное исследование возрастных изменений иммунной и эндотелиальной систем, чтобы предложить адекватный вариант лечения для этой возрастной группы.

### Список литературы

1. Skurikhin E.G., Pershina O., Ermakova N. et al. Reprogrammed CD8+ T-Lymphocytes Isolated from Bone Marrow Have Anticancer Potential in Lung Cancer // Biomedicines. 2022. N. 10. P. 1450. 2. Першина О.В., Пахомова А.В., Сандрикина Л.А. Иммунозависимые осложнения терапии репрограммированными CD8 Т-лимфоцитами при экспериментальном раке легкого у возрастных мышей //Вопросы онкологии. 2025. Т. 71, S 3. С.158–159.

## РАК ЖКТ — МЕТАСТАТИЧЕСКИЙ

# Комбинация капецитабина, бевацизумаба, гидроксихлорохина и метотрексата при метастатическом колоректальном раке с мутацией в генах RAS

### Авторы:

(1) Мусаелян Арам Ашотович, a.musaelyan8@gmail.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, ООО «ЕвроСити-Клиник», Санкт-Петербург

(2) Дыкин Егор Павлович, mr.egordykin@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Одинцова Светлана Валентиновна, odin-svet@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, ООО «ЕвроСити-Клиник», Санкт-Петербург

(4) Заремба Ирина Александровна, zaremboi@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Имянитов Евгений Наумович, evgeny@imyanitov.spb.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н. Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Орлов Сергей Владимирович, orloff-sv@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, ООО «ЕвроСитиКлиник», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

бевацизумаб, капецитабин, гидроксихлорохин, метотрексат, КРР, регорафениб

### Актуальность

У пациентов с метастатическим колоректальным раком (мКРР) с RAS-мутацией терапевтические опции ограничены после появления резистентности на фоне режимов химиотерапии на основе оксалиплатина и иринотекана.

### Цель

Оценить эффективность и безопасность гидроксихлорохина в сочетании с метотрексатом, капецитабином и бевацизумабом по сравнению с регорафенибом у пациентов с рефрактерным мКРР с мутациями в генах KRAS или NRAS.

### Материалы и методы

В проспективное исследование включены 16 пациентов с химиорезистентным мКРР с RAS-мутацией; были рандомизированы 1:1. Исследуемая группа получала комбинированную терапию (гидроксихлорохин — 600 мг/сут, метотрексат — 5 мг/сут дважды в неделю, капецитабин — 1000 мг/м² дважды в день в течение 14 дней каждые 3 нед, бевацизумаб — 7,5 мг/м² каждые 3 нед), контрольная группа — регорафениб. Основные критерии включения: более двух линий системной терапии на основе оксалиплатина и иринотекана в сочетании с антиангиогенной терапией, ECOG 0–1, мутация в гене KRAS/NRAS, отсутствие тяжелой кардиальной патологии. Конечные точки: частота объективного ответа (ЧОО), контроль заболевания (ЧКЗ), выживаемость без прогрессирования (ВБП) и безопасность.

### Результаты

Медиана длительности наблюдения составила 7,1 мес. В группе комбинации гидроксихлорохина, метотрексата, капецитабина и бевацизумаба ЧОО составила 25,0% (2/8), ЧКЗ — 75,0% (6/8). У пациентов, получавших регорафениб, ЧКЗ наблюдалась в 37,5% (3/8) случаев, ЧОО — 0% (0/8). Медиана ВБП в исследуемой группе составила 7,1 мес (95% ДИ, 3,3–7,1 мес), а в группе регорафениба — 2,5 мес (95% ДИ, 1,4–3,1 мес) (<0,001). Нежелательные явления (НЯ), связанные с лечением в группе комбинированной терапии, отмечались у 87,5% (7/8) пациентов; НЯ 3-й степени — у 50,0% (4/8). Наиболее частые НЯ 3-й степени: диарея и нейтропения (в обоих случаях — 50%; 2/4). НЯ, связанные с регорафенибом, зарегистрированы в 100,0% (8/8) случаев; НЯ 3–4-й степени наблюдались у 62,4% (5/8) пациентов. В группе регорафениба НЯ 3–4-й степени были следующие: гипертензия (60%; 3/5), ладонно-подошвенный синдром и диарея (в обоих случаях — 20%; 1/5).

### Выводы

По данным предварительного анализа проспективного исследования, комбинация капецитабина, бевацизумаба, гидроксихлорохина и метотрексата продемонстрировала преимущество в отношении выживаемости и достижения объективных ответов.

### Список литературы

Musaelyan A.A., Anokhina E.M., Turdubaeva A.I. et al. Response to trametinib, hydroxychloroquine, and bevacizumab in a young woman with NRAS-mutated metastatic intrahepatic cholangiocarcinoma: a case report // Explor. Target. Anti-tumor Ther. 2024. 5. P. 780–788. https://doi.org/10.37349/etat.2024.00246.

## Стереотаксическая радиотерапия и резекция печени при олигометастазах колоректального рака в печени: сравнительный анализ с применением псевдорандомизации

### Авторы:

(1) Москаленко Алексей Николаевич, mansurgkokod@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(2) Черных Марина Васильевна, dgi@kantoku.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Ищанов Дамир Галимжанович, dgi@kantoku.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Малинина Ксения Александровна, k.malinina@oncoart.ru, клиника «ПЭТ-Технолоджи», Подольск

(5) Лядов Владимир Константинович, vlyadov@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

стереотаксическая радиотерапия, резекция печени, олигометастазы, колоректальный рак

### Актуальность

Сочетание резекции печени и полихимиотерапии (ПХТ) рассматривается как оптимальный метод лечения больных колоректальным раком (КРР) с олигометастазами в печени. Одной из альтернатив локального воздействия на очаги является стереотаксическая радиотерапия (СРТ).

### Цель

Сравнить эффективность СРТ и резекции печени при олигометастазах КРР в сопоставимых группах.

### Материалы и методы

В анализ включены 218 пациентов, перенесших атипичные резекции печени, и 170 пациентов, получивших СРТ ≥51 Гр. Для обеспечения сопоставимости групп по полу, возрасту, индексу Charlson, количеству и размеру метастазов, статусу мутаций RAS/RAF, числу проведенных линий ПХТ, предшествующим резекциям печени, стадии первичной опухоли и характеру метастазирования была выполнена псевдорандомизация с использованием показателя склонности (Propensity Score). Оценка Propensity Score проводилась в программе R (версия 4.1.3) методом логистической регрессии с пакетом MatchIt по методу «ближайшего соседа» (nearest) с параметром caliper, равным 0,2. Критериями эффективности лечения служили: локальный контроль (ЛК), общая выживаемость (ОВ) и выживаемость без прогрессирования (ВБП). Анализ выживаемости проводили методом Каплана–Мейера, сравнение кривых — с помощью лог-рангового критерия (log-rank test).

### Результаты

После псевдорандомизации сформированы две сбалансированные группы (n=60; p>0,05 по всем вышеуказанным характеристикам). Медиана размера метастаза — 2,1 см, предшествующих линий химиотерапии — 2, резекций печени в анамнезе — 1. У 16 (26,6%) пациентов после СРТ имели место нежелательные явления 1–2-й степени, которые купировались самостоятельно. В группе хирургии у 14 (23,3%) пациентов были выявлены послеоперационные осложнения: нагноение послеоперационной раны — у 3 (5%), биломы или гематомы в области резекции печени — у 11 (18,3%). Летальности не было. Медиана длительности наблюдения для хирургической группы составила 21,7 мес и 22,4 мес для группы СРТ. Трехлетний ЛК для группы СРТ составил 78,2% (95% ДИ 66,9–92,7%) и 72,2% (95% ДИ 86,4–55,9%) для хирургии. Медиана ЛК не достигнута в обеих группах. Трехлетняя ОВ для группы хирургии составила 54,2 (95% ДИ 41,2–88,7%) при медиане 39 мес и 48,1% (95% ДИ 24,3–95,1%) для СРТ при медиане 33 мес. Двухлетняя ВБП для группы хирургии — 6,7% (95% ДИ 24–17,9%) при медиане 9,2 мес и 8,2% (95% ДИ 21–3,2%) для СРТ при медиане 8,7 мес. Статистически значимых различий при сравнении ОВ (p=0,31), ЛК (p=0,14) и ВБП (p=0,73) в данных группах не было выявлено.

### Выводы

СРТ демонстрирует эффективность и профиль безопасности, сопоставимые с хирургической резекцией печени, у отобранной группы пациентов с олигометастатическим КРР и может рассматриваться как альтернативный метод обеспечения ЛК.

### Список литературы

1. Chhikara B.S., Parang K. 2023. Global Cancer Statistics 2022: the trends projection analysis // Chemical Biology Letters. 2023 Jan. 10, 1. P. 451. 2. Van Cutsem E., Nordlinger B., Adam R. et al. European Colorectal Metastases Treatment Group. Towards a pan — European consensus on the treatment of patients with colorectal liver metastases // Eur. J. Cancer. 2006 Sep. 42 (14). P. 2212–2221. 4. Adam R., De Gramont A., Figueras J. et al. Managing synchronous liver metastases from colorectal cancer: a multidisci-plinary international consensus // Cancer Treatment Reviews. 2015. 41. P. 729–741. 5. Gold J.S., Are C., Kornprat P. et al. Increased use of parenchymal — sparing surgery for bilateral liver metastases fromcolorectal cancer is associated with improved mortality without change in oncologic outcome: trends in treatment over time in 440 patients // Ann Surg. 2008. 247. P. 109–117.

## Циторедуктивная перитонэктомия при резектабельном синхронном и метахронном перитонеальном канцероматозе

### Авторы:

(1) Будурова Марина Дмитриевна, m.budurova@rambler.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(2) Трифанов Владимир Сергеевич, trifan1975@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Полуэктов Сергей Игоревич, Poluektovsi@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(4) Черниченко Мария Игоревна, mashustic04@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

колоректальный канцероматоз, индекс перитонеального канцероматоза, перитонэктомия

### Актуальность

По результатам международных клинических исследований последнего десятилетия отмечено увеличение общей выживаемости пациентов с колоректальным канцероматозом (СРМ) благодаря паллиативной

периоперационной лекарственной противоопухолевой терапии и циторедуктивной перитонэктомии. Необходима объективная систематизация и аргументация к выполнению циторедуктивной перитонэктомии с ожиданием увеличения общей выживаемости пациентов. Проведен анализ результатов международных клинических исследований по данной теме с определением нерешенных вопросов по данной теме, определен план дальнейших клинических исследований в МНИОИ им. П.А. Герцена по четким критериям отбора пациентов для паллиативного хирургического вмешательства.

## Цель

Улучшение результатов лечения больных с синхронным и метахронным СРМ методом выполнения циторедуктивной перитонэктомии.

## Материалы и методы

Пациенты с синхронным и метахронным колоректальным перитонеальным канцероматозом (ЗНО по МКБ-10: С 18; С19; С20) с индексом перитонеального канцероматоза PCI ≤15 — стабилизация заболевания в течение 6 нед после лекарственного противоопухолевого лечения с планированием циторедуктивной перитонэктомии. Хирургическое вмешательство будет выполнено при достижении индекса CCR (полнота циторедукции): CC0 — макроскопически видимая опухоль отсутствует.

## Результаты

Ни в одном клиническом исследовании не даны определения необходимого объема циторедуктивной операции при колоректальном перитонеальном СРМ, не определены четкие показания к парциальной перитонэктомии и субтотальной перитонэктомии при синхронном и метахронном резектабельном СРМ. В РФ нет системных клинических исследований по синхронному и метахронному СРМ с четким определением прогноза, прогностически значимых признаков. Также нет клинических рекомендаций в РФ по данной теме. Мы планируем клиническое исследование по колоректальному перитонеальному СРМ, результаты которого будут опубликованы. В данном докладе мы продемонстрируем уже имеющиеся результаты циторедуктивного лечения пациентов с колоректальным СРМ.

## Выводы

Пациентов с колоректальным перитонеальным СРМ немало: до 30–40 пациентов в год мы регистрируем в МНИОИ им. П.А. Герцена. И следует объективно определить группу пациентов, которым можно провести комбинированное циторедуктивное лечение с ожиданием улучшения общей выживаемости. Необходимы дальнейшие исследования по колоректальному перитонеальному СРМ, чтобы окончательно определить показания и эффективность циторедуктивных операций по сравнению только с системной лекарственной терапией, в комбинации с PIPAC/HIPEC в различных лекарственных режимах или без внутрибрюшной химиотерапии, учитывая результаты международных клинических исследований с неоднозначными выводами.

## Список литературы

1. Lurvink R.J., Bakkers C., Rijken A. et al. Hingh a eIncrease in the incidence of synchronous and metachronous peritoneal metastases in patients with colorectal cancer: A nationwide study // European Journal of Surgical Oncology. 2021 May. Vol. 47, Iss. 5. P. 1026–1033 2. Leah H. Biller, Schrag D. Diagnosis and Treatment of Metastatic Colorectal Cancer: A Review // JAMA. 2021. 325 (7). P. 669–685. DOI: 10.1001/jama.2021.0106. 3. Franko J., Shi Q., Meyers J.P. et al. Prognosis of patients with peritoneal metastatic colorectal cancer given systemic therapy: an analysis of individual patient data from prospective randomised trials from the Analysis and Research in Cancers of the Digestive System (ARCAD) database // Lancet Oncol. 2016 Dec. 17 (12). P. 1709–1719. DOI: 10.1016/S1470-2045(16)30500-9. 4. Rauwerdink P., Vincent C.J. van de Vlasakker et al. First-line palliative systemic therapy alternated with oxaliplatin-based pressurized intraperitoneal aerosol chemotherapy for unresectable colorectal peritoneal metastases: A single-arm phase II trial (CRC-PIPAC-II) // European Journal of Surgical Oncology. 2024 Sept. Vol. 50, Iss. 9. P. 108487. https://doi.org/10.1016/j.ejso.2024.108487 5. van Gestel Y.R., de Hingh I.H., van Herk-Sukel M.P. et al. Patterns of metachronous metastases after curative treatment of colorectal cancer // Cancer Epidemiol. 2014. 38. P. 448–454. DOI: 10.1016/j.canep.2014.04.004. 6. Koen P. Rovers et al. Perioperative systemic therapy and cytoreductive surgery with HIPEC versus upfront cytoreductive surgery with HIPEC alone for isolated resectable colorectal peritoneal metastases: protocol of a multicentre, open-label, parallel-group, phase II–III, randomised, superiority study (CAIRO6) // BMC Cancer. 2019 Apr 25. 19 (1). P. 390. DOI: 10.1186/s12885-019-5545-0. 7. Сушков О.И., Ачкасов С.И. Перитонеальный карциноматоз при раке толстой кишки. Подходы к лечению (обзор литературы) // Колопроктология. 2016. (4). P. 69–79. https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-4-69-79 8. Lurvink R.J., Bakkers C., Rijken A. et al. Increase in the incidence of synchronous and metachronous peritoneal metastases in patients with colorectal cancer: a nationwide study // Eur. J. Surg. Oncol. 2021 May. 47 (5). P. 1026–1033. DOI: 10.1016/j.ejso.2020.11.135. 9. Бакрин Н. и др. Циторедуктивная хирургия и периоперационная химиотерапия для лечения опухолей с перитонеальной диссеминацией / под ред. П. Шугабейкера; гл. ред. 2-го изд. В. Гущин. М., 2019. 10. Сушков О.И., Шелыгин Ю.А., Ачкасов С.И. и др. Факторы прогноза выживаемости больных, оперированных по поводу перитонеального карциноматоза при раке толстой кишки // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2019. (8). С. 2016–2023. DOI: 10.17116/hirurgia201908216. 11. Quénet F., Elias D., Roca L. et al. UNICANCER-GI. Group and BIG Renape Group Cytoreductive surgery plus hyperthermic intraperitoneal chemotherapy versus cytoreductive surgery alone for colorectal peritoneal metastases (PRODIGE 7): a multicentre, randomised, openlabel, phase 3 trial // Lancet Oncol. 2021 Feb. 22 (2). P. 256–266. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30599-4. 12. van Oudheusden T.R., Braam H.J., Luyer M.D.P. et al. Peritoneal cancer patients not suitable for cytoreductive surgery and HIPEC during explorative surgery: risk factors, treatment options, and prognosis // Ann Surg Oncol. 2015. 22 (4). P. 1236–1242. DOI: 10.1245/s10434-014-4148-x. 13. Cervantes A., Adam R., Roselló S. et al. ESMO

Guidelines Committee. Metastatic colorectal cancer: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up // Annals of Oncology. 2023 Jan. Vol. 34, Iss. 1. P. 10–32. https://doi.org/10.1016/j.annonc.2022.10.003 14. Passot G., Dumont F., Goéré D. et al. Multicentre study of laparoscopic or open assessment of the peritoneal cancer index (BIG-RENAPE) // Br. J. Surg. 2018 May. 105 (6). P. 663-667. DOI: 10.1002/bjs.10723. 15. Sugarbaker P.H. Peritoneum as first-line of defense in carcinomatosis // J. Surg. Oncol. 2007 Feb 1. 95 (2). P. 93–96. DOI: 10.1002/jso.20676. 16. Cecil T., Bunni J., Mehta A. A Practical guide to peritoneal malignancy: пер. с англ. / под ред. акад. РАН И.С. Стилиди, д-ра мед. наук А.Г. Абдуллаева. М., 2021. 17. Faron M., Macovei R., Goéré D. et al. Linear relationship of peritoneal cancer index and survival in patients with peritoneal metastases from colorectal cancer // Ann. Surg. Oncol. 2016 Jan. 23 (1). P. 114–119. DOI: 10.1245/s10434-015-4627-8. 18. Second-look surgery plus hyperthermic intraperitoneal chemotherapy versus surveillance in patients at high risk of developing colorectal peritoneal metastases (PROPHYLOCHIP-PRODIGE 15): a randomised, phase 3 study // Lancet Oncol. 2020 Sep. 21 (9). P. 1147–1154. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30322-3. 19. van de Vlasakker V.C.J., Lurvink R.J., Cashin P.H. et al. The impact of PRODIGE 7 on the current worldwide practice of CRS-HIPEC for colorectal peritoneal metastases: A web-based survey and 2021 statement by Peritoneal Surface Oncology Group International (PSOGI) // Eur. J. Surg. Oncol. 2021 Nov. 47 (11). P. 2888–2892. DOI: 10.1016/j.ejso.2021.05.023. 20. Rovers K.P., Bakkers C., van Erning F.N. et al. Adjuvant systemic chemotherapy vs active surveillance following up-front resection of isolated synchronous colorectal peritoneal metastases // JAMA Oncol. 2020. 6 (8). P. e202701. DOI: 10.1001/jamaoncol.2020.2701. 21. Bushati M., Rovers K.P., Sommariva A. et al. The current practice of cytoreductive surgery and HIPEC for colorectal peritoneal metastases: results of a worldwide web-based survey of the Peritoneal Surface Oncology Group International (PSOGI) // Eur. J. Surg. Oncol. 2018. 44. P. 1942–1948. DOI: 10.1016/j.ejso.2018.07.003. 22. Quénet F., Elias D., Roca L. et al. UNICANCER-GI Group and BIG Renape Group. Cytoreductive surgery plus hyperthermic intraperitoneal chemotherapy versus cytoreductive surgery alone for colorectal peritoneal metastases (PRODIGE 7): a multicentre, randomised, open-label, phase 3 trial // Lancet Oncol. 2021. 22 (2). P. 256–266. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30599-4. 23. Glockzin G., Zeman F., Croner R.S. et al. Perioperative systemic chemotherapy, cytoreductive surgery, and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in patients with colorectal peritoneal metastasis: results of the prospective multicenter phase 2 COMBATAC trial // Clin. Colorectal. Cancer. 2018. 17 (4). P. 285–296. DOI: 10.1016/j.clcc.2018.07.011. 24. Beal E.W., Suarez-Kelly L.P., Kimbrough C.W. et al. Impact of neoadjuvant chemotherapy on the outcomes of cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for colorectal peritoneal metastases: a multi-institutional retrospective review // J. Clin. Med. 2020. 9 (3). P. 748. DOI: 10.3390/jcm9030748. 25. Repullo D.J., Barbois S., Leonard D. et al. The absence of benefit of perioperative chemotherapy in initially resectable peritoneal metastases of colorectal cancer origin treated with complete cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: a retrospective analyses // Eur. J. Surg. Oncol. 2021 Jul. 47 (7). P. 1661–1667. DOI: 10.1016/j.ejso.2021.01.018. 26. Leimkühler M., Hemmer P.H J., Reyners A.K.L. et al. Neoadjuvant chemotherapy followed by cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for colorectal cancer: a feasibility and safety study // World J. Surg. Oncol. 2019. 17 (1). P. 14. DOI: 10.1186/s12957-018-1554-8. 27. Osterlunda P., T. Salminen, Soveri L.-M. et al. Members of The RAXO study group are collaborators of this study and are listed in Appendix Table 4B. Repeated centralized multidisciplinary team assessment of resectability, clinical behavior, and outcomes in 1086 Finnish metastatic colorectal cancer patients (RAXO): A nationwide prospective intervention study // The Lancet Regional Health Europe. 2021 April. Vol. 3. P. 100049. https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2021.100049 28. Bakkers C., Lurvink R.J., Rijken A. et al. Treatment Strategies and Prognosis of Patients With Synchronous or Metachronous Colorectal Peritoneal Metastases: A Population-Based Study // Ann. Surg. Oncol. 2021. 28. P. 9073–9083. https://doi.org/10.1245/s10434-021-10190-z 29. Second-look surgery plus hyperthermic intraperitoneal chemotherapy versus surveillance in patients at high risk of developing colorectal peritoneal metastases (PROPHYLOCHIP–PRODIGE 15): a randomised, phase 3 study / author links open overlay panel prof. D. Goéré MD, prof O. Glehen MD, F. Quenet MD et al. // The Lancet Oncology. 2020 Sept. Vol. 21, Iss. 9. P. 1147–1154. 30. Hallam S., Tyler R., Price M. et al. Meta-analysis of prognostic factors for patients with colorectal peritoneal metastasis undergoing cytoreductive surgery and heated intraperitoneal chemotherapy // BJS Open. 2019. 3 (5). P. 585–594. DOI: 10.1002/bjs5.50179. 31. van ‘t Sant I., van Eden W.J., Engbersen M.P. et al. Diffusion-weighted MRI assessment of the peritoneal cancer index before cytoreductive surgery // Br. J. Surg. 2019 Mar. 106 (4). P. 491–498. DOI: 10.1002/bjs.10989. 32. Low R.N., Barone R.M., Rousset P. Peritoneal MRI in patients undergoing cytoreductive surgery and HIPEC: history, clinical applications, and implementation // Eur. J. Surg. Oncol. 2021 Jan. 47 (1). P. 65–74. DOI: 10.1016/j.ejso.2019.02.030. 33. Klaver C.E.L., Wisselink D.D., Punt C.J.A. et al. Adjuvant hyperthermic intraperitoneal chemotherapy in patients with locally advanced colon cancer (COLOPEC): a multicentre, open-label, randomised trial // Lancet Gastroenterol Hepatol. 2019 Oct. 4 (10). P. 761–770. DOI: 10.1016/S2468-1253(19)30239-0.

# Холангиокарцинома, дурвалумаб, иммунотерапия, TOPAZ-1: реальная клиническая практика

**Авторы:**

(1) Кесельман Юлия Андреевна, yulk.smirnowa@yandex.ru, ГБУЗ ЯО «Областная клиническая онкологическая больница», Ярославль

**Ключевые слова**

холангиокарцинома, дурвалумаб, иммунотерапия, TOPAZ-1, реальная клиническая практика

## Актуальность

Холангиокарцинома (ХК) — редкое агрессивное заболевание с неблагоприятным прогнозом. Более 10 лет стандартом первой линии оставалась комбинация гемцитабина с цисплатином (GemCis) с медианой общей выживаемости (ОВ) около 11–12 мес [1, 2]. Исследование TOPAZ-1 показало значимое улучшение выживаемости при добавлении дурвалумаба: медиана ОВ увеличилась до 12,9 мес, 3-летняя выживаемость возросла более чем вдвое (14,6% против 6,9%) [3]. Важно оценить эффективность и безопасность этой комбинации в реальной клинической практике.

### Цель

Оценить результаты применения комбинации дурвалумаба с GemCis у пациентов с нерезектабельной/метастатической ХК в реальной клинической практике.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных пациентов с гистологически верифицированной ХК, начавших терапию по схеме «дурвалумаб + GemCis» в первой линии в период с апреля 2023 г. по декабрь 2025 г. Оценивались демографические показатели, стадия, профиль токсичности и предварительная выживаемость.

### Результаты

В анализ включено 10 пациентов (60% женщин, средний возраст — 63,9 года). Большинство (70%) имели IV стадию, у 60% выявлены отдаленные метастазы. Нежелательные явления зарегистрированы у 4 (40%) пациентов: у трех — гематологическая токсичность (нейтропения 3–4-й степени/анемия средней степени тяжести), у одного — нейтропения в сочетании с аутоиммунным тиреоидитом, что соответствует профилю безопасности TOPAZ-1. Зарегистрировано 3 летальных исхода (30%) через 1,1; 8,0 и 22,7 мес после старта лечения (все — от прогрессирования). Остальные 7 пациентов (70%) продолжают наблюдение. Медиана наблюдения для живых составила 3,2 мес (диапазон — 1,1–7,7) в связи с недавним началом терапии. Случай выживаемости 22,7 мес демонстрирует потенциал длительного ответа, сопоставимый с подгруппой долгоживущих пациентов в TOPAZ-1.

### Выводы

Предварительные результаты подтверждают приемлемый профиль безопасности комбинации в реальной практике: частота и спектр нежелательных явлений соответствуют данным TOPAZ-1. Выявлен случай длительной выживаемости (22,7 мес), что указывает на возможность устойчивой клинической пользы. Небольшая выборка и короткий период наблюдения ограничивают выводы об эффективности, однако данные подтверждают воспроизводимость результатов. Необходимо дальнейшее наблюдение для оценки отдаленных исходов и выявления предикторов ответа.

### Список литературы

1) Бредер В.В., Ледин Е.В., Чубенко В.А. и др. Place of durvalumab in the treatment of biliary tract cancer: A review // Современная онкология. 2022. Т. 24, № 4. С. 407–412. 2) Ледин Е.В., Столяров В.И. Роль дурвалумаба в терапии опухолей желчевыводящих путей // Медицинский Совет. 2024. № 5. С. 70–78. 3) Oh D.Y., He A.R., Qin S., et al. Durvalumab plus gemcitabine and cisplatin in advanced biliary tract cancer // NEJM Evid. 2022. Vol. 1, № 8. DOI: 10.1056/EVIDoa2200015.

## РАК ЖКТ — РАННИЙ И МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫЙ

# Определение границ лимфодиссекции при местнораспространенном раке ободочной кишки и желудка с инвазией в органы панкреатодуоденальной зоны

### Авторы:

(1) Егоров Василий Иванович, drvasiliy21@gmail.com, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань

(2) Котельников Алексей Геннадьевич, kotelnikovag@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Патютко Юрий Иванович, mikpat@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Поляков Александр Николаевич, drvasiliy21@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак желудка, рак ободочной кишки, лимфодиссекция, панкреатодуоденальная зона

### Актуальность

Лимфогенное метастазирование при инвазии опухоли смежных органов может дополнительно проходить по регионарным лимфатическим путям этого органа, что способно значительно изменить объем лимфодиссекции. Особую группу представляют рак ободочной кишки (РОК) и рак желудка (РЖ) с инвазией в головку поджелудочной железы (ГПЖ) и/или двенадцатиперстную кишку (ДПК), при которых возникает необходимость выполнения мультивисцеральной операции (МВО) с панкреатодуоденальной резекцией (ПДР) [1, 2]. На сегодняшний день объем лимфодиссекции при данных клинических случаях не регламентирован, в связи с чем изучение данного вопроса является актуальным.

### Цель

Изучение роли объема лимфодиссекции на риски развития локорегионарного рецидива при РОК и РЖ с распространением на панкреатодуоденальную зону.

### Материалы и методы

Всего с 2011 г. апрель 2024 г. в двух учреждениях (ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России и ГАУЗ «РКОД Минздрава Республики Татарстан им. М.З. Сигала») были оперированы в объеме МВО с ПДР по поводу РОК и РЖ с инвазией в ГПЖ и/или ДПК 36 и 24 пациента соответственно. Лимфодиссекция при РОК включала в себя удаление групп лимфатических узлов правой половины ободочной кишки (201, 202, 203, 211, 212, 213, 221, 222, 223) + 214 + лимфатических узлов панкреатодуоденальной и перигастральной зоны (часть 4d, 5, 6, 7, 8, 9) + гепатодуоденальной связки — группа 12a. Объем лимфодиссекции при РЖ включал в себя Д-2 (группы 1–12a) в зависимости от вида операции на желудке (субтотальная дистальная резекция или гастрэктомия) + лимфатические узлы панкреатодуоденальной зоны.

### Результаты

После операции умерли трое больных РОК (8,3%) и один пациент с РЖ (4,2%). В отдаленный период локорегионарный рецидив развился у четырех больных РОК (12,1%) и трех больных РЖ (13%). У трех (75%) из четырех больных РОК и у двух (66,7%) из трех пациентов с РЖ локорегионарный рецидив был обусловлен метастазами в лимфатические узлы в гепатодуоденальной связке (12b и 12p), которые не удалялись при первой операции.

### Выводы

Основной причиной локорегионарного рецидива после МВО с ПДР по поводу рака правой половины ободочной кишки и РЖ с инвазией в ГПЖ и/или ДПК являются метастазы в лимфатические узлы групп 12b и 12p, в связи с чем последние необходимо включать в объем лимфодиссекции при данных операциях.

### Список литературы

1. Котельников А.Г., Егоров В.И. Панкреатодуоденальная резекция в составе мультивисцеральных операций // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2024. 11. С. 77–83. 2. Егоров В.И., Ахметзянов Ф.Ш., Каулгуд Х.А. и др. Клинический случай мультивисцеральной резекции единым блоком при местнораспространенном раке печеночного изгиба толстой кишки // Казанский медицинский журнал. 2024. 105 (4). С. 669–676.

## Сравнение режимов FOLFOX и CROSS при неоадъювантной химиолучевой терапии плоскоклеточного рака грудного отдела пищевода: одноцентровое ретроспективно-проспективное исследование

### Авторы:

(1) Тонеев Евгений Александрович, e.toneev@inbox.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», Ульяновск

(2) Шагдалеев Роман Фатыхович, roman2000shagdaleev@gmail.com, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», Ульяновск

### Ключевые слова

рак пищевода, плоскоклеточный рак пищевода, неоадъювантная терапия, химиолучевая терапия, FOLFOX

### Актуальность

Предоперационная химиолучевая терапия с использованием карбоплатина и паклитаксела (режим CROSS) является распространенным подходом в лечении плоскоклеточного рака пищевода. Однако гематологическая токсичность ограничивает ее применение у части коморбидных пациентов. Комбинация лучевой терапии с химиотерапией FOLFOX рассматривается в ряде зарубежных исследований как возможная альтернатива у пациентов с непереносимостью препаратов платины.

### Цель

Сопоставить переносимость и результаты лечения при химиолучевой терапии на основе схемы FOLFOX и при терапии в режиме CROSS у больных плоскоклеточным раком грудного отдела пищевода.

### Материалы и методы

В первичный анализ включены 132 пациента. Группы сопоставлены методом propensity score matching в соотношении 1:2: режим CROSS (n=56) и лучевая терапия с химиотерапией FOLFOX (n=28). Оценивали завершенность лечения, клинический ответ, степень регресса опухоли (TRG) у оперированных пациентов, гематологическую токсичность, общую и безрецидивную выживаемость.

### Результаты

Завершенность курса лечения составила 100% в обеих группах. Хирургический этап выполнен у 23 (41,1%) из 56 пациентов в группе CROSS и у 11 (39,3%) из 28 в группе FOLFOX (p=1,0). Полный клинический ответ отмечен у 17,9% пациентов в обеих группах. Нейтропения 1-й и выше степени чаще наблюдалась при режиме CROSS (42,9% против 14,3%; p=0,013). Среди оперированных пациентов TRG1 чаще выявлялся при использовании FOLFOX (63,6% против 34,8%), тогда как тяжелые варианты TRG4–5 регистрировались только при режиме CROSS (26,1%). Медиана общей выживаемости составила 18,2 мес в группе CROSS и 16,8 мес при использовании FOLFOX (p=0,84). Медиана безрецидивной выживаемости составила 11,38 и 11,96 мес соответственно (p=0,74).

### Выводы

Химиолучевая терапия с использованием схемы FOLFOX клинически выполнима и обеспечивает сопоставимые непосредственные результаты и показатели выживаемости при более благоприятном гематологическом профиле по сравнению с режимом CROSS. Данный подход может рассматриваться как вариант предоперационного лечения у пациентов с ограниченным функциональным резервом.

### Список литературы

1. van Hagen P., Hulshof M.C.C.M., van Lanschot J.J.B. et al. Preoperative chemoradiotherapy for esophageal or junctional cancer // N. Engl. J. Med. 2012. 366. P. 2074–2084. 2. Conroy T., Galais M.P., Raoul J.L. et al. Definitive chemoradiotherapy with FOLFOX versus fluorouracil and cisplatin in esophageal cancer (PRODIGE 5/ACCORD 17) // J. Clin. Oncol. 2014. 32. P. 2315–2322. 3. Ajani J.A., D'Amico T.A., Bentrem D.J. et al. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Esophageal and Esophagogastric Junction Cancers // J. Natl. Compr. Canc. Netw. 2023. 21. P. 393–422.

## Результаты диагностики и лечения гастроинтестинальных стромальных опухолей

### Авторы:

(1) Батов Сергей Викторович, bsv@idz.ru, ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ижевск

(2) Ахунова Раушания Айдаровна, raushania_ahunova@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ижевск

(3) Чураков Иван Валерьевич, ivtch@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ижевский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ижевск

### Ключевые слова

ГИСО, диагностика, лечение

### Актуальность

Гастроинтестинальные стромальные опухоли (ГИСО) являются редкими опухолями. Средний показатель заболеваемости в мире составляет 1,0–1,50/$_{0000}$ в год. Заболеваемость в России неизвестна (расчетная численность

составляет 2–2,5 тыс. случаев в год). Из-за особенностей роста и вариантов локализации ГИСО имеют многообразные клинические проявления, что затрудняет их диагностику и лечение.

### Цель

Оценить результаты диагностики и лечения больных с ГИСО.

### Материалы и методы

В выборку включены 72 пациента с верифицированным диагнозом ГИСО, прошедших лечение в период с 2021 по 2024 г. в БУЗ УР «РКОД им. С.Г. Примушко Минздрава Удмуртии». Состав больных: 26 (36%) мужчин и 46 (64%) женщин. Средний возраст — 65,81±1,40 года. Превалирующей локализацией опухолевого процесса был желудок (у 47 человек), на втором месте — тонкая кишка (12 случаев). Преобладала I стадия заболевания (у 40 пациентов — 56%) и высокая степень дифференцировки опухоли — G1 (в 43 случаях — 60%).

### Результаты

В течение первого месяца после появления первых клинических симптомов заболевания к врачу первичного звена обратился 21 (29%) человек. На прием в поликлинику онкологического диспансера треть всех пациентов попала через 3 мес, остальные обратились в сроки от 5 мес до 3 лет. Молекулярно-генетическое исследование на определение мутации в гене c-KIT проводилось выборочно (только у 28% больных). Основным методом лечения на первом этапе был хирургический (у 69 пациентов). Адъювантная терапия препаратом иматиниб была назначена лишь в каждом четвертом случае. При прогрессировании заболевания применялись таргетные препараты второй линии (сунитиниб, регорафениб) и иммунотерапия ниволумабом. На момент завершения исследования 58 (81%) пациентов были живы. Умерло — 14 (19%). Наиболее часто смерть наступала от неонкологических причин. У 17 (24%) человек зарегистрирован первично-множественный опухолевый процесс, причем у 15 (19%) из них ГИСО отмечена как вторая локализация. Косвенно это может свидетельствовать о скрытой иммуносупрессии у данной категории пациентов.

### Выводы

Выявлены определенные задержки на этапах маршрутизации пациентов с ГИСО и недостаточный процент использования современных методов молекулярной диагностики, что может негативно сказываться на своевременности назначения адекватного лечения. При локальных стадиях заболевания отмечен низкий уровень применения органосохраняющих методов лечения и современных протоколов таргетной и иммунотерапии.

### Список литературы

1. Богомолов Н.И. GIST — гастроинтестинальные стромальные опухоли: опыт диагностики и лечения / Н.И. Богомолов, И.А. Кузнецова, Н.Н. Чарторижская и др. // Забайкальский медицинский вестник. 2010. № 2.С. 32–35. 2. Бредихина Е.В. Диагностика и лечение гастроинтестинальных стромальных опухолей (обзор литературы) / Е.В. Бредихина, Е.М. Бредихин // Медицинские новости. 2017. № 2. С. 4–7. 3. Кригер А.Г. Диагностика и тактика хирургического лечения гастроинтестинальной стромальной опухоли / А.Г. Кригер, Ю.Г. Старков, Г.Г. Кармазановский и др. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2014. № 1. С. 15–20. 4. Маландин А.Г. Гастроинтестинальные стромальные опухоли (GIST): особенности диагностики и лечения / А.Г. Маландин, И.А. Меркулов, Ю.В., А.И. Пастухов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2012. № 3. С. 32–41.

## Хирургическое лечение местнораспространенного рака поджелудочной железы: клинический случай

### Авторы:

(1) Эфрон Александр Григорьевич, alex.efr@mail.ru, ОГБУЗ «Смоленский областной онкологический клинический диспансер», Смоленск

(2) Соловьев Владимир Владимирович, well1974@mail.ru, ОГБУЗ «Смоленский областной онкологический клинический диспансер», Смоленск

(3) Воронцов Алексей Константинович, ale92112855@yandex.ru, ОГБУЗ «Смоленский областной онкологический клинический диспансер», Смоленск

(4) Семкина Елена Николаевна, semkina-onk@list.ru, ОГБУЗ «Смоленский областной онкологический клинический диспансер», Смоленск

(5) Качалова Дарья Игоревна, pan405@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, Смоленск

### Ключевые слова

рак поджелудочной железы, хирургическое лечение

### Актуальность

Рак поджелудочной железы (РПЖ) — агрессивная опухоль, склонная к стремительному инвазивному росту и метастазированию. Прирост показателей заболеваемости в России за последние 10 лет составил 15%. По данным смоленского ракового регистра, за последние 10 лет заболеваемость РПЖ выросла с 8,1 до 14,4, а смертность — с 6,8 до 16,1 случаев на 100 тыс. населения.

### Цель

Представить клинический случай хирургического лечения местнораспространенного рака хвоста поджелудочной железы.

### Материалы и методы

Пациентка К., 75 лет, госпитализирована в отделение абдоминальной онкологии ОГБУЗ «Смоленский областной онкологический клинический диспансер» с жалобами на запоры и снижение массы тела на 20 кг. Считает себя больной около 8 мес. Из анамнеза известно, что ранее пациентка находилась на стационарном лечении в отделении неотложной хирургии больницы скорой медицинской помощи, где были выявлены опухоль ободочной кишки и поджелудочной железы. МРТ органов брюшной полости: в области хвоста поджелудочной железы — неоднородная кистозно-со́лидная опухоль размером 74х43х77 мм, распространяющаяся в парапанкреатическую клетчатку и фиксированная к проксимальным отделам сигмовидной кишки. Видеоколоноскопия: в ободочной кишке, от 40 до 30 см по меткам эндоскопа — циркулярная опухоль, IIIL–IIIS по классификации KUDO. Гистологическое исследование: высокодифференцированная аденокарцинома толстой кишки.

### Результаты

Выставлен предварительный диагноз: синхронный рак хвоста поджелудочной железы cT3N1M0 St IIIB, не верифицирован; рак сигмовидной кишки cT3N0M0 St IIB, клиническая группа 2. Осложнения: железодефицитная анемия средней степени тяжести. Хроническая толстокишечная непроходимость, кахексия. Сопутствующий: ишемическая болезнь сердца. После гемотрансфузии двух доз эритроцитарной взвеси выполнена комбинированная дистальная панкреатэктомия со спленэктомией, нефрэктомией и обструктивной левосторонней гемиколэктомией. Длительность операции составила 220 мин. Кровопотеря — 800 мл. Гистологическое заключение: муцинозная аденокарцинома хвоста поджелудочной железы с врастанием в стенку толстой кишки, капсулу селезенки и левой почки. В 24 удаленных лимфатических узлах метастатического поражения не выявлено. Послеоперационный период — без осложнений. Значимых отклонений в показателях крови не выявлено. Больная выписана на 12-е сутки после операции с диагнозом: рак хвоста поджелудочной железы pT3N0M0 St IIA, клиническая группа 2. Врастание опухоли в селезеночный изгиб ободочной кишки, левую почку и селезенку. Согласно клиническим рекомендациям назначена адъювантная химиотерапия с гемцитабином.

### Выводы

Местнораспространенный рак хвоста поджелудочной железы может симулировать опухолевое поражение левых отделов ободочной кишки, вызывая кишечную непроходимость. Выполнение комбинированных R0-резекций поджелудочной железы является оправданным, так как устраняет причину осложнений опухолевого процесса.

### Список литературы

Кудашкин Н.Е., Гладков О.А., Загайнов В.Е. Рак поджелудочной железы. Клинические рекомендации RUSSCO // Злокачественные опухоли. 2025. № 1.1. С. 464–479.

## Исходы предельно низкой передней резекции и брюшно-промежностной экстирпации у больных старше 75 лет: сравнительный анализ

### Авторы:

(1) Ахметзянов Фоат Шайхутдинович, akhmetzyanov@mail.ru, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань

(2) Рувинский Давид Маркович, akhmetzyanov@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань
(3) Гилязова Алина Ильдусовна, alinagila2002@mail.ru, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань
(4) Димитриева Дарья Вячеславовна, darya.dimitrieva@list.ru, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Казань

### Ключевые слова

рак прямой кишки, предельно низкая передняя резекция, брюшно-промежностная экстирпация

### Актуальность

Хирургическое лечение низкорасположенного рака прямой кишки сопровождается высокой частотой послеоперационных осложнений, в основном за счет несостоятельности швов анастомоза [1]. Лечение рака прямой кишки (РПК) в геронтологической когорте (пациенты старше 75 лет) представляет существенную клиническую проблему, что обусловлено трендом увеличения продолжительности жизни и ростом доли пациентов пожилого и старческого возраста в структуре онкологической заболеваемости [2].

### Цель

Сравнительное изучение непосредственных и онкологических результатов предельно низкой передней резекции (РНПР) прямой кишки и брюшно-промежностной экстирпации (БПЭ) у пациентов старше 75 лет с РПК.

### Материалы и методы

Проведено одноцентровое ретроспективное сравнительное исследование. В анализ включен 101 пациент в возрасте ≥75 лет (ASA I–III) с аденокарциномой прямой кишки (дистальная граница опухоли — 5–8 см от анального края), перенесшие радикальную операцию в объеме ПНПР (n=57) или БПЭ (n=44) в период 2017–2024 гг. Группы были сопоставимы по основным клинико-патологическим параметрам. На завершающем этапе операции восстанавливали тазовую брюшину с применением оригинальной методики забрюшинного аспирационного дренирования малого таза, что позволяет избегать формирования превентивной стомы у всех больных, а выполнить разгрузочную стому при наступлении несостоятельности швов анастомоза без угрозы развития разлитого перитонита и сохранить целостность анастомоза без его разъединения [3].

### Результаты

Частота больших послеоперационных осложнений (Clavien–Dindo ≥III) была выше после ПНПР (21,1% против 9,1% при БПЭ) (p=0,261). Специфическим осложнением ПНПР была несостоятельность анастомоза (15,8%). Послеоперационная летальность составила 3,5% (2/57) в группе ПНПР и 0% в группе БПЭ (p=0,503). Критическим функциональным исходом стала высокая кумулятивная частота постоянной кишечной стомы после ПНПР — 49,1%. Трехлетняя общая выживаемость была достоверно выше в группе ПНПР — 86,4% против 57,0% после БПЭ (p=0,030). Многофакторный анализ подтвердил независимое негативное влияние БПЭ на общую выживаемость (скорректированное ОШ 3,003; p=0,024). Показатели безрецидивной выживаемости и частота рецидивов между группами значимо не различались.

### Выводы

У тщательно отобранных пациентов старше 75 лет ПНПР, несмотря на риск несостоятельности анастомоза, является безопасной процедурой с периоперационной летальностью, сопоставимой с БПЭ. Однако почти у половины пациентов после ПНПР стома становится постоянной, что требует реалистичного информирования о таком исходе. БПЭ ассоциирована с худшей отдаленной трехлетней общей выживаемостью, что указывает на необходимость более активного рассмотрения сфинктеросохраняющих операций у больных в этой возрастной группе

### Список литературы

1. Ахметзянов Ф.Ш., Егоров В.И., Фомин А.И., Кокшин А.В. Прогностическая модель несостоятельности швов колоректального анастомоза // Новости хирургии. 2018. Т. 26, № 6. С. 707–714. 2. Benson A.B., Venook A.P., Adam M. et al. NCCN Guidelines® Insights: Rectal Cancer, Version 3.2024 // J. Natl. Compr. Canc. Netw. 2024. Vol. 22, N. 6. P. 366–375. 3. Ахметзянов Ф.Ш., Шайхутдинов Н.Т., Валиев Н.А. и др. Аспирационное дренирование в профилактике послеоперационных гнойно-септических осложнений при брюшно-анальной резекции прямой кишки // Казанский медицинский журнал. 2015. Vol. 96. № 6. С. 935–939.

# Прогнозирование риска несостоятельности внутригрудного пищеводно-желудочного анастомоза после субтотальной резекции пищевода


## Авторы:

(1) Лисютин Руслан Игоревич, liss11020@mail.ru, ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», Ульяновск

(2) Тонеев Евгений Александрович, e.toneev@inbox.ru, ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», Ульяновск

(3) Шагдалеев Роман Фатыхович, roman2000shagdaleev@gmail.com, ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», Ульяновск

(4) Киселев Николай Михайлович, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(5) Руденко Максим Сергеевич, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург



## Ключевые слова

рак пищевода, внутригрудной анастомоз, несостоятельность анастомоза, воспалительные индексы, прогностическая модель


## Актуальность

Операция Ivor Lewis остается одним из основных методов хирургического этапа лечения рака пищевода средней и нижней трети, в том числе в составе комплексной терапии. Несостоятельность пищеводно-желудочного анастомоза (НА) — одно из наиболее тяжелых осложнений (9–14%), ассоциированное с летальностью 5–18%, повторными вмешательствами и увеличением сроков госпитализации. Ранняя стратификация риска НА необходима для снижения тяжести осложнений и улучшения исходов.

## Цель

Определить частоту и независимые предикторы НА и разработать компактную прогностическую модель ранней стратификации риска.

## Материалы и методы

Проведено многоцентровое ретроспективное исследование, включившее 145 пациентов, оперированных в трех онкологических центрах в 2021–2024 гг. Всем больным выполнена открытая эзофагэктомия по типу Ivor Lewis с ручным формированием внутриплеврального пищеводно-желудочного анастомоза. НА диагностировали по критериям Esophagectomy Complications Consensus Group при клинической, лучевой или эндоскопической верификации. Пациенты с НА получали этапное эндоскопическое и хирургическое лечение. Оценивались клинико-анатомические факторы и динамика воспалительных индексов: нейтрофил-лимфоцитарного (NLR), тромбоцит-лимфоцитарного (PLR), моноцит-лимфоцитарного (MLR) и альбумин-гемоглобинового (AHI). Прогностическую модель формировали методом многофакторной логистической регрессии. Дискриминацию оценивали по площади под ROC-кривой; калибровку — бутстрэп-методом (1000 репликаций) с последующей изотонической регрессией; клиническую применимость — методом Decision Curve Analysis.

## Результаты

НА выявлена у 12 из 145 пациентов (8,3%); по классификации ECCG: тип I — 2 случая, тип II — 5, тип III — 5. Повторные вмешательства потребовались 11 из 12 пациентов (91,7%). Госпитальная летальность при НА составила 91,7% и была существенно выше, чем у пациентов без НА (3,8%; <0,001). В финальную модель вошли три независимых фактора: локализация опухоли в средней трети пищевода (AOR=5,108; p=0,024), предоперационный MLR (AOR=15,558; p=0,014) и PLR в 1-е сутки послеоперационного периода (AOR=0,994; p=0,014). На основе коэффициентов модели разработана балльная шкала: локализация — до 12,5 балла, MLR — 0–95 баллов, PLR — 0–100 баллов. Модель продемонстрировала высокую прогностическую точность: AUC=0,83; чувствительность — 82%, специфичность — 79%. Суммарный балл >124 соответствует высокому риску развития НА.

## Выводы

Локализация опухоли в средней трети пищевода, предоперационный уровень MLR и показатель PLR в 1-е сутки являются значимыми маркерами риска НА. Использование разработанной номограммы позволяет оценить риск НА уже в 1-е сутки после операции, оптимизировать лечебную тактику.

### Список литературы

1. Kamarajah S.K. et al. Anastomotic leak after esophagectomy: an updated systematic review and meta-analysis // Dis. Esophagus. 2022. Vol. 35, N. 3. 2. Liu Q. et al. Inflammatory biomarkers predict anastomotic leakage after esophagectomy: a multicenter prospective study // Ann. Surg. Oncol. 2023. Vol. 30, N. 4. 3. Stam W.T. Complicatons in gastro-intestinal surgery: From clinical factors to AI-driven management: PhD-Thesis — Research and graduation internal, Vrije Universiteit Amsterdam, 2024. https://doi.org/10.5463/thesis.321.

# Тромбоэмболические осложнения при хирургическом лечении рака пищевода и кардиоэзофагеального перехода

### Авторы:

(1) Лабунец Игорь Никитович, igor.labunets@icloud.com, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

(2) Скачилова Мария Владимировна, smv.55tut@gmail.com, УО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Беларусь

(3) Гуминский Александр Михайлович, Huminski@list.ru, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

гастроэзофагеальный рак, хирургическое лечение, тромбоэмболические осложнения

### Актуальность

Тромбоэмболические осложнения являются серьезной проблемой после операций гастроэзофагеальной локализации. Пациенты с учетом тяжести и риска данных операций относятся к группе высокого риска развития тромбоэмболических осложнений, в том числе с развитием летального исхода [1].

### Цель

Оценить частоту развития тромбоэмболических осложнений и влияние на послеоперационные исходы у пациентов с гастроэзофагеальным раком.

### Материалы и методы

Ретроспективно были изучены данные о результатах 1836 операций у пациентов с гастроэзофагеальным раком, произведенных в УЗ «Минский городской клинический онкологический центр» с 2002 по 2025 г. В исследование включены пациенты, перенесшие операции в объеме гастрэктомии, — 1299, в том числе по Осава–Гэрлоку (291), проксимальные резекции — 345, в том числе по Осава–Гэрлоку (213), операцию Льюиса — 192.

### Результаты

Послеоперационные осложнения наблюдались в 142 случаях (7,7%). Наиболее часто наблюдались осложнения терапевтического профиля (91 случай — 64,1%), а именно послеоперационные пневмонии — 54 (38%), тромбоэмболические осложнения — 19 (13,4%), острая сердечно-сосудистая недостаточность — 18 (12,7%). Хирургические осложнения (51 случай — 35,9%) в виде несостоятельности швов анастомомза (НША) установлены у 18 пациентов (12,7%), послеоперационные кровотечения — у 8 (5,6%), некроз желудочного и кишечного трансплантата, панкреонекроз и кишечная непроходимость — по 6 случаев (по 4,2%). Общая послеоперационная летальность составила 4,4% (81 случай). Основными причинами смерти являлись: послеоперационная пневмония — 26 случаев (32,1%), острая сердечно-легочная недостаточность — 17 (21%), НША — 15 (18,5%), некроз желудочного трансплантата — 4 (4,9%), панкреонекроз — 4 (4,9%). Наиболее грозными явились тромбоэмболические осложнения, а именно тромбоэмболия легочной артерии с летальностью 83,3% (10 из 12 случаев), острое нарушение мозгового кровообращения с летальностью 50% (2 из 4 случаев), а также мезотромбоз с летальностью 100% (3 случая).

### Выводы

Тромбоэмболические осложнения являются одной из ведущих причин послеоперационной летальности у пациентов с раком пищевода и желудка (18,5% общей летальности). Проводимая в настоящее время стандартная профилактика низкомолекулярными гепаринами в соответствии с принятыми рекомендациями не привела к значительному снижению частоты тромбоэмболических осложнений [2].

### Список литературы

1. Факторы риска тромбозов у онкологических больных / Е.В. Слуханчук, В.О. Бицадзе, А.Г. Тян и др. // Вестник РАМН. 2021. С. 465–475. 2. Практические рекомендации по профилактике и лечению тромбоэмболических осложнений у онкологических больных / О.В. Сомонова, Э.А. Антух, А.В. Варданян и др. // Злокачественные опухоли: Практические рекомендации RUSSCO. 2022. Т. 12. С. 159–170.

# Сравнительный анализ лечения больных метастатическим колоректальным раком с применением локальных методов деструкции

### Авторы:

(1) Праздников Эрик Наримановичч, enp1964@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(2) Трандофилов Михаил Михайлович, mikhailtrandofilov@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(3) Карпова Радмила Владимировна, radmila.71@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(4) Вахромкин Владимир Сергеевич, vladimir@vakhromkin.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

(5) Терясов Сергей Григорьевич, teryasov1996@mail.ru, ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

лазерная абляция, микроволновая абляция, радиочастотная абляция, трансартериальная химиоэмболизация

### Актуальность

Около 90% опухолей печени являются метастатическими, преимущественно от колоректального рака (КРР). Лишь 10–25% таких метастазов являются резектабельными. Без лечения средняя выживаемость составляет менее года и даже на фоне химиотерапии не превышает 18 мес. Цель исследования заключалась в повышении эффективности лечения пациентов с метастазами КРР в печень с применением мини-инвазивных методов локальной деструкции.

### Цель

Повышение эффективности лечения пациентов с метастатическими поражениями печени посредством применения метода лазерной абляции.

### Материалы и методы

В исследовании участвовало 257 пациентов с метастазами КРР в печень (2002–2024 гг.). Всем пациентам проводили УЗИ, МРТ/КТ с контрастом, ПЭТ-КТ и 3D-моделирование (MYRIAN XP-Liver) для планирования тактики. Все пациенты получали комбинированную терапию: полихимиотерапию по схемам FOLFOX/XELOX/FOLFIRI ± таргетную терапию. Трансартериальная химиоэмболизация проведена 34 пациентам (для уменьшения опухоли >4 см), радиочастотная абляция (РЧА) — 121 пациенту (опухоли размером 1–5 см), микроволновая абляция (МВА) — 57 пациентам (опухоли размером 1–3,5 см), лазерная абляция (ЛА) — 45 пациентам (опухоли размером 1–3,3 см).

### Результаты

Выживаемость в группе РЧА: 1 год — 73,5%, 2 года — 53,3%, 3 года — 32,1%. МВА: 1 год — 78,5%, 2 года — 63,3%, 3 года — 58,3%. ЛА: 1 год — 88%, 2 года — 71%, 3 года — 43,5%. Медиана безрецидивной выживаемости — 8,5 мес. Годовая выживаемость в подгруппе из 12 пациентов составила 84%. Летальность составила 0,6% (2 случая в группе РЧА). Средний койко-день — 7 сут.

### Выводы

Применение мини-инвазивных методов термодеструкции (РЧА, МВА, ЛА) в рамках мультидисциплинарного подхода позволяет значительно расширить показания к лечению для нерезектабельных пациентов (с тяжелой сопутствующей патологией, билобарным поражением, малым функциональным резервом печени). Это

повышает общую резектабельность до 35–40%, снижает операционные риски и количество осложнений, сокращает сроки госпитализации и улучшает показатели выживаемости.

### Список литературы

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2021 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. 2. Патютко Ю.И., Котельников А.Г., Поляков А.Н. и др. Хирургическая тактика при рецидивных опухолях печени // Вестник хирургической гастроэнтерологии. 2010. № 4. С. 10–21. 3. Косырев В.Ю., Долгушин Б.И. Радиочастотная термоабляция в лечении больных с гепатоцеллюлярным раком и метастазами колоректального рака в печени // Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2011. № 3. С. 54–61. 4. De Costanzo G.G., Tortora R.D., Adamo J., De Luca M. Radiofrequency ablation versus laser ablation for the treatment of small hepatocellular carcinoma in cirrhosis: a Randomized Trial // Journal of Gastrornterology and Hepatology. 2015. N. 30 (3). P. 59–65. https://doi. org/10.1111/jgh.12791 5. Umberto C., Luciano C. Liver Transplantation and Hepatobiliary surgery // Springer. 2020.

# Прогностическая значимость концентрации матриксной металлопротеиназы-9 в крови пациентов при резектабельном раке желудка

### Авторы:

(1) Красный Сергей Анатольевич, sergeykrasny@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(2) Готько Оксана Владимировна, babuka_05@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Белевич Екатерина Иосифовна, catherina_bel_@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(4) Цырусь Тамара Прохоровна, toma_minsk@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(5) Грицкова Ольга Александровна, algerd.brait@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

ранний рак желудка, местнораспространенный рак желудка, матриксная металлопротеиназа-9

### Актуальность

Матриксная металлопротеиназа-9 (ММР-9) — фермент системы эндопептидаз, принимающий участие в деструкции внеклеточного матрикса. Гиперэкспрессию ММР-9 в опухоли связывают с ее инвазией и метастазированием, а также, возможно, с распространенностью процесса.

### Цель

Определить информативность концентрации ММР-9 в сыворотке крови пациентов с резектабельным раком желудка (РЖ) для оценки прогноза в зависимости от распространенности опухолевого процесса.

### Материалы и методы

Материал исследования — данные 142 пациентов с впервые установленным РЖ I–III (T1-4bN0-3bM0) стадии (31 пациент с ранним РЖ, 111 пациентов с местнораспространенным РЖ) и 30 клинически здоровых лиц (КЗЛ) без онкологической патологии на момент обследования и в анамнезе, сопоставимые по возрасту, полу и сопутствующей патологии (p >0,05). Концентрацию ММР-9 в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа. Полученные данные проанализированы с использованием непараметрических методов статистики и ROC-анализа. Результаты представлены в виде медианы, 25-го и 75-го процентилей [Me (Q1; Q3)]. Для всех видов статистического анализа различия считали значимыми при p <0,05.

### Результаты

Установлено, что концентрации ММР-9 в крови пациентов при РЖ статистически значимо выше [921,4 (721,7; 1119,6) нг/мл], чем в группе КЗЛ [618,5 (440,5; 744,4) нг/мл]; p, Манн–Уитни: <0,0001). Эти различия значимы как при местнораспространенном РЖ (p, Манн–Уитни: <0,0001), так и при раннем РЖ (p, Манн–Уитни = 0,002), а также между I и III (p, Данн <0,001), II и III (p, Данн = 0,007) стадиями заболевания. Отмечена положительная корреляция уровней ММР-9 с распространенностью РЖ (τ, Кендалл =

0,394; p <0,001). Установлено, что у пациентов с местнораспространенным РЖ содержание MMP-9 в крови [944,6 (774,9; 1145,1) нг/мл] значимо выше, чем у пациентов с ранним РЖ [776,6 (678,9; 942,9) нг/мл] (p, Манн–Уитни = 0,006). Для оценки прогностической значимости MMP-9 определено пороговое значение ее содержания в крови (1030,0 нг/мл) и показаны статистически значимые различия 1-летней и 18-месячной общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования в группах со значениями показателя ниже и выше порогового (p log-rank=0,002 и p log-rank=0,014 соответственно).

### Выводы

Показано, что концентрация MMP-9 в крови пациентов при резектабельном РЖ является информативным показателем для оценки распространенности процесса и прогноза течения заболевания.

### Список литературы

Huang H. Matrix metalloproteinase-9 (MMP-9) as a cancer biomarker and MMP-9 biosensors: recent advances / H. Huang // Sensors. 2018. Vol. 18, N. 10. P. 3249–3278.

## Сравнение эффективности методов лечения дисфагии у пациентов со II–III стадией плоскоклеточного рака пищевода

### Авторы:

(1) Бородай Александра Александровна, alexandra.108@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(2) Попов Дмитрий Владимирович, dr.dmitryp@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(3) Калугин Максим Вячеславович, okelmd@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(4) Сангаджиева Заяна Джангаровна, alexandra.108@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(5) Узунова Сиржанат Гаджимурадовна, alexandra.108@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(6) Найданова Лидия Вадимовна, naydanova-lida@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(7) Кокорина Серафима Евгеньевна, alexandra.108@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(8) Глашева Зарина Муссаевна, Dr.zarina@list.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

(9) Жукова Людмила Григорьевна, L.zhukova@mknc.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр им. А.С. Логинова ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

дисфагия, плоскоклеточный рак пищевода, стентирование, гастростомия, индукционная терапия

### Актуальность

Сегодня пациентам с местнораспространенным плоскоклеточным раком пищевода (ПРП) доступны различные варианты коррекции дисфагии. Публикаций, оценивающих эффективность методов лечения дисфагии, мало. В нашей работе мы постарались ретроспективно оценить различные стратегии лечения пациентов с высокой степенью дисфагии.

### Цель

Сравнить показатели общей выживаемости (ОВ) и выживаемости без прогрессирования (ВБП) у пациентов с дисфагией 2–4-й степени. ВБП оценивалась от окончания радикального лечения либо окончания крайнего этапа радикального лечения до задокументированного прогрессирования или гибели пациента.

### Материалы и методы

Проанализировано 110 случаев с подтвержденным ПРП II–III стадии с дисфагией 2–4-й степени до начала любого лечения, поставленных на учет в Московский городской канцер-регистр (МГКР) в период с 2022 г. по 2024 г.

### Результаты

Пациенты были разделены на 5 групп в зависимости от метода лечения дисфагии. Гастростомия (ГС) была проведена 30% (n=33) пациентам, стентирование (Ст) — 28% (n=31), цисплатин-содержащую химиотерапию (DCF/mDCF) получили 17% (n=19), карбоплатин-содержащую химиотерапию (PC/PCF) — 12% (n=13), химиолучевую терапию либо хирургическое лечение (ХЛТ/ХЛ) — 13% (n=14). Эффективность методов оценивалась относительно пациентов с ГС. Медиана ОВ в группе ГС — 14,57 мес [10,93 — не достигнута(НД)], после Ст — 6,77 мес (4,7–11,0, p=0,003), в группе с DCF/mDCF — 27,0 мес (10,4 — НД, p=0,624), PC/PCF — 8,9 мес (5,3 — НД, p=0,027), ХЛТ/ХЛ — 17,4 мес (12,1 — НД, p=0,255). Медиана ВБП по группам: ГС — 6,1 мес (4,0–10,9), Ст — 1,7 мес (0,9–3,7, p=0,009), DCF/mDCF — 5,4 мес (2,1 — НД, p=0,942), PC/PCF — 2,2 мес (0,6 — НД), ХТЛ/ХЛ — 10,10 мес (5,9 — НД, p=0,203). В группе ГС 33% (n-11) пациентов погибли до первого контроля после завершения или прерывания радикального лечения, в группе Ст — 65% (n-20), в группах DCF/mDCF — 26% (n=5), PC/PCF — 46% (n=6), ХЛТ/ХЛ — 14% (n=2).

### Выводы

По результатам исследования можно сделать вывод, что пациенты после ГС имеют лучшие показатели ОВ и ВБП в сравнении с группой Ст. Пациенты, получавшие DCF/mDCF, имеют преимущество в ОВ и ВБП перед пациентами после PC/PCF. У пациентов со 2-й и тщательно отобранных пациентов с 3-й степенью дисфагии возможно рассмотреть проведение индукционной терапии mDCF или DCF как альтернативу хирургическим методам лечения дисфагии. В случае противопоказаний к DCF/mDCF, на наш взгляд, предпочтительнее рассмотреть гастростомию до старта химиотерапии с карбоплатин-содержащими режимами. ГС сама по себе не является абсолютно безопасным методом лечения, что говорит о необходимости поиска новых методов лечения дисфагии у пациентов с ПРП.

## Дуоденопанкреатэктомия с резекцией портомезентериального сегмента при осложненной гигантской серозной цистаденоме поджелудочной железы: клинический случай

### Авторы:

(1) Трушин Антон Александрович, anton.trushin@rambler.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Кузьмин Денис Олегович, drkuzmindo@gmail.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Курсенко Роман Вадимович, romakurss@gmail.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Азизян Вреж Эмильевич, dr.azizyan@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Сергеева Алена Сергеевна, notyourv1ct1m37@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

гигантская серозная цистаденома, портомезентериальная реконструкция, панкреатодуоденальная резекция

### Актуальность

Серозная цистаденома (СА) поджелудочной железы — это доброкачественная эпителиальная опухоль с частотой озлокачествления менее 1%, не требующая хирургического лечения в большинстве случаев [1]. Гигантские СА (>10 см) являются редкими и характеризуются симптомным течением с трудностями в дифференциальной диагностике со злокачественными опухолями поджелудочной железы [2].

### Цель

Продемонстрировать редкий случай хирургического лечения осложненной гигантской СА поджелудочной железы.

### Материалы и методы

Пациентке 73 лет ввиду развития механической желтухи выполнено эндоскопическое стентирование холедоха. При МРТ живота с внутривенным контрастированием: в проекции головки и тела поджелудочной железы

объемное образование 132х140х126 мм со структурой СА. При ЭУС и тонкоигольной пункции: со́лидного компонента нет, атипичных клеток нет. Ввиду размеров образования, эпизода механической желтухи как фактора риска злокачественного компонента в кистозной опухоли выставлены показания для хирургического лечения. Интраоперационно в области головки, тела и хвоста поджелудочной железы крупное кистозное образование размером 20×15 см. Также интраоперационно выявлены вовлечение верхней брыжеечной вены и спленопортального конфлюенса в рубцово-опухолевый процесс с их субокклюзией, а также плотный циркулярный контакт с устьем верхней брыжеечной артерии. Выполнены спленосберегающая дуоденопанкреатэктомия с резекцией спленопортального конфлюенса с формированием циркулярного мезентерикопортального анастомоза, а также циркулярная мобилизация верхней брыжеечной артерии от опухолевого конгломерата.

### Результаты

Длительность оперативного вмешательства — 430 мин. Кровопотеря составила 300 мл. Гистологическое заключение: СА головки поджелудочной железы микрокистозного строения. 46 койко-дней проведено в стационаре. Течение послеоперационного периода осложнилось лимфореей, прокинетической диареей, белково-энергетической недостаточностью, купированными консервативно (Clavien–Dindo II).

### Выводы

СА поджелудочной железы, несмотря на свой доброкачественный характер, может протекать с осложнениями, требующими хирургического лечения, в том числе комбинированных резекционных вмешательств с реконструктивно-сосудистым компонентом.

### Список литературы

1. Hu F., Hu Y., Wang D. et al. Cystic Neoplasms of the Pancreas: Differential Diagnosis and Radiology Correlation // Front. Oncol. 2022. 12. P. 860740. DOI: 10.3389/fonc.2022.860740. 2. Liu Q.Y., Zhou J., Zeng Y.R. et al. Giant Serous Cystadenoma of the Pancreas (□10 cm): The Clinical Features and CT Findings // Gastroenterol. Res. Pract. 2016. P. 8454823. DOI: 10.1155/2016/8454823. Epub 2016 Aug 16. PMID: 27610132. PMCID: PMC5004016.

## Рецидив рака поджелудочной железы: допустима ли повторная резекция поджелудочной железы?

### Авторы:

(1) Габоян Арам Сергеевич, agaboyan27@gmail.com, Онкологический центр ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва

(2) Кочанов Дмитрий Александрович, dimkochanov@gmail.com, Онкологический центр ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва

(3) Кукош Марина Юрьевна, manja70@inbox.ru, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

(4) Азовская Вероника Владимировна, veronika.azovskaya@yandex.ru, Онкологический центр ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва

### Ключевые слова

рецидив, поджелудочная железа

### Актуальность

Частота локальных рецидивов после проведенного радикального хирургического вмешательства до настоящего времени остается на высоком уровне. Медиана выживаемости при подтверждении местного рецидива составляет 7 мес, а при метастазировании в печень не превышает 3 мес. Но в последние годы был проведен ряд исследований, которые продемонстрировали преимущество повторных резекций поджелудочной железы у определенных групп пациентов.

### Цель

На основании анализа проведенных исследований рассмотреть целесообразность повторной резекции поджелудочной железы при рецидиве.

### Материалы и методы

При анализе периодической литературы с 2009 по 2025 г. найдено 9 исследований, в которых проанализированы результаты хирургического лечения при развитии рецидива рака поджелудочной железы. Показаниями

к повторной резекции были высокая вероятность резектабельности и отсутствие признаков прогрессирования. Были проанализированы результаты лечения 1281 пациента с рецидивом рака поджелудочной железы. Средний интервал между первоначальной операцией и выявлением рецидива составил 24,3 мес (интервал — 2–120 мес). Lucia Moletta и соавт. (2019) приводят данные общей выживаемости для пациентов с местным рецидивом: среди пациентов с ре-резекцией составил 22 мес и 10 мес — у не оперированных повторно. Кривые выживаемости показали, что медиана выживаемости в группе с ре-резекциями составила 26,0 мес, тогда как в группе неоперированных больных — только 14 мес (HR: 0,56, 95% ДИ: 0,36–0,91; P=0,012). Кроме того, когда была проанализирована безрецидивная выживаемость, то в группе пациентов с ре-резекциями данный показатель был равен 14,2 мес.

### Результаты

Большинство исследователей указывают, что повторная панкреатэктомия может оказать благоприятный эффект на прогноз у пациентов с изолированным локальным рецидивом в остаточной поджелудочной железе с отсутствием отдаленного метастазирования, а также если при повторной панкреатэктомии ожидается резекция R0. В частности, молодой и здоровый пациент с относительно небольшой опухолью, расположенной на небольшом расстоянии от культи поджелудочной железы, может быть лучшим кандидатом на операцию.

### Выводы

Повторная резекция, выполненная специалистом, представляется возможной и безопасной. Но срочно необходимы дальнейшие рандомизированные контролируемые исследования и метаанализ для определения эффективности и показаний к ре-резекции.

### Список литературы

1. Shima Y. et al. Completion pancreatectomy for recurrent pancreatic cancer in the remnant pancreas: Report of six cases and a review of the literature // Langenbecks Arch. Surg. 2015. 400. P. 973–978. 2. Chang S.C. et al. Selective reoperation after primary resection as a feasible and safe treatment strategy for recurrent pancreatic cancer // Medicine (Baltimore). 2016. 95. P. e4191.

## Двухлетняя ремиссия при метастатическом раке желудка (cT3N1M1, HER2–)

### Авторы:

(1) Потемкина Ксения Алексеевна, kseniapotiomkina@yandex.ru, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

(2) Алиярова Гури Хийруллаховна, guri.aliarova@yandex.ru, Онкологический центр «Евроонко», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак желудка, метастаз в печень, FLOT, полный патоморфоз, TRG 1a

### Актуальность

Рак желудка с отдаленными метастазами отличается крайне неблагоприятным прогнозом. Выделение олигометастатического статуса и внедрение схемы FLOT расширили возможности конверсионной терапии. Достижение полного патоморфоза (pCR) — главный предиктор длительной выживаемости.

### Цель

Представить случай успешного комбинированного лечения пациента с метастатическим HER2-негативным раком желудка (M1, печень), достигшего pCR и двухлетней ремиссии после индукционной терапии FLOT и гастрэктомии.

### Материалы и методы

Мужчина 60 лет. Февраль 2024 г.: диагноз — низкодифференцированная аденокарцинома желудка с перстневидными клетками, HER2–, cT3N1M1 (одиночный метастаз в печень — S4, 23×14 мм). Проведено 4 цикла индукционной химиотерапии по схеме FLOT каждые 2 нед.

### Результаты

После 4 циклов — положительная динамика: регресс лимфатических узлов (с 12×9 до 6×8 мм) и метастаза в печени (до 12×17 мм), стабилизация по RECIST (–8%). Выполнена гастрэктомия с D2-лимфодиссекцией и

резекцией S4 печени. Гистология: в стенке желудка и 46 лимфатических узлах жизнеспособной опухоли нет, края резекции интактны, в ткани печени опухолевого роста нет. Заключение: полный лечебный патоморфоз, TRG 1a (Mandard), ypT0N0M0. Проведено 4 адъювантных цикла FLOT. В течение 2 лет (февраль 2026 г.): данных о прогрессировании нет, стойкая ремиссия.

### Выводы

Индукционная терапия FLOT позволила достичь резектабельности и полного патоморфоза у пациента с исходно метастатическим раком желудка, обеспечив двухлетнюю безрецидивную выживаемость. Случай подтверждает эффективность мультимодального подхода при олигометастатическом статусе.

### Список литературы

1. Al-Batran S.E. et al. FLOT4-AIO // Lancet. 2019. 2. Yoshida K. et al. Conversion surgery for stage IV gastric cancer // Gastric Cancer. 2021. 3. Клинические рекомендации Минздрава РФ по лечению ЗНО.

## Сравнительная оценка диагностической ценности микроРНК в диагностике колоректального рака у взрослого населения: результаты систематического обзора и сетевого метаанализа

### Авторы:

(1) Гривачев Евгений Александрович, djek-aleksandrov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(2) Федянин Михаил Юрьевич, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(3) Трякин Алексей Александрович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(4) Винокурова Светлана Владимировна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(5) Сапожников Кирилл Викторович, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург

(6) Обаревич Екатерина Сергеевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(7) Саблева Наталья Александровна, Северо-Западный институт управления — филиал РАНХиГС, Санкт-Петербург

(8) Козлов Николай Александрович, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(9) Болотова Мария Эдуардовна, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (Пироговский университет), Москва

(10) Елкина Надежда Вячеславовна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

(11) Федорова Мария Дмитриевна, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

колоректальный рак, ранняя диагностика, циркулирующие микроРНК, биомаркеры, сетевой метаанализ

### Актуальность

Колоректальный рак (КРР) остается одной из ведущих причин онкологической смертности. Прогноз существенно зависит от стадии на момент диагностики, однако существующие методы скрининга обладают ограниченной чувствительностью и приверженностью пациентов. Циркулирующие микроРНК рассматриваются как перспективные неинвазивные биомаркеры раннего выявления КРР. Однако опубликованные исследования характеризуются высокой гетерогенностью и отсутствием прямых сравнений различных микроРНК и их комбинаций, что обусловливает необходимость систематического обзора и сетевого метаанализа.

### Цель

Сравнить диагностическую ценность циркулирующих микроРНК и их комбинаций для раннего выявления КРР у взрослого населения на основании систематического обзора и сетевого метаанализа.

### Материалы и методы

Проведен систематический поиск публикаций в базах PubMed и Embase за 2009–2022 гг. В анализ включены исследования, оценивающие диагностическую точность циркулирующих микроРНК при КРР. Основными показателями эффективности являлись площадь под ROC-кривой (AUC), чувствительность и специфичность.

Для сравнительной оценки диагностических тестов использован сетевой метаанализ с ранжированием по показателю SUCRA. Риск систематической ошибки оценивался с использованием инструмента QUADAS-2. Статистический анализ выполнялся в программной среде R.

### Результаты

В анализ включено 48 исследований. Отмечена выраженная методологическая и клиническая неоднородность, что сопровождалось высокой статистической гетерогенностью сети по показателю AUC ($I^2$=74,8%). Наиболее перспективными одиночными биомаркерами оказались miRNA-760 и miRNA-221, продемонстрировавшие наивысшие значения SUCRA (0,773 и 0,753 соответственно). Наиболее широко изученный miRNA-21 занимал промежуточное положение среди диагностических тестов (SUCRA=0,677). Наибольшая диагностическая эффективность наблюдалась при использовании мультибиомаркерных панелей микроРНК: miRNA-21 + miRNA-25 + miRNA-18a + miRNA-22 (SUCRA=0,888); miRNA-21 + miRNA-92a + miRNA-221 (SUCRA=0,797); miRNA-21 + miRNA-221 + miRNA-150 (SUCRA=0,797).

### Выводы

Циркулирующие микроРНК являются перспективными неинвазивными биомаркерами ранней диагностики КРР. Наиболее перспективными кандидатами являются miRNA-760 и miRNA-221, а также мультибиомаркерные панели микроРНК, демонстрирующие наибольшую диагностическую точность. Для внедрения этих подходов необходимы проспективные исследования и стандартизация методик анализа.

### Список литературы

1. Peng Y. et al. Circulating microRNAs as biomarkers for colorectal cancer detection: systematic review and meta-analysis. 2. Sun Y. et al. Diagnostic performance of circulating microRNAs in colorectal cancer. 3. Luo X. et al. Network meta-analysis of diagnostic biomarkers in colorectal cancer. 4. Dolatkhah R. et al. Diagnostic accuracy of multitarget stool DNA testing for colorectal cancer screening: A systematic review and meta-analysis.

## Клинический случай оперативного лечения MSI-H-опухоли поперечно-ободочной кишки

### Авторы:

(1) Смирнова Екатерина Сергеевна, skate1105@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Скопина И.Р., ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Трушин Антон Александрович, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

колоректальный рак, рак поперечной ободочной кишки, микросателлитная нестабильность, иммунотерапия, ниволумаб

### Актуальность

Согласно данным проекта GLOBOCAN, колоректальный рак (КРР) занимает третье место по заболеваемости и второе — по смертности среди злокачественных новообразований в мире, уступая лишь раку легкого. В РФ ежегодно растет число пациентов пожилого возраста с местнораспространенным КРР и коморбидностью. Особым подтипом являются MSI-H-опухоли (15% всех спорадических случаев КРР), характеризующиеся быстрым локальным ростом, низкой склонностью к метастазированию, но высокой чувствительностью к иммунотерапии.

### Цель

Демонстрация значимости определения MSI-статуса опухоли для оптимизации терапии и особенностей ведения коморбидного пациента пожилого возраста с местнораспространенным раком поперечно-ободочной кишки.

### Материалы и методы

Проведен ретроперспективный анализ истории болезни пациента К. 71 года. Изучены данные инструментальных (УЗИ, КТ органов брюшной полости, КТ органов грудной клетки, фиброколоноскопия), лабораторных,

патоморфологических и молекулярно-генетических (MSI, KRAS/NRAS/BRAF) исследований, а также этапы хирургического лечения и послеоперационного наблюдения.

### Результаты

У пациента выявлена аденокарцинома (8х10 см) поперечной ободочной кишки с низкой дифференцировкой (G3), вовлекающая переднюю стенку большой кривизны желудка в области привратника на протяжении 4 см (T4bN1M0). Выполнена расширенная правосторонняя гемиколэктомия с парциальной резекцией желудка, холецистэктомией, формированием гастроэнтероанастомоза по Ру и D3-лимфодиссекцией. Послеоперационный период осложнился аспирационной пневмонией, гастростазом, панкреатитом и кровотечением из язвы гастроэзофагеального перехода. Молекулярно-генетическое исследование (МГИ) выявило у пациента микросателлитную нестабильность (MSI-H), мутаций в генах KRAS, NRAS, BRAF не обнаружено. По результатам МГИ к адъювантной химиотерапии капецитабином в монорежиме добавлен ниволумаб.

**Выводы:**

Представленный клинический случай демонстрирует необходимость комплексного подхода к диагностике, стратификации и лечению КРР. Определение MSI-статуса является обязательным компонентом обследования пациента с КРР и позволяет оптимизировать лечебную тактику, улучшая прогноз у коморбидных пациентов пожилого возраста.

### Список литературы

1. Bray F., Laversanne M., Sung H. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: Cancer J. Clin. 2024 May–Jun. 74 (3). P. 229–263. DOI: 10.3322/caac.21834. Epub 2024 Apr 4. PMID: 38572751. 2. Клинические рекомендации Российской ассоциации колоректальных хирургов. Диагностика и лечение колоректального рака // LD.RUSSCO. https://ld.russco.org/Protocols/ShowProtocol/d64a2b5e-c950-4515-824d-9a8e417d89c7 3. Sarshekeh M. A., Overman M.J., Kopetz S. Nivolumab in the treatment of microsatellite instability high metastatic colorectal cancer // Future Oncol. 2018 Aug. 14 (18). P. 1869-1874. DOI: 10.2217/fon-2017-0696. Epub 2018 Feb 23. PMID: 29473436. PMCID: PMC6088272. 4. Wang F., Chen G., Zhang Z. et al. The Chinese Society of Clinical Oncology (CSCO): Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of colorectal cancer, 2024 update // Cancer Commun. (Lond). 2025 Mar. 45 (3). P. 332–379. DOI: 10.1002/cac2.12639. Epub 2024 Dec 31. PMID: 39739441. PMCID: PMC11947620. 5. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2021. 6. Zhang X., Wu T., Cai X. et al. Neoadjuvant Immunotherapy for MSI-H/dMMR Locally Advanced Colorectal Cancer: New Strategies and Unveiled Opportunities // Front Immunol. 2022 Mar 17. 13. P. 795972. DOI: 10.3389/fimmu.2022.795972. PMID: 35371084. PMCID: PMC8968082. 7. Fan A., Wang B., Wang X. et al. Immunotherapy in colorectal cancer: current achievements and future perspective // Int. J. Biol. Sci. 2021 Sep 3. 17 (14). P. 3837–3849. DOI: 10.7150/ijbs.64077. PMID: 34671202. PMCID: PMC8495390. 8. Zhou L., Yang X.Q., Zhao G.Y. et al. Meta-analysis of neoadjuvant immunotherapy for non-metastatic colorectal cancer // Front. Immunol. 2023 Jan 27. 14. P. 1044353. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1044353. PMID: 36776899. PMCID: PMC9911889. 9. Luo Z., Wang D., Wang Z. et al. Is neoadjuvant immunotherapy feasible for patients with dMMR/MSI-H locally advanced colorectal cancer? a retrospective study // Front. Immunol. 2025 Aug 12. 16. P. 1645412. DOI: 10.3389/fimmu.2025.1645412. PMID: 40873558. PMCID: PMC12378864. 10. Weaver C.H. Localized dMMR/MSI colon cancer: more evidence for neoadjuvant immunotherapy [Электронный ресурс]. CancerConnect, 05.11.2024. https://news.cancerconnect.com/colon-cancer/localized-dmmr-msi-colon-cancer-more-evidence-for-neoadjuvant-immunotherapy 11. Mirza W., Khan M.E., Iqbal.H. et al. Neoadjuvant Immune Checkpoint Inhibition in MSI-H/dMMR Colorectal Cancer: A Systematic Review of Prospective Trials Evaluating Efficacy, Pathologic Response, and Surgical Outcomes // J. Gastrointest. Cancer. 2025 Dec 4. 56 (1). P. 236. DOI: 10.1007/s12029-025-01358-x. PMID: 41343101. 12. San-Román-Gil M., Martínez-Delfrade I., Albarrán-Fernández V. et al. Case report: Efficacy of immunotherapy as conversion therapy in dMMR/MSI-H colorectal cancer: a case series and review of the literature // Front Immunol. 2024 Feb 1. 15. P. 1352262. DOI: 10.3389/fimmu.2024.1352262. PMID: 38361927. PMCID: PMC10867218. 13. Amonkar M.M., Chase M., Myer N.M. Wang T. et al. Real-world treatment patterns and clinical outcomes for chemotherapy-based regimens in first-line MSI-H/dMMR metastatic colorectal cancer // Cancer Treat Res Commun. 2023. 36. P. 100712. DOI: 10.1016/j.ctarc.2023.100712. Epub 2023 Apr 28. PMID: 37301728. 14. Yuza K., Nagahashi M., Watanabe S. et al. Hypermutation and microsatellite instability in gastrointestinal cancers // Oncotarget. 2017 Dec 1. 8 (67). P. 112103–112115. DOI: 10.18632/oncotarget.22783. PMID: 29340115. PMCID: PMC5762383.

## Клинический случай метастазирования колоректального рака в подслизистую оболочку желудка

### Авторы:

(1) Свечкова Анна Алексеевна, Svechkova-95@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Данилина Дарья Михайловна, nenastoyashayafeya@gmail.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Хамид Абдо Хейрреддин, Dr_nauras@hotmail.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Котова Ксения Павловна, kseniaenglishjob@gmail.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(5) Лебедев Кирилл Сергеевич, lebedev_k_s@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(6) Суркова Юлия Сергеевна, yulechka.surkova.03@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(7) Захаренко Александр Анатольевич, 9516183@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(8) Багненко Сергей Федорович, info@1spbgmu.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

## Ключевые слова

колоректальный рак, метастаз в желудок, подслизистое образование желудка, ГИСО, иммуногистохимия

## Актуальность

Метастазирование колоректального рака (КРР) в желудок является крайне редким клиническим событием, что создает значительные диагностические трудности и обусловливает актуальность каждого такого наблюдения.

## Цель

Демонстрация редкой локализации метастаза КРР в подслизистую оболочку антрального отдела желудка и анализ трудностей дифференциальной диагностики с гастроинтестинальной стромальной опухолью (ГИСО) по данным лучевых и эндоскопических методов исследования.

## Материалы и методы

Пациент В. 53 лет, радикально пролеченный по поводу рака нисходящей ободочной кишки pT3N1M1 (hep): комбинированное оперативное лечение с последующим курсом полихимиотерапии (ПХТ) в 2022 г. В ноябре 2025 г. выявлено объемное образование в антральном отделе желудка размером 32х29х25 мм с нечеткими бугристыми контурами, накапливающее контрастный препарат. ЭУС-картина мезенхимальной опухоли антрума желудка (вероятно, ГИСО), 3-й тип. Выполнена ЛС-атипичная резекция желудка. При гистологическом исследовании операционного материала: структуры аденокарциномы кишечного типа, опухолевые эмболы в просвете кровеносных, лимфатических сосудов, в 3 лимфатических узлах выявлены макрометастазы. ИГХ-исследование: диффузная экспрессия CDX2, что подтвердило кишечное происхождение аденокарциномы. Экспрессии DOG-1 и C-KIT не было.

## Результаты

Данный клинический случай демонстрирует необходимость длительного онкологического мониторинга пациентов после лечения по поводу КРР. Метастатическое поражение желудка, несмотря на свою редкость, должно всегда включаться в круг дифференциальной диагностики при выявлении любых новых образований в желудке, особенно подслизистых оболочек. Верификация природы такого образования невозможна без гистологического и ИГХ-исследования (в первую очередь с маркером CDX2). Своевременная диагностика и радикальное хирургическое лечение метастаза в желудок могут обеспечить благоприятный прогноз у этой сложной категории пациентов.

## Выводы

Данный случай демонстрирует эффективность мультидисциплинарного подхода и важность включения метастатического поражения в дифференциально-диагностический поиск при объемных образованиях желудка у пациентов с онкологическим анамнезом даже спустя длительное время после лечения первичной опухоли.

## Список литературы

1. Bray F., Laversanne M., Sung H. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: Cancer J. Clin. 2024. 74 (3). P. 229–263. 2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2020 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена, 2021. 3. Cardoso R., Guo F., Heisser T. et al. Overall and stage-specific survival of patients with screen-detected colorectal cancer in European countries: A population-based study in 9 countries // Lancet Reg. Health Eur. 2022. 21. P. 100458. 4. Радыгина Л.В., Мочалова Л.В. Проблемы и перспективы скрининга колоректального рака // РМЖ. Медицинское обозрение. 2023. № 7 (6). С. 359–365. 5. Chen W., Tan S.Y., Chen X.Q. et al. Clinical analysis of 13 colorectal cancer patients with adrenal metastasis and a brief literature review. Gastroenterol Rep (Oxf). 2024. 12. goae032. 6. Vatandoust S., Price T.J., Karapetis C.S. Colorectal cancer: Metastases to a single organ // World J. Gastroenterol. 2015. 21 (41). P. 11767–11776. 7. Green L.K. Hematogenous metastases to the stomach. A review of 67 cases // Cancer. 1990. 65 (7). P. 1596–1600. 8. Khsiba A., Moalla M., Mahmoudi M. et al. A case of gastric metastasis originating from right-sided colon cancer 4 years after colectomy

// Future Sci. OA. 2022. 8 (8). FSO818. 9. Nordlinger B., Sorbye H., Glimelius B. et al. Perioperative FOLFOX4 chemotherapy and surgery versus surgery alone for resectable liver metastases from colorectal cancer (EORTC 40983): long-term results of a randomised, controlled, phase 3 trial // Lancet Oncol. 2013. 14. P. 1208–1215. 10. Cicala C.M., Bauer S., Heinrich M.C., Serrano C. Gastrointestinal Stromal Tumor: Current Approaches and Future Directions in the Treatment of Advanced Disease // Hematol. Oncol. Clin. North Am. 2025. 39 (4). P. 773–784. 11. Terashima S., Watanabe S., Kogure M., Tanaka M. Long-term survival after resection of a gastric metastasis from transverse colon cancer: a case report // Fukushima J. Med. Sci. 2019. 65 (2). P. 37-42. 12. Hu L., Zhu J.Y., Fang L. et al. Isolated metachronous splenic multiple metastases after colon cancer surgery: A case report and literature review // World J. Clin. Cases. 2020. 8 (15). P. 3320–3328. 13. Qiu M., Hu J., Yang D. et al. Pattern of distant metastases in colorectal cancer: a SEER based study // Oncotarget. 2015. 6 (36). P. 38658–38666.

# Изменения уровня онкомаркеров у больных местнораспространенным раком поджелудочной железы после криодеструкции

**Авторы:**

(1) Ионкин Дмитрий Анатольевич, da.ionkin@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва

(2) Степанова Юлия Александровна, stepanovaua@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва

(3) Демидова Валентина Семеновна, da.ionkin@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

криодеструкция, рак поджелудочной железы, онкомаркеры

## Актуальность

Лечение больных раком полджелудочной железы (ПЖ) остается весьма спорным и малоэффективным. В настоящее время имеются единичные сообщения о динамике изменения уровня РЭА и СА 19-9 у больных после криовоздействия на опухоль.

## Цель

Изучить динамику изменений уровня РЭА и СА 19-9 с целью улучшения результатов лечения больных местнораспространенным раком (МРР) ПЖ.

## Материалы и методы

Криодеструкция (КД) была выполнена 69 больным МРР ПЖ [женщин — 34 (49,3%), мужчин — 35 (50,7%)]. Средний возраст больных был 54±7,2 года. Размеры опухолей — от 2,5 до 7,0 см. Уровень онкомаркеров определяли до вмешательства, в 1-е сутки, на 3–5-й и на 7–10-й день, через 1, 3, 6 и 12 мес после криодеструкции. Уровень онкомаркеров был изучен у 20 больных после КД по поводу МРР ПЖ.

## Результаты

У всех больных МРР ПЖ до лечения уровень СА 19-9 был повышен до 182,4 Ед/мл (38,8–214,2 Ед/мл). В первые 14 дней у 14 больных уровень СА 19-9 уменьшился до 112,2 Ед/мл (42,8–168,2 Ед/мл), у трех больных уровень СА 19-9 снизился до референсных значений (12,6–36,8 Ед/мл), в трех наблюдениях уровень СА 19-9 остался без динамики. Через 1, 2 и 3 мес у 18 больных концентрация СА 19-9 продолжала снижаться в границах референсных значений (6,4–36,2 Ед/мл). У двух больных через 4 и 6 мес после КД концентрация СА 19-9 оставалась высокой (65,4 Ед/мл; 112,4 Ед/мл). При обследовании у этих пациентов было выявлено прогрессирование онкологического процесса.

## Выводы

Внедрение в клиническую практику комбинированного лечения злокачественных новообразований ПЖ с использованием КД позволяет многофакторно воздействовать на онкологический процесс. Лечебный эффект КД заключается не только в местной КД опухоли, но и в выраженном влиянии на клеточные и гуморальные факторы противоопухолевого иммунитета путем стимуляции последнего продуктами криораспада. Комбинированное применение КД и химиотерапии при МРР ПЖ является существенным фактором, влияющим на динамику концентрации РЭА и СА 19-9, и может служить показателем прогрессирования опухоли и эффективности проведенного лечения.

### Список литературы

1. Альперович Б.И., Мерзликин Н.В., Комкова Т.Б. и др. Криохирургические операции при заболеваниях печени и поджелудочной железы / под ред. Б.И. Альперовича. М.: Издательская группа «ГЕОТАР-Медиа», 2015. 240. С. 4. 2. 2. Ionkin D.A., Chzhao A.V., Stepanova Yu.A. et al. Combination cryoablation in patient with liver metastases // Cryobiology. Academic Press. 2024. Т. 114. P. 104828. ISSN: 0011-2240eISSN: 1090-2392. 3. Zhou C., Peng Y., Zhou K. et al. Surgical resection plus radiofrequency ablation for the treatment of multifocal hepatocellular carcinoma // Hepatobiliary Surg. Nutr. 2019 Feb. 8 (1). P. 19–28.


# Мини-инвазивный доступ при радикальном хирургическом лечении пациентов с раком желудка в областном онкодиспансере: непосредственные и отдаленные результаты


### Авторы:

(1) Суворов Владимир Александрович, oncologist.suvorov@gmail.com, ОБУЗ «Ивановский областной онкологический диспансер», Иваново

(2) Костыгин Александр Константинович, onko@ivreg.ru, ОБУЗ «Ивановский областной онкологический диспансер», Иваново

(3) Алексеев Валентин Валерьевич, valentindocvma@mail.ru, ОБУЗ «Ивановский областной онкологический диспансер», Иваново



### Ключевые слова

рак желудка, лапароскопическая гастрэктомия, резекция желудка, double tract


### Актуальность

Совершенствование хирургического лечения рака желудка (РЖ) в настоящее движется по пути внедрения мини-инвазивного доступа. Изучение результатов применения лапароскопических технологий в региональных онкодиспансерах является актуальной задачей.

### Цель

Изучить результаты радикальных операций больных РЖ с применением видеоэндоскопических технологий в условиях областного онкодиспансера.

### Материалы и методы

На базе ОБУЗ «Ивановский областной онкологический диспансер» с сентября 2024 г. начато внедрение лапароскопического доступа в лечение РЖ. Проанализированы результаты лечения 85 пациентов с 1.09.2024 по 1.12.2025: 31 (36,5%) перенес операцию лапароскопическим доступом (основная группа), 54 (63,5%) — лапаротомическим доступом (контрольная группа). В основной группе было 14 (45,2%) женщин и 17 (54,8%) мужчин, в контрольной — соответственно 18 (33,3%) и 36 (66,7%) (p=0,93). Среди групп пациентов не было значимых различий по возрасту, медианы составили 61 [55–67] и 63 [59–73] года (p=0,68).

### Результаты

Послеоперационные осложнения отмечены у 17 (20%) больных: в основной группе — 3 (9,7%), в контрольной группе — 14 (25,9%) (p=0,07). Медиана длительности операции при лапароскопическом доступе составила 310 (230–420) мин, при открытом доступе — 200 (110–270) мин (p <0,001). Госпитальная летальность составила 5,9% (5/85): в основной группе погиб 1 пациент (3,2%) от панкреонекроза и его осложнений; в контрольной группе умерли 4 (7,4%), причинами смерти были: несостоятельность анастомоза — 1 (1,9%), панкреатическая фистула grade C — у 1 (1,9%), рецидивирующее внутрибрюшное кровотечение — 1 (1,9%) и острый инфаркт миокарда — у 1 (1,9%) (p=0,43) пациента. Длительность послеоперационного периода среди всех больных составила 11 (8–16) дней, в основной группе — 9 (7–12) дней, в контрольной — 13 (11–18) дней (p < 0,001). Общая 90-дневная летальность составила 7/85 (8,2%), в основной группе — 3 (9,7%), в контрольной — 4 (7,4%) (p=0,72). За период наблюдения (16 мес) умерло 10 из 85 пациентов (11,8%), в основной группе — 3 (9,7%), в контрольной группе — 7 (13%) (p=0,65). Прогрессирование процесса зафиксировано у 15 (17,6%), в основной группе — у 3 (9,7%), в контрольной группе — у 12 (22,2%) (p=0,15). Медианы общей выживаемости и выживаемости без прогрессирования процесса не достигнуты.

### Выводы

Внедрение лапароскопического доступа в лечение РЖ в областном онкологическом диспансере не привело к ухудшению результатов лечения, позволило сократить длительность послеоперационного пребывания пациентов в стационаре без ухудшения непосредственных и отдаленных результатов лечения. Дальнейшее накопление коллективом учреждения опыта проведения радикального хирургического лечения РЖ лапароскопическим доступом позволит проанализировать 3- и 5-летнюю выживаемость, а также выявить факторы, способствующие ее улучшению в долгосрочной перспективе

### Список литературы

1. Российский консенсус по профилактике, диагностике и лечению рака желудка / И.Е. Хатьков, С.Р. Абдулхаков, С.А. Алексеенко и др. // Злокачественные опухоли. 2023. Т. 13, № 2. С. 56–68. DOI 10.18027/2224-5057-2023-13-2-4. EDN DQVRBG. 2. Взгляд на навигационную хирургию рака желудка: современное состояние проблемы и собственный опыт / А.М. Карачун, А.М. Беляев, Ю.В. Пелипась и др. // Вопросы онкологии. 2019. Т. 65, № 6. С. 838–849. EDN KISAEA. 3. Проспективное многоцентровое исследование по оценке эффективности лапароскопических гастрэктомий у больных с местно-распространенными формами рака желудка / Р.Е. Израилов, Б.А. Поморцев, И.Е. Хатьков и др. // Эндоскопическая хирургия. 2019. Т. 25, № 5. С. 10–17. DOI 10.17116/endoskop20192505110. EDN TGHEVT.

## Протокол ускоренной реабилитации после панкреатодуоденальной резекции: анализ доказательной базы и первые результаты внедрения в практику регионального онкодиспансера

### Авторы:

(1) Кострыгин Александр Константинович, onko@ivreg.ru, ОБУЗ «Ивановский областной онкологический диспансер», Иваново

(2) Алексеев Валентин Валериевич, valentindocvma@mail.ru, ОБУЗ «Ивановский областной онкологический диспансер», Иваново

(3) Суворов Владимир Александрович, oncologist.suvorov@gmail.com, ОБУЗ «Ивановский областной онкологический диспансер», Иваново

(4) Новрузов Вугар Рафигович, vugarnovruzov@mail.ru, ОБУЗ «Ивановский областной онкологический диспансер», Иваново

### Ключевые слова

панкреатодуоденальная резекция, протокол ускоренного восстановления, аденокарцинома поджелудочной железы, периоперационное ведение

### Актуальность

Панкреатодуоденальная резекция (ПДР) является одним из самых сложных хирургических вмешательств в брюшной полости, которое характеризуется высоким уровнем послеоперационных осложнений и относительно высоким риском послеоперационной летальности. Протоколы ускоренного восстановления после хирургических вмешательств (ERAS), стандартизация предоперационной подготовки, а также ряд интраоперационных решений направлены на стандартизацию периоперационного ведения с целью ускорения восстановления пациентов, снижения уровня послеоперационных осложнений и послеоперационной летальности, более ранней выписки из стационара. В данном докладе представлен анализ современных данных, опыт применения данного протокола на базе регионального онкодиспансера.

### Цель

Оценить безопасность, изучить краткосрочные результаты применения протокола ускоренного восстановления после хирургических операций (ERAS) в сравнении с традиционным периоперационным ведением у пациентов с раком головки поджелудочной железы, подвергающихся ПДР.

### Материалы и методы

В данное исследование, проведенное в региональном онкологическом диспансере, включен 21 пациент. Данным пациентам была выполнена ПДР с 2024 по 2026 г. Из них 11 получали традиционное периоперационное лечение (ноябрь 2024 г. — июнь 2025 г., контрольная группа), а 10 пациентов велись по протоколам ERAS (июль 2025 г. — 2026 г., основная группа). Результаты оценивались по количеству осложнений, медиане срока пребывания в стационаре, 30-дневной госпитальной летальности.

### Результаты

Общая частота послеоперационных осложнений составила 47,7% (10/21), в основной группе осложнения отмечены у 4/10 (40%), в контрольной группе — у 6/11 (54,5%) пациентов (p=0,51). 30-дневная летальность составила 9,5% (2/21), в контрольной группе — 18,2% (2/11) и 0% (0/10) — в основной группе (p=0,5). Медиана послеоперационного койко-дня составила 12 (Q1–Q3=10–14) во всей выборке, в контрольной группе — 13 (Q1–Q3=10–16) и 9 (Q1–Q3=8–11) дней — в основной группе (p=0,04)

### Выводы

Внедрение протокола ERAS в практику ведения пациентов, перенесших ПДР в региональном онкологическом диспансере, не сопровождалось ростом осложнений и летальности, при этом позволило сократить продолжительность пребывания пациента в стационаре. Дальнейший анализ применения этой методики позволит установить влияние ERAS на потенциальное снижение количества и тяжести послеоперационных негативных событий.

### Список литературы

1. Hamad A., Pawlik T.M., Ejaz A. Guide to Enhanced Recovery for Cancer Patients Undergoing Surgery: Pancreaticoduodenectomy // Ann. Surg. Oncol. 2021 Nov. 28 (12). P. 6965–6969. DOI: 10.1245/s10434-021-09717-1. Epub 2021 Feb 23. PMID: 33624173. 2. Ergenc M., Karpuz S., Ergenc M., Yegen C. Enhanced recovery after pancreatic surgery: A prospective randomized controlled clinical trial // J. Surg. Oncol. 2021 Dec. 124 (7). P. 1070–1076. DOI: 10.1002/jso.26614. Epub 2021 Jul 20. PMID: 34287900. 3. Далгатов К.Д., Козодаева М.В., Титкова С.М. и др. Оценка безопасности протокола ускоренного восстановления (ERAS) в лечении больных, перенесших панкреатодуоденальную резекцию // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2021. (11). С. 19–26. 4. Семенцов К.В., Санковский А.В., Яковлева Д.М. Возможности ускоренной реабитации пациентов после панкреатодуоденальной резекции // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова. 2016. Т. 8. № 2. С. 5. Kuzmenko V., Usenko A., Skums A. et al. Perioperative multimodal program of enhanced recovery following pancreaticoduodenectomy // Georgian Medical News. 2019. (290). P. 7–12. 6. Дроздов Е.С., Кошель А.П., Клоков С.С., Провоторов А.С. Протоколы ускоренной реабилитации в хирургической панкреатологии: опыт одного центра // Сибирское медицинское обозрение. 2020. (2). P. 80–86. DOI: 10.20333/2500136-2020-2-80-86.

## BRCA-статус и mFOLFIRINOX как факторы достижения резектабельности при раке поджелудочной железы: опыт Национального научного медицинского центра Республики Казахстан

### Авторы:

(1) Дмитренко Мария Сергеевна, masha_0206@inbox.ru, АО «Национальный научный медицинский центр», Астана, Республика Казахстан

(2) Башабаев Азамат Маратович, АО «Национальный научный медицинский центр», Астана, Республика Казахстан

(3) Абдикаримов Ануар Маратович, АО «Национальный научный медицинский центр», Астана, Республика Казахстан

(4) Байгенжин Абай Кабатаевич, АО «Национальный научный медицинский центр», Астана, Республика Казахстан

(5) Кайдарова Диляра Радиковна, НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

(6) Калдарбеков Самат Нурланович, НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», Алматы, Республика Казахстан

(7) Калина Виталий Олегович, АО «Национальный научный медицинский центр», Астана, Республика Казахстан

### Ключевые слова

рак поджелудочной железы, BRCA, FOLFIRINOX, резекция поджелудочной железы

### Актуальность

Несмотря на ведущую роль хирургии в лечении рака поджелудочной железы, большинство пациентов при первичном обращении нерезектабельны или погранично резектабельны. Применение платиносодержащих режимов, включая FOLFIRINOX, расширило возможности конверсионного лечения, особенно у пациентов с мутациями BRCA1/2, ассоциированными с повышенной чувствительностью к платине.

### Цель

Оценить влияние мутаций BRCA1/2 на эффективность химиотерапии по схеме FOLFIRINOX и возможность выполнения радикального хирургического лечения у пациентов с раком поджелудочной железы.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных 38 пациентов с неоперабельным раком поджелудочной железы, получавших лечение по модифицированной схеме FOLFIRINOX (mFFX) в 2020–025 гг. Средний возраст — 62,6±4,2 года, мужчин — 20 (53%), женщин — 18 (47%). Из 38 у 17 (45%) пациентов локализация первичной опухоли пришлась на головку, 21 (55%) — на тело и хвост. В 12 (32%) случаях — потоковая аденокарцинома, аденокарцинома, БДУ-26 (68%). Стадия I — 7 (19%), II — 11 (28%), III — 20 (53%). Генетическое тестирование проводилось с целью выявления герминальных и соматических мутаций BRCA у 38 пациентов с раком поджелудочной железы. У 22 пациентов (58%) исследование выполнялось с использованием NGS-платформы Illumina (NovaSeq 6000) на образцах цельной крови, при этом выявлены мутации: BRCA1/2 — у 2 пациентов (≈5%) и BRCA2/1 — у 2 пациентов (≈5%). У 16 пациентов (42%) анализ проводился методом ПЦР на образцах цельной крови, при этом обнаружены мутации: BRCA1 185delAG (c.68_69delAG) — у 2 пациентов (12,5%) и BRCA1 5382insC (c.5266dupC) — у 1 пациента (6,25%).

### Результаты

В результате проведенного анализа и лечения у пациентов с герминальными и/или соматическими мутациями BRCA наблюдался 100% частичный ответ и перевод в резектабельный статус. В группе пациентов без выявленных герминальных и соматических мутаций BRCA частичный ответ достигнут в 19 случаях из 32 (60%). Разница в частоте ответа между группами указывает на высокую чувствительность опухолей, несущих мутации BRCA, к терапии mFFX, что подтверждает их потенциальное значение в качестве биомаркеров терапевтического эффекта.

### Выводы

Согласно данным клинических рекомендаций, опухоли с BRCA-мутациями демонстрируют повышенную чувствительность к платиносодержащим режимам. Генетическое тестирование и молекулярное профилирование опухоли рекомендуется всем пациентам с PDAC для выявления терапевтически значимых мутаций; данный вид обследований не входит в гарантированный объем бесплатной медицинской помощи Республики Казахстан.

### Список литературы

Horiguchi S., Matsumoto K., Morimoto K. et al. Association between BRCA Gene Variants and the Response to Modified FOLFIRINOX in Patients with Unresectable Pancreatic Cancer // Acta Med. Okayama. 2023. 77 (5). P. 517–525. DOI: 10.18926/AMO/65974.

## Результаты хирургического лечения рака желудка у пациентов молодого и среднего возраста

### Авторы:

(1) Андриянов Андрей Сергеевич, acandriyanov@rambler.ru, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(2) Хоробрых Татьяна Витальевна, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

(3) Агаджанов Вадим Гамлетович, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва

### Ключевые слова

рак желудка, молодой возраст, средний возраст, хирургическое лечение

### Актуальность

Рак желудка (РЖ) занимает пятое место в мире по распространенности среди онкологических заболеваний. Однако в последнее время болезнь все чаще поражает людей молодого возраста.

### Цель

Проанализировать результаты хирургического лечения у больных РЖ молодого и среднего возраста.

### Материалы и методы

В период 2008–2020 гг. наблюдали 146 пациентов в возрасте от 28 до 59 лет (в среднем 48 лет): 28 пациентов молодого возраста — от 28 до 44 лет (в среднем 36,7 года) и 118 пациентов среднего возраста — от 45 до 59 лет (в среднем 56 лет). При обследовании в группах пациентов молодого и среднего возраста рак кардиального отдела желудка выявлен у 5 (17,9%) и 18 (15,3%), рак тела желудка — 17 (60,7%) и 65 (55%), субтотальное поражение желудка — 2 (7,1%) и 11 (9,3%), рак антрального отдела желудка — 4 (14,3%) и 24 (20,4%) пациентов соответственно. При гистологическом исследовании у пациентов молодого и среднего возраста недифференцированная аденокарцинома выявлена у 4 (14,3%) и 10 (8,5%), низкодифференцированная аденокарцинома — 18 (64,3%) и 73 (61,9%), умеренно дифференцированная аденокарцинома — 6 (21,4%) и 27 (22,9%), высокодифференцированная аденокарцинома — 0 (0%) и 8 (6,7%) пациентов соответственно. Перстневидно-клеточный рак выявлен у 9 (32,1%) и 35 (29,7%) пациентов молодого и среднего возраста соответственно.

### Результаты

Пациентам молодого и среднего возраста выполнены радикальные операции: проксимальная резекция желудка — 5 (17,9%) и 6 (5,1%), гастрэктомия — 14 (50%) и 72 (61%), субтотальная дистальная резекция желудка — 9 (32,1%) и 40 (33,9%) пациентам соответственно. У 17 (14,4%) больных среднего возраста в ранний послеоперационный период развились осложнения, из них 2 (1,7%) летальных исхода. У молодой группы пациентов послеоперационный период протекал без особенностей. После планового гистологического исследования пациенты молодого и среднего возраста были распределены по стадиям (TNM, 8-е изд.): I стадия — 6 (21,4%) и 23 (19,5%); II стадия — 7 (25%) и 29 (24,6%); III стадия — 6 (21,4%) и 34 (28,8%); IV стадия — 9 (32,2%) и 32 (27,1%) соответственно. Средняя общая выживаемость для пациентов обеих возрастных групп IIB–IV стадии, которым была выполнена резекция в объеме R0, составила 32,6 мес, медиана выживаемости — 23 мес. Средняя общая выживаемость для пациентов обеих возрастных групп IIB–IV стадии, которым была выполнена резекция в объеме R1, составила 24,6 мес, медиана выживаемости — 18 мес ($p > 0,05$).

### Выводы

Высокая агрессивность РЖ у молодых людей часто приводит к его поздней диагностике. Благодаря хорошим функциональным резервам у пациентов молодого возраста допустимо выполнение обширных циторедуктивных операций в условиях развившихся тяжелых осложнений, что создает дополнительные возможности для проведения химиотерапии и лучевой терапии в послеоперационный период.

### Список литературы

1. GBD 2017 Stomach Cancer Collaborators. The global, regional, and national burden of stomach cancer in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease study 2017 // Lancet Gastroenterol. Hepatol. 2020 Jan. 5 (1). P. 42–54. DOI: 10.1016/S2468-1253(19)30328-0. Epub 2019 Oct 21. Erratum in: Lancet Gastroenterol Hepatol. 2020 Mar. 5 (3). P. e2. DOI: 10.1016/S2468-1253(20)30020-0. PMID: 31648970. PMCID: PMC7033564. 2. Smyth E.C., Nilsson M., Grabsch H.I. et al. Gastric cancer // Lancet. 2020 Aug 29. 396 (10251). P. 635–648. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31288-5. PMID: 32861308.

## Криовоздействие при гастропанкреатодуоденальных резекциях у больных с протоковой аденокарциномой головки поджелудочной железы

### Авторы:

(1) Ханевич Михаил Дмитриевич, mdkhanevich@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Манихас Георгий Моисеевич, manikhas.g@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Перминова Алина Андреевна, al.perminova1907@yandex.ru, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

поджелудочная железа, аденокарцинома, гастропанкреатодуоденальная резекция, криовоздействие

### Актуальность

Несмотря на достижения в хирургии рака поджелудочной железы, послеоперационные результаты продолжают оставаться неудовлетворительными. Считается, что основным фактором неблагоприятного прогноза

после хирургических вмешательств на ранних стадиях протокового рака поджелудочной железы является диссоциация опухолевых клеток по околопанкреатическим нервным сплетениям [1]. Один из эффективных методов, который способен прервать этот процесс, — интраоперационное криовоздействие.

### Цель

Анализ результатов применения интраоперационного криовоздействия при осуществлении гастропанкреатодуоденальных резекций у больных с протоковым раком головки поджелудочной железы стадии IB–IIA.

### Материалы и методы

С 2006 г. под нашим наблюдением находилось 58 больных с протоковым раком головки поджелудочной железы стадии IB–IIA, которым была произведена гастропанкреатодуоденальная резекция. У 27 (46,6%) больных выполнялось интраоперационное криовоздействие в два этапа. На первом этапе перед мобилизацией замораживалась головка поджелудочной железы с опухолью, на втором этапе — ложе удаленной части поджелудочной железы. С этой целью использовались криогенный аппарат «КРИО-МТ», а также аппликаторы из никелида титана.

### Результаты

Применение интраоперационного криовоздействия на головку и ложе удаленной части поджелудочной железы после гастропанкреатодуоденальных резекций у больных с протоковым раком головки поджелудочной железы стадии IB–IIA дало положительный результат. Из 10 пациентов со стадией заболевания IB, подвергшихся криовоздействию, трехлетний безрецидивный рубеж преодолели все пациенты. В группе больных, у которых криовоздействие не применялось, рецидив возник у двух пациентов. В группе больных со стадией IIB заболевания и интраоперационной криодеструкцией трехлетний период преодолели также все пациенты. У больных этой группы, к которым криовоздействие не применялось, рецидив возник у 4 пациентов. Пятилетний безрецидивный срок при стадии заболевания IB был установлен у 9 (90,0%) больных, при стадии IIA — у 12 (70,6%). Если криовоздействие не применялось, то безрецидивный период к 5 годам сокращался при стадии IB до 7 (58,3%) больных, а при стадии IIA — до 6 (19,4%) больных.

### Выводы

1. Эффективным методом профилактики рецидива рака поджелудочной железы при стадиях IB и IIA является многократное интраоперационное криовоздействие. 2. Положительный эффект криовоздействия может быть обусловлен разрушением раковых клеток и недопущением их проникновения в околопанкреатические и забрюшинные нервные сплетения.

### Список литературы

1. Gockel I., Domeyer M., Wolloscheck T. et al. Resection of the mesopancreas (RMP): a new surgical classification of a known anatomical space // World J. Sugr. Oncol. 2007. Vol. 5. P. 44. https://doi.org/10.1186/1477-7819-5-44.

## Влияние неоадъювантной химиотерапии на общую и безрецидивную выживаемость при раке желудка

### Авторы:

(1) Красильникова Наталья Евгеньевна, Nkrasilnikova98@mail.ru, ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», Екатеринбург

(2) Петкау Владислав Владимирович, vpetkau@yandex.ru, ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», Екатеринбург

(3) Киселев Евгений Александрович, evgkiseliov@yandex.ru, ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», Екатеринбург

### Ключевые слова

рак желудка, неоадъювантная химиотерапия, комбинированное лечение, общая выживаемость, безрецидивная выживаемость

### Актуальность

Рак желудка (РЖ) — одна из самых распространенных злокачественных эпителиальных опухолей человека. В России РЖ занимает 6-е место по распространенности среди злокачественных новообразований и 2-е место среди причин смертности от злокачественных опухолей.

## Цель

Оценить непосредственные и отдаленные результаты комбинированного лечения резектабельного РЖ в реальной клинической практике.

## Материалы и методы

Проведено ретроспективное когортное исследование по изучению эффективности и переносимости неоадъювантной химиотерапии (НАХТ) при резектабельном РЖ. Изучены медицинские карты 612 пациентов, получивших лечение в Свердловском областном онкологическом диспансере в период с января 2021 г. по декабрь 2023 г. Оценка безрецидивной выживаемости (БРВ) и общей выживаемости (ОВ) проведена по состоянию на 1 февраля 2024 г. Медиана времени наблюдения — 26 мес. В исследовании приняли участие 612 человек: 257 женщин (41,9%) и 355 мужчин (58,0%). Среди них 3 пациента (0,65%) были с 0 стадией заболевания, 211 (34,50%) — с I стадией, 296 (48,20%) — со II стадией, 94 (15,40%) — с III стадией, 7 (1,14%) — с IV стадией.

## Результаты

НАХТ была проведена у 239 больных, из них прооперированы 153 пациента (64,02%). При проведении КТ после завершения НАХТ отдаленные метастазы выявлены у 22 больных (9,2%). Оставшиеся 64 пациента (26,8%) не были прооперированы по другим причинам: ухудшение нутритивного статуса, утяжеление течения сопутствующей патологии. Не все больные получили запланированные курсы предоперационной химиотерапии (ХТ) в полном объеме. В некоторых случаях токсические реакции, которые возникли в процессе ХТ, требовали отмены или перерыва в лечении. Из 239 человек, получаших НАХТ, только 32 пациента (13,39%) не закончили полный объем ХТ. Хирургический этап комбинированного лечения у больных осуществлен в запланированные сроки. В ранний послеоперационный период летальных исходов не наблюдалось. После завершения комплексного лечения у 14 пациентов (9,21%) была выявлена генерализация заболевания. При наблюдении пациентов в течение 1 года после операции не установлено четкой зависимости между наличием НАХТ в анамнезе и частотой возникновения рецидива, что, вероятно, связано с коротким временем наблюдения и недостаточно большой выборкой. Среди пациентов, которым проведена НАХТ, у 14 выявили рецидив в течение первого года, у 139 пациентов рецидива не было. Среди тех пациентов, которым не проводилась НАХТ, у 19 выявлен рецидив, у 221 пациента рецидива не было ($p > 0,05$; ОШ — 1,172; 95% ДИ — 1,240–5,061).

## Выводы

В исследовании показано, что НАХТ не влияет на ОВ и БРВ. Курсы НАХТ характеризуются достаточно хорошей переносимостью, низкой токсичностью, что позволяет считать такой метод лечения перспективным. Для более достоверной оценки планируется продолжение исследования комбинированного лечения РЖ.

## Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году / под ред. АД. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2020. 252 с. 2. Cats A., Jansen E.P.M., van Grieken N.C.T. et al. Chemotherapy versus chemoradiotherapy after surgery and preoperative chemotherapy for resectable gastric cancer (CRITICS): an international, open-label, randomized phase 3 trial // Lancet Oncol. 2018. 19 (5). P. 616–628. 3. Рак желудка: руководство для врачей / авт.-сост. Ш.Х. Ганцев, Т.В. Бочкова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021: илл. (Серия «Онкология»). 4. Statistical Research and Applications Branch, National Cancer Institute. DevCan: Probability of Developing or Dying of Cancer Software. Version 6.7.8. Surveillance Research Program, Statistical Methodology and Applications, National Cancer Institute, 2020. 5. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 // Lancet. 2018. 392. P. 1923–1994. 6. Шахзадова А.О., Старинский В.В., Лисичникова И.В. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году // Сибирский онкологический журнал. 2023. 22 (5). P. 5–13. 7. Ajani J.A., D'Amico T.A., Bentrem D.J. et al. Esophageal and Esophagogastric Junction Cancers, Version 2.2023, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology // Natl. Compr. Canc. Netw. 2023 Apr. 21 (4). P. 393–422. DOI: 10.6004/jnccn.2023.0019. 8. Japanese Classification of Gastric Carcinoma. 2nd English Edition // Gastric Cancer. 1998. 1 (1). P. 10-24. DOI: 10.1007/s101209800016. 9. Smyth E.C., Nilsson M., Grabsch H.I. et al. Gastric cancer. Lancet. 2020 Aug 29. 396 (10251). P. 635–648. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31288-5. 10. López M.J., Carbajal J., Alfaro A.L. et al. Characteristics of gastric cancer around the world // Crit. Rev. Oncol. Hematol. 2023 Jan. 181. P. 103841. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2022.103841. Epub 2022 Oct 11. 11. Афанасьев С.Г., Августинович А.В., Давыдов И.М., Волков М.Ю. Неоадъювантная химиотерапия при комбинированном лечении рака желудка // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2014. 3 (6). P. 13–18. 12. Седова М.В., Батов М.А., Коломейцева А.А. и др. Тотальная неоадъювантная химиотерапия по схеме FOLFIRINOX при местнораспространенной аденокарциноме желудка и кардиоэзофагеального перехода: промежуточные результаты // Research and Practical Medicine Journal (Исследования и практика в медицине). 2023. 10 (3). P. 8–20. 13. Бесова Н.С., Болотина Л.В., Гамаюнов С.В. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака желудка. Злокачественные опухоли. Практические рекомендации RUSSCO, 2022. Т. 12. #3s2. С. 382–400. 14. Противоопухолевая лекарственная терапия. Национальное руководство / под ред. В.А. Горбуновой, М.Б. Стениной, 2022. 15. World Health Organization (WHO). Global Health Estimates 2020: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000–2019. WHO, 2020. Accessed 2020 December 11. 16. Клиника и диагностика раннего рака желудка. М.: Штиинца, 2022. 124 с. 17. Алгоритмы диагностики и лечения

злокачественных новообразований / под ред. О.Г. Суконко, С.А. Красного. Минск: Профессиональные издания, 2019. С. 97–110. 18. Кузнецова О.А., Федянин М.Ю., Найдин Г.М. и др. Лекарственная терапия метастатического рака желудка // Злокачественные опухоли. 2022. 12 (3s1). С. 17–26. 19. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. 20. Fukayama M., Rugge M., Washington M.K. Tumours of the stomach / WHO Classification of Tumours Editorial Board. Digestive Tumours. Lyon (France): IARC, 2019. P. 59–109. 21. Perioperative chemotherapy with fluorouracil plus leucovorin, oxaliplatin, and docetaxel versus fluorouracil or capecitabine plus cisplatin and epirubicin for locally advanced, resectable gastric or gastro-oesophageal junction adenocarcinoma (FLOT4): a randomised, phase 2/3 trial / S.E. Al-Batran et al. // The Lancet. 2019. Vol. 393, N. 10184. P. 1948–1957. 22. Chemoradiotherapy after surgery compared with surgery alone for adenocarcinoma of the stomach or gastroesophageal junction / MacDonald J. S., Smalley S., Benedetti J. et al. // N. Engl. J. Med. 2001. Vol. 345. P. 725. 23. Gastric Cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines / Smyth E.C., Verheij M., Allum W. et al. // Ann Oncol. 2016. Vol. 27 (5). P. v38–v49. https://www.esmo.org/Guidelines/Gastro-intestinal-Cancers/Pan-Asian-adapted-ESMO-Clinical-Practice-Guidelines-for-the-management-of-patients-with-metastatic-gastric-cancer. 24. Стилиди И.С. Современные представления об основных принципах хирургического лечения местно-распространенного рака желудка / И.С. Стилиди, С.Н. Неред // Практическая онкология. 2009. Т. 10, N. 1. С. 20–27. 25. Gastric Cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines / Smyth E.C., Verheij M., Allum W. et al. // Ann Oncol. 2016. Vol. 27 (5). P. v38–v49. https://www.esmo.org/Guidelines/Gastro-intestinal-Cancers/Pan-Asian-adapted-ESMO-Clinical-Practice-Guidelines-for-the-management-of-patients-with-metastatic-gastric-cancer. 26. Клинические рекомендации. Рак желудка. 2021. Текст: электронный // Министерство здравоохранения Российской Федерации: официальный сайт. URL: https://minzdrav.gov.ru/.

# Оценка эффективности и безопасности применения различных терапевтических доз хлорина Е6 при эндоскопической фотодинамической терапии зоны опухолевого стеноза у больных раком желудка: пилотное исследование

**Авторы:**

(1) Свечкова Анна Алексеевна, svechkova-95@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Хамид Абдо Хейрреддин, dr_nauras@hotmail.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Захаренко Александр Анатольевич, 9516183@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

рак желудка, опухолевый стеноз, эндоскопическая фотодинамическая терапия, хлорин Е6

## Актуальность

Эндоскопическая фотодинамическая терапия (эФДТ) доказала свою эффективность и безопасность в лечении местнораспространенного рака желудка (РЖ), осложненного субкомпенсированным опухолевым стенозом на предоперационном этапе. Хлорин Е6 — наиболее перспективный фотосенсибилизатор (ФС) III поколения, выпускаемый на территории РФ. На основании клинического опыта применения эФДТ в лечении опухолевого стеноза у больных РЖ и данных о широком терапевтическом окне хлорина Е6 (1,0–2,5 мг/кг) была выдвинута гипотеза о том, что при стандартных показателях облучения эффективность минимальной терапевтической дозы будет аналогична максимальной, снизятся нежелательные явления и экономические затраты.

## Цель

Оценить эффективность и безопасность применения различных терапевтических доз ФС хлорин Е6 при эФДТ зоны опухолевого стеноза у больных местнораспространенным РЖ на предоперационном этапе лечения.

## Материалы и методы

В исследование включено 20 пациентов с местнораспространенным РЖ, осложненным субкомпенсированным стенозом, в соотношении 1:1; характеристики групп сопоставимы. Всем пациентам проведено 4 цикла химиотерапии по схеме FLOT и 2 сеанса эФДТ: в первой группе доза ФС хлорин Е6 составила 1,0 мг на 1 кг массы тела пациента (минимальная терапевтическая доза), во второй — 2,5 мг/кг (максимальная терапевтическая доза). Первичная конечная точка — разница времени эвакуации бариевой взвеси из желудка в тонкую кишку после предоперационного лечения по сравнению с исходным. Вторичные конечные точки: нутритивный статус, лечебный патоморфоз и ответ опухоли по критериям RECIST 1.1, процент больных, завершивших предоперационный этап лечения, наличие системной фототоксичности, офтальмотоксичности.

### Результаты

Медиана времени эвакуации бариевой взвеси из желудка в группе с минимальной дозой хлорина Е6 снизилась на 4,8 ч, в группе с максимальной дозой — на 1,6 ч, p=0,054. В группе с минимальной дозой ФС полный курс предоперационной химиотерапии завершили все пациенты, в группе с максимальной дозой — 80%. Не выявлено статистически значимой разницы по показателю патоморфоза и ответа опухоли по критериям RECIST 1.1 между группами. После 1-го сеанса эФДТ системная фототоксичность выявлена у 20% больных группы с минимальной дозой хлорина Е6, у 70% больных группы с максимальной дозой, p=0,035. Показатель офтальмотоксичности значимо различался после 2-го сеанса эФДТ: 20% — в группе с минимальной дозой хлорина Е6 и 80% — в группе с максимальной дозой, p=0,023.

### Выводы

При проведении эФДТ зоны опухолевого стеноза у больных с местнораспространенным РЖ на этапе предоперационного лечения ФС фотосенсибилизатор хлорин Е6 может применяться в минимальной терапевтической дозе 1 мг/кг с целью снижения системной и офтальмологической фототоксичности без ущерба для эффективности лечения.

### Список литературы

1. Комбинированное лечение пациентов с местнораспространенным раком желудка, осложненным субкомпенсированным стенозом: промежуточные результаты клинического исследования / А.А. Захаренко, А.Х. Хамид, А.А. Свечкова и др. //MEDLINE.RU. Онкология. 17 марта 2025. Т. 26. 2. Применение хлорин Е6-фотодинамической терапии базальноклеточного рака кожи / В.Н. Капинус, М.А. Каплан, Е.В. Ярославцева-Исаева и др. // Research'n Practical Medicine Journal. 2021. Т. 8, № 4. С. 33–34. 3. Применение эндоскопической фотодинамической терапии в комплексном лечении злокачественных новообразований желудка (обзор литературы) / А.А. Захаренко, А.Х. Хамид, А.А. Свечкова и др. // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2022. Т. 181, № 4. С. 80–87. DOI: 10.24884/0042-4625-2022-181-4-80-87. 4. Противоопухолевая эффективность фотодинамической терапии карциномы Эрлиха мышей с новым фотосенсибилизатором фоторан Е6 / О.Б. Абрамова, М.А. Каплан, В.В. Южаков и др. // Радиация и риск (Бюллетень НРЭР). 2022. № 2. С. 162–173.

## РАК КОЖИ (В ТОМ ЧИСЛЕ МЕЛАНОМА И САРКОМА): ЛЕКАРСТВЕННОЕ ЛЕЧЕНИЕ

# Оценка функционального резерва адаптивного иммунитета по уровням TREC и KREC для персонализации иммунотерапии меланомы

### Авторы:

(1) Аскаров Вадим Евгеньевич, vadik.dezer@gmail.com, ГАУЗ Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(2) Султанбаев Александр Валерьевич, ufa.rkod@doctorrb.ru, ГАУЗ Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(3) Меньшиков Константин Викторович, ufa.rkod@doctorrb.ru, ГАУЗ Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(4) Измайлов Адель Альбертович, ufa.rkod@doctorrb.ru, ГАУЗ Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

### Ключевые слова

увеальная меланома, иммунотерапия, TREC, KREC, биомаркеры, персонализированное лечение

### Актуальность

Увеальная меланома (УМ) представляет собой иммунологически «холодную» опухоль с крайне низкой нагрузкой неоантигенов, что объясняет ее устойчивость к ингибиторам контрольных точек [1]. Несмотря на то, что комбинация ниволумаба и ипилимумаба остается стандартом первой линии при метастатической УМ, объективный ответ наблюдается менее чем у 20% пациентов, а медиана общей выживаемости не превышает 12 мес [2]. В этих условиях поиск биомаркеров, отражающих функциональный статус адаптивного иммунитета, становится критически важным для оптимизации тактики лечения [3].

### Цель

Оценить потенциал TREC и KREC — количественных маркеров тимического и костномозгового неогенеза лимфоцитов — для стратификации пациентов с УМ и выбора рациональной терапевтической стратегии.

### Материалы и методы

Исследование включало два компонента. Первый — ретроспективный анализ данных 15 пациентов с гистологически подтвержденной метастатической УМ, получавших комбинированную иммунотерапию (ниволумаб 1 мг/кг внутривенно + ипилимумаб 3 мг/кг внутривенно каждые 3 нед в течение 4 циклов с последующей поддерживающей терапией ниволумабом 240 мг каждые 2 нед). Оценка противоопухолевого ответа проводилась по критериям RECIST 1.1 не реже чем каждые 12 нед, профиль токсичности — по шкале CTCAE v5.0. Второй компонент — вторичный анализ данных одноцентрового проспективного наблюдательного исследования, включившего 82 пациента с меланомой кожи III–IV стадии, получавших адъювантную терапию интерфероном α-2β или таргетной терапией (дабрафениб + траметиниб). Уровень TREC в периферической крови определяли методом количественной ПЦР в реальном времени до начала терапии и через 12 нед лечения. Анализ KREC проводился в подгруппе из 30 пациентов. Статистическая обработка выполнена с использованием непараметрических критериев Манна–Уитни и Вилкоксона; выживаемость оценивалась методом Каплана–Мейера.

### Результаты

Объективный ответ достигнут у 33,3% пациентов с УМ, медиана общей выживаемости — 8,0 мес. Гепатотоксичность 3–4-й степени потребовала прекращения терапии у 26,6% больных. У пациентов с меланомой кожи исходно низкий уровень TREC ($<3{,}36/10^5$ PBMC) ассоциирован с прогрессированием ($p=0{,}05$), тогда как его повышение на фоне терапии свидетельствовало о ремодуляции иммунной системы ($p<0{,}05$).

### Выводы

TREC и KREC могут служить прогностическими и предиктивными биомаркерами при УМ. Предлагается алгоритм персонализации: при высоких уровнях — прямая иммунотерапия; при низких — предварительная иммуномодуляция. Подход требует проспективной валидации.

### Список литературы

1. Jager M.J. et al. Uveal melanoma // Nat. Rev. Dis. Primers. 2020. 6 (1). P. 24. 2. Carvajal R.D. et al. Durvalumab plus tremelimumab in patients with metastatic uveal melanoma: updated results from a phase 1b/2 trial // J. Immunother Cancer. 2023. 11 (3). P. e006125. 3. Szeligo B.M., Rutkowski P. Poor Response to Checkpoint Immunotherapy in Uveal Melanoma // Cancers. 2021. 13 (14). P. 3426. 4. Султанбаев А.В. и др. Эффективность применения комбинированной иммунотерапии у пациентов с генерализованной увеальной меланомой: реальная клиническая практика // Медицинский совет. 2025. № 19 (10). С. 40–48. 5. Давыдова Н.В. и др. Референсные значения концентрации TREC и KREC у взрослых // Врач. 2021. № 32(6). С. 21–28.

## Саркома Капоши. Опыт наблюдения и лечения пациентов в реальной клинической практике на территории Архангельской области

### Авторы:

(1) Рахманкулова Галина Геннадьевна, magvai_29@mail.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск

(2) Нечаева Марина Николаевна, sm_nechaev@mail.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(3) Молнар Сергей Михайлович, molnarsergeyy@rambler.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

(4) Нечаев Сергей Вячеславович, sm-nechaev@mail.ru, ГБУЗ АО «Северодвинская городская клиническая больница № 2 скорой медицинской помощи», Северодвинск

### Ключевые слова

саркома Капоши, лечение, лекарственная терапия в реальной клинической практике

### Актуальность

Саркома Капоши — редкое заболевание сосудистого происхождения. На сегодняшний день не существует универсального метода контроля заболевания, продолжаются поиски и попытки внедрения новых видов

терапии, разработка специфических лекарственных препаратов. Структура заболевания в Архангельской области: из существующих 4 подтипов преобладает идиопатическая саркома Капоши. ВИЧ-ассоциированный случай – 1, зарегистрирован в 2023 г. у пациента в возрасте 47 лет. Африканский и иммуносупрессивный типы на территории Архангельской области не зарегистрированы.

### Цель

Представить случай длительного лечения при саркоме Капоши у пациента с идиопатической формой.

### Материалы и методы

Анализ случаев саркомы Капоши в Архангельской области с 2013 г.: выявлено 15 случаев, из них 9 мужчин и 6 женщин. Средний возраст заболевших — 65,8 года (самый младший пациент — 37 лет, самый пожилой — 87 лет). Из них умерло 3 пациента: 2 — в 2018 г. и 1 — в 2023 г. Специализированное лечение в настоящее время получают 6 человек. Распределение пациентов, получающих лечение в настоящее время: интерферон-альфа 3–5 млн МЕ — 2 пациента; химиотерапия по схеме паклитаксел + карбоплатин — 1 пациент; 1 пациент получил хирургическое лечение в сочетании с дистанционной лучевой терапией, 2 пациента — ингибитор протеинкиназ пазопаниб.

### Результаты

Клинический случай идиопатической саркомы Капоши кожи нижних конечностей, туловища. Впервые пациент обратился в 2015 г. Диагноз подтвержден гистологически в 2017 г. Длительная терапия — с января 2019 г., химиотерапия (этопозид), по март 2020 г. Был перерыв в лечении в связи с пандемией. Прогрессирование процесса — с апреля 2021 г.: проводится фотофиксация локального статуса. Нарастание поражения кожи нижних конечностей. Химиотерапия (11 курсов «Келикса»). На фоне лечения —выраженная положительная динамика: язвенные дефекты в области стоп с полным регрессом, нет мокнутия. Терапия прервана в связи с отсутствием препарата в октябре 2022 г. Клинически отмечено прогрессирование от декабря 2022 г. НИТ интерферон-альфа — с января 2023 г. Эффект от лечения неудовлетворительный. Возврат объема изъязвления, выраженное мокнутие. Пациент использует вместо носков одноразовые пеленки, чтобы приехать на обследование, меняет их каждые 2 ч. Клинически — прогрессия от мая 2023 г. Старт терапии эверолимусом. Неудовлетворительный контроль заболевания. Прогрессия от ноября 2023 г. Смена линии терапии — на ингибитор протеинкиназ пазопаниб. Положительная динамика. Сокращение размеров изъязвления к ноябрю 2025 г. на 75%.

### Выводы

Среди схем лечения, применяемых в последние десятилетия, липосомальные антрациклины наиболее эффективны и лучше переносятся пациентами. Преимущество — продолженная терапевтическая эффективность у пациентов, ранее леченных другими химиотерапевтическими средствами. Поиск эффективных схем терапии: интерферон-альфа или препараты, десенсибилизирующие фактор роста эндотелия сосудов, — VEGF-ингибиторы — метод выбора у пациентов, но недостаточно эффективный.

### Список литературы

Панина И.Е., Новик А.В. Саркома Капоши: этиология, патогенез, диагностика, лечение // Эффективная фармакотерапия. 2025. № 21 (15). С. 56–62. https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2024/11/sarkoma-kaposhi_01.07_final.pdf, дата обращения: 15.01.2026.

## РАК КОЖИ (В ТОМ ЧИСЛЕ МЕЛАНОМА И САРКОМА): ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

# Оценка иммунологического статуса пациентов с саркомами мягких тканей туловища и конечностей

**Авторы:**

(1) Гнеева Екатерина Григорьевна, gneevaeg@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Нехаева Татьяна Леонидовна, nehaevat151274@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Гафтон Георгий Иванович, doc-tor@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(4) Зиновьев Григорий Владимирович, zinovevgrigory@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(5) Кравцов Илья Владимирович, iv.kravcov@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(6) Гафтон Мария Альбертовна, mary.ebert.spb@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(7) Синячкин Михаил Сергеевич, michailsin1@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(8) Гафтон Иван Георгиевич, gafton_ivan@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(9) Салимова Анжелика Александровна, anzhelika.salimova98@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

саркомы мягких тканей, лучевая терапия, иммунологический статус

### Актуальность

Комбинированная терапия сарком мягких тканей все чаще применяется для лечения данной группы пациентов. Однако иммунологические аспекты, определяющие эффективность такого лечения, до сих пор не становились предметом изучения. Между тем на примере других нозологий показано, что иммунные механизмы играют ключевую роль в достижении противоопухолевого эффекта, что делает крайне актуальным исследование иммунологических изменений.

### Цель

Изучение иммунологических эффектов комбинированного подхода в лечении пациентов с саркомами мягких тканей.

### Материалы и методы

В настоящем исследовании оценивались данные пациентов с саркомами мягких тканей туловища и конечностей, проходивших лечение на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России комбинированное лечение с августа 2025 г. по февраль 2026 г.: иммунологический профиль, включающий определение концентрации основных субпопуляций лимфоцитов в периферической крови.

### Результаты

В ходе анализа средних показателей содержания основных субпопуляций лимфоцитов в периферической крови у пациентов с саркомами мягких тканей было выявлено увеличение количества Т-лимфоцитов (CD3+CD19–) через 3–4 нед после завершения предоперационного курса лучевой терапии в пределах референсных значений — их уровень достиг 72,77, тогда как до начала лечения этот показатель составлял 67,01, при этом были выявлены статистически значимые изменения у 8 пациентов (53,3%) и последующее снижение данного показателя после хирургического лечения до 71,5. Также зафиксирован рост числа Т-хелперов (CD3+CD4+) в те же сроки после облучения: 46,2 против 44,4 до терапии с повышением значения данного показателя до 47,2 после хирургического лечения, статистически значимые изменения были выявлены у 9 пациентов, что составило 60%. Кроме того, отмечено повышение уровня активированных цитотоксических Т-лимфоцитов с экспрессией антигена HLA-DR на поверхности: через 3–4 нед после радиотерапии их значения составили 4,38 и 4,55 соответственно, что не является статистически значимыми величинами.

### Выводы

Полученные данные свидетельствуют об активации Т-клеточного звена иммунитета. Неоднозначная динамика иммунологических показателей после хирургического лечения, вероятно, обусловлена хирургическим стрессом и травматичностью самого вмешательства, однако эти колебания не являются статистически значимыми по сравнению с предыдущими значениями и не свидетельствуют о развитии иммуносупрессии. Поскольку пиковые значения показателей Т-клеточного противоопухолевого ответа наблюдались через 3–4 нед после завершения лучевой терапии, можно предположить, что именно этот временной промежуток наиболее благоприятен для реализации иммунологического воздействия облучения на патологический очаг, что, в свою очередь, создает оптимальные условия для последующего хирургического вмешательства.

### Список литературы

1. O'Sullivan B., Davis A. A randomized phase III trial of preoperative compared topostoperative radiotherapy in extremity soft tissue sarcoma // Proc. ASTRO.2001. Vol. 51 P. 151. 2. Зозуля А.Ю. Иммунологические эффекты стереотаксической лучевой терапии при злокачественных новообразованиях различных локализаций: обзор литературы /А.Ю. Зозуля, И.А. Балдуева, С.Н. Новиков // Сибирский онкологический журнал. 2020. Т. 19, № 5. С. 108–113. 3. Новик А.В., Гирдюк Д.В. Способ определения значимости различий результатов измерения субпопуляции лимфоцитов методом проточной цитофлюориметрии: пат. № 2720411 РФ, МПК G01N 33/48 (2006.01). 2019143793. заявл. 23.12.2019. опубл. 29.04.2020. заявитель — ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России. 13 с.: ил. Текст: непосредственный.


# Лечение рака кожи у реципиентов трансплантата (случаи из клинической практики)


### Авторы:

(1) Капинус Виктория Николаевна, kapinus70@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Ярославцева-Исаева Елена Викторовна, elena.yaris@gmail.com, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(3) Поповкина Ольга Ефимовна, popovkinaoe@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск



### Ключевые слова

реципиенты трансплантата, плоскоклеточный рак кожи, базальноклеточный рак кожи, фотодинамическая терапия


### Актуальность

Немеланоцитарный рак кожи является одной из самых частых сопутствующих патологий реципиентов трансплантатов [1]. По данным научных регистров, злокачественные новообразования занимают третье место в структуре смертности реципиентов трансплантатов после сердечно-сосудистых и инфекционных осложнений. У реципиентов трансплантата наиболее распространены базальноклеточный рак кожи (БКРК) и плоскоклеточный рак кожи (ПКРК), составляющие более 50% общего числа всех новообразований [2]. Очевидно, возникновение опухолей происходит по причине нарушения функции кожи как иммунного органа, содержащего набор клеточных и гуморальных элементов иммунитета, осуществляющих иммунологический надзор за опухолевидными клетками [3]. Риск развития рака кожи зависит от длительности применения иммуносупрессивной терапии: так, после 1 года приема лечения риск составляет 7%, а после 20 лет — 82%. Основным методом лечения больных раком кожи является хирургический, но существуют многочисленные терапевтические методы лечения БКРК и ПРРК, обеспечивающие удовлетворительный ответ. Одним из таких методов является фотодинамическая терапия (ФДТ), основанная на введении фотосенсибилизатора (ФС) с последующим облучением светом определенной длины волны.

### Цель

Продемонстрировать на клинических примерах эффективность лечения рака кожи у реципиентов трансплантата методом ФДТ с внутривенным введением ФС производных хлорина Е6.

### Материалы и методы

Первое клиническое наблюдение: пациент 68 лет с развившимся у него ПКРК (первично-множественная форма), cT2 (m=16) N0M0 после трансплантации печени, выполненной в 2016 г. В 2021 г. пациенту была проведена ФДТ с хорошим клиническим эффектом. Второе клиническое наблюдение: пациентка 73 лет, которой в 2003 г. была выполнена пересадка почки в связи с имевшейся хронической почечной недостаточностью. В июле 2022 г. был выявлен БКРК лба (cT2N0M0), по поводу которого выполнена ФДТ.

### Результаты

После проведенной ФДТ при наблюдении более 36 мес рецидива заболевания не отмечено в представленных клинических наблюдениях.

### Выводы

Данные клинические наблюдения свидетельствуют о том, что, несмотря на наличие у пациентов ряда неблагоприятных факторов (множественный характер поражения, размеры опухолей более 2,0 см, наличие

сопутствующих заболеваний, длительный прием иммуносупрессивных препаратов), применение ФДТ может быть методом выбора при лечении рака кожи у реципиентов трансплантата. ФДТ позволяет осуществлять локорегионарный контроль опухолевого процесса, так как обладает выраженным противоопухолевым эффектом и при этом отличается отсутствием местных и системных побочных эффектов, а также возможностью проведения повторных сеансов.

### Список литературы

1. Gutierrez-Dalmau A., Campistol J.M. Immunosuppressive therapy and malignancy in organ transplant recipients: a systematic review // Drugs. 2007. 67 (8). P. 1167–1198. https://doi.org/10.2165/00003495-200767080-00006 2. Lutz J., Heemann U. Tumours after kidney transplantation // Curr. Op. in Urol. 2003. 13 (2). P. 105–109. https://doi.org/10.1097/00042307-200303000-00004 3. Жиемуратова Г.К., Жанабаева Г.У., Отекеева С.С. Иммунологические механизмы защиты кожи // Бюллетень науки и практики. 2020. № 5 (6). P. 147–152. https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/18.

## Влияние ранее проведенного лечения на рецидивирующее течение базальноклеточного рака кожи головы

### Авторы:

(1) Ермакова Татьяна Сергеевна, ermakova.ts@mail.ru, СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

(2) Ершов Владимир Анатольевич, ershov415@gmail.com, СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

(3) Кутукова Светлана Игоревна, dr.s.kutukova@gmail.com, СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рецидивирование базальноклеточного рака кожи головы

### Актуальность

В последние годы отмечается динамика роста рецидивирования базальноклеточного рака кожи головы (БКРК). Основным методом лечения рецидива БКРК является хирургическое удаление опухоли. Учитывая анатомические особенности головы и высокие эстетические требования, необходимо тщательно планировать выбор метода лечения с максимально благоприятным исходом.

### Цель

Провести анализ ранее выполненного первичного лечения рецидивирующего БКРК головы, выбор оптимального метода лечения с целью увеличения продолжительности безрецидивного периода у пациентов с БКРК.

### Материалы и методы

В группу исследования вошли 50 пациентов с рецидивирующим течением БКРК головы. Рецидив в группе исследования возник после лазерной деструкции (n=22), хирургического лечения (n=13), лучевой терапии (n=8), криодеструкции (n=6), фотодинамической терапии (n=1).

### Результаты

Выполнен анализ сроков до наступления рецидива в зависимости от метода первичного лечения, локализации БКРК и стадии опухолевого процесса. Лазерная деструкция была выполнена с локализацией на коже носа (n=9), окологлазничной области (n=6), щечной области (n=5), ушной раковины (n=1) и височной области (n=1). Лучевая терапия проводилась при локализации БКРК на коже носа (n=4), волосистой части головы (n=1), губ (n=1), лобной области (n=1), щечной области (n=1). Криодеструкция выполнялась на коже носа (n=2), волосистой части головы (n=1), лба (n=1), окологлазничной области (n=1), щеки (n=1). Хирургическое лечение выполнено при локализации БКРК на коже носа (n=6), ушной раковины (n=2), волосистой части головы (n=1), лба (n=1), скуловой области (n=1), височной (n=1) и окологлазничной (n=1) области. Фотодинамическая терапия проведена на коже лобной области (n=1). Среди пациентов с I стадией БКРК первичным лечением в 56,8% случаев (n=21) была выполнена лазерная деструкция, при II стадии в 30% случаев (n=3) выполнена криодеструкция и в 30% (n=3) — хирургическое лечение, среди пациентов с III стадией (наибольшее количество пациентов) в 66,7% (n=2) выполнено хирургическое лечение.

### Выводы

Время до наступления рецидива БКРК головы после ранее проведенного лечения при криодеструкции намного короче, чем при лучевой терапии и хирургическом лечении (p=0,04). Наиболее ранний рецидив БКРК в группе исследования возник после проведения лазерной деструкции и криодеструкции, что составило 1 и 3 мес безрецидивного периода соответственно. Наиболее длительный безрецидивный период отмечен после проведения хирургического лечения и лучевой терапии, что составило 228 и 288 мес соответственно.

### Список литературы

1. Волгин В.Н. Современные методы лучевой терапии базальноклеточного рака кожи / В.Н. Волгин, Е.Ф. Странадко, О.В. Тришкина // Практическая онкология. 2013. Т. 14, № 2. С. 100–106. 2. Ермоленко Е.А. Оценка наиболее распространенных причин, особенностей локализации и методов лечения базальноклеточного рака // Advances in Science and Technology: сборник статей XX Международной научно-практической конференции. М., 2019. Т. 1. С. 41–43. 3. Комякевич В.В. Ретроспективный анализ результатов лечения базальноклеточного рака хирургическим методом / В.В. Комякевич // Актуальные вопросы радиационной и экологической медицины, лучевой диагностики и лучевой терапии: сб. материалов VI межвуз. науч.-практ. интернет-конф. студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. Гродно, 30 марта 2022 г. / отв. ред. А.С. Александрович. Гродно: Гродненский гос. мед. ун-т, 2022. С. 157–160. 4. Молочков В.А. Современные подходы к лечению базальноклеточного рака кожи / В.А. Молочков, Е.С. Снарская, П.Ю. Поляков // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2005. № 4. С. 12–16. EDN: NVJABQ. 5. Шляхтунов Е.А. Лучевая терапия при базальноклеточном раке кожи / Е.А. Шляхтунов, А.В. Гидранович, Н.Г. Луд // Вопросы онкологии. 2014. Т. 60, № 3. С. 350–355.

## Оптимизация хирургического лечения и диагностики сарком костей таза с применением 3D-моделирования и малоинвазивной навигации

### Авторы:

(1) Савкин Александр Владимирович, sashaj202@mail.ru, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент

(2) Полатова Джамила Шагайратовна, polatova.dj@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент

(3) Абдусатторов Ойбек Кабулович, kabulovichoybek@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент

(4) Шукруллаев Анвар Турамуродович, kabulovichoybek@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент

(5) Батиров Фарес Батирович, kabulovichoybek@gmail.com, Научно-практический медицинский центр детской онкологии, гематологии и иммунологии, Ташкент

### Ключевые слова

саркома таза, 3D-планирование, чрескожная биопсия, хирургические края, органосохранные операции

### Актуальность

Первичные злокачественные опухоли костей таза остаются одной из наиболее сложных проблем онкоортопедии. Несмотря на их относительно низкую встречаемость (менее 10% всех сарком скелета), показатели пятилетней выживаемости варьируют от 20% до 60% в зависимости от гистотипа и радикальности операции. Сложная анатомия тазового кольца и близость нейроваскулярных структур затрудняют достижение негативных краев резекции (R0), что является критическим фактором прогноза. В последние годы мировым стандартом становится внедрение аддитивных технологий и 3D-планирования, которые позволяют достоверно снизить частоту рецидивов. Однако вопросы доступной навигации при биопсии и персонализации хирургического доступа требуют дальнейшего изучения.

### Цель

Улучшение онкологических и функциональных результатов лечения больных с опухолями костей таза путем разработки усовершенствованного метода чрескожной трепан-биопсии и внедрения протокола предоперационного 3D-планирования.

### Материалы и методы

В исследование включено 168 пациентов с опухолями костей таза, проходивших лечение в РСНПМЦОиР и ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» (1994–2020 гг.). Для оценки диагностического этапа сформированы две группы: основная (n=71), где применялось разработанное устройство для биопсии под

МСКТ-навигацией, и контрольная (n=97) со стандартной методикой. Хирургический этап проанализирован у 69 больных (43 органосохранных и 26 калечащих операций). 3D-планирование выполнялось с использованием симуляции положения пациента на операционном столе и системы Monako.

### Результаты

Разработанная методика биопсии с использованием нового устройства позволила повысить чувствительность морфологической верификации до 96% (специфичность — 95,4%) по сравнению с 86,1% при стандартном методе, при этом среднее количество попыток забора материала снизилось с 3±1,8 до 1±0,7 (p <0,05). Внедрение предоперационного 3D-планирования статистически достоверно сократило среднее время операции с 81,9±10,5 до 60,9±7,3 мин (p <0,05). В группе с 3D-планированием достигнуто 100% отрицательных краев резекции, тогда как без планирования положительные края отмечены в 30,8% случаев (p=0,008). Мультивариантный анализ подтвердил, что органосохранные операции при условии достижения R0 обеспечивают достоверно лучшую общую выживаемость и функциональный статус по шкале MSTS по сравнению с гемипельвэктомией.

### Выводы

Мультимодальный подход, включающий малоинвазивную биопсию под МСКТ-контролем и виртуальное 3D-моделирование резекции, является эффективной стратегией, позволяющей достоверно улучшить точность диагностики и радикальность хирургического вмешательства, минимизируя интраоперационные риски.

### Список литературы

1. Siegel, Rebecca L. et al. Cancer statistics 2023 // CA: Cancer journal for clinicians. 2023. Vol. 73, N. 1. P. 17–48. DOI: 10.3322/caac.21763. 2. Lv, Zhaorui et al. A 3D-printed patient-specific modular implants for pelvic reconstruction of bone tumors involving the sacroiliac joint // Frontiers in bioengineering and biotechnology. 2023 Aug. 24. Vol. 11 1233960. DOI: 10.3389/fbioe.2023.1233960. 3. Banskota N., Yang H., Fang X. et al. Comparative study of pelvic sarcoma patients undergoing internal and external hemipelvectomy: A meta-analysis study // Front. Surg. 2022 Oct 14. N. 9. P. 988331. DOI: 10.3389/fsurg.2022.988331. PMID: 36311928. PMCID: PMC9614061.

## РАК ЛЕГКОГО — МЕТАСТАТИЧЕСКИЙ

# Преимущество комбинации таргетной и лучевой терапии немелкоклеточного рака легких с мутацией EGFR и метастатическим поражением головного мозга

### Авторы:

(1) Андреева Елизавета Алексеевна, Elizaveta1523@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

(2) Чепоров Сергей Валентинович, sergey.cheporov@rambler.ru, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России; ГБУЗ ЯО «Областная клиническая онкологическая больница», Ярославль

(3) Стогов Павел Сергеевич, oncologicclinic.yar@yandex.ru, областное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Костромской клинический онкологический диспансер», Кострома

### Ключевые слова

метастатическое поражение ЦНС, рак легких, лучевая терапия, таргетная терапия

### Актуальность

Рак легких остается основной причиной смертности во всем мире, это связано с выявлением немелкоклеточного рака легких (НМРЛ) на поздних стадиях. Метастазы в головном мозге являются одним из основных очагов прогрессирования заболевания и встречаются в 10–15% случаев у первичных пациентов и в 30–50% случаев на протяжении всего течения заболевания.

### Цель

Провести сравнительный анализ эффективности двух стратегий лечения пациентов с метастатическим поражением центральной нервной системы (ЦНС): комбинация лучевой терапии и таргетной терапии (ЛТ + ТТ)

в сравнении с применением только таргетной терапии (ТТ). Определить наиболее неблагоприятные факторы прогноза заболевания.

### Материалы и методы

Данное исследование является наблюдательным и ретроспективным, оно проходило на базе двух региональных онкологических центров — г. Ярославля и г. Костромы. В исходную базу вошли данные лечения 171 пациента с метастатическим НМРЛ и мутацией EGFR. Для последующего анализа были отобраны 78 пациентов с метастатическим поражением головного мозга. Среди включенных в исследование — 54 (69,2%) женщины и 24 (30,8%) мужчины. Средний возраст пациентов составил 62,94±12,43 года. Комбинированную терапию (ЛТ + ТТ) получили 43 пациента (55,1%), только ТТ — 35 пациентов (44,9%). В качестве ТТ применялись ингибиторы II и III поколения. ЛТ проводилась в двух вариантах: SRS либо WBRT. За первичную конечную точку принята общая выживаемость (ОВ). Статистический анализ выполнялся с использованием программы StatTech v.4.12.2. Оценка функции выживаемости проведена методом Каплана–Майера. Для анализа влияния факторов риска использована регрессионная модель Кокса. В качестве независимых переменных рассматривались: наличие экстракраниальных метастазов, характер метастатического поражения ЦНС, функциональный статус пациента по шкале ECOG-PS. Различия считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

### Результаты

ОВ в группе ЛТ + ТТ составила 30,0 мес (95% ДИ: 26,0–58,0), что превысило показатель в группе монотерапии ТТ — 25,0 мес (95% ДИ: 17,0–40,0; p=0,024). Применение ЛТ в комбинации с ТТ ассоциировалось со снижением риска смерти в 2,3 раза. При многофакторном анализе независимыми неблагоприятными прогностическими условиями являлись: множественное поражение головного мозга — HR=7,3 (95% ДИ: 2,6-20), p<0,001, наличие экстракраниальных метастазов — HR=2,4 (95% ДИ: 1,24–4,6), p=0,009, ECOG-PS ≥2, HR=2,7 (95% ДИ: 1,3–50) p<0,001.

### Выводы

Проведенный анализ продемонстрировал преимущество комбинированного подхода (ЛТ + ТТ) перед монотерапией таргетными препаратами у пациентов с метастатическим НМРЛ и наличием мутации EGFR со снижением риска смерти в 2,3 раза. Наличие экстракраниальных метастазов, ECOG-PS ≥2 и множественное поражение головного мозга являются независимыми неблагоприятными прогностическими факторами заболевания.

### Список литературы

1. Tan C.S., Cho B.C., Soo R.A. Treatment options for EGFR mutant NSCLC with CNS involvement-Can patients BLOOM with the use of next generation EGFR TKIs? // Lung Cancer. 2017 Jun. 108. P. 29–37. DOI: 10.1016/j.lungcan.2017.02.012. 2. Чепоров С.В. Паллиативная таргетная терапия распространенного НМРЛ при наличии EGFR-мутации в опухоли / С.В. Чепоров, А.А. Хисамов // Паллиативная медицина и реабилитация. 2019. № 3. С. 49–53.

# Результаты комбинированной химиоиммунотерапии в лечении распространенного немелкоклеточного рака легкого. Собственный опыт

### Авторы:

(1) Исаева Галия Куандыковна, galiya.isaeva.1989@mail.ru, ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», Челябинск

(2) Важенин Андрей Владимирович, vav222@mail.ru, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск

(3) Сарычева Марина Михайловна, pimenovamm@mail.ru, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск

### Ключевые слова

немелкоклеточный рак легкого, одногодичная летальность, химиоиммунотерапия

### Актуальность

Рак легкого остается одной из основных причин смертности среди злокачественных новообразований в мире и находится на лидирующих позициях по количеству впервые выявленных случаев. Распространенность

злокачественных новообразований трахеи, бронхов и легких в РФ за последние 10 лет продолжает неуклонно расти, что обусловлено поздним выявлением и высокой агрессивностью опухоли [1]. Чаще заболевание диагностируется на запущенной (IV) стадии [1]. Несмотря на это, показатели 5-летней выживаемости растут (с 40,1% в 2014 г. до 45,9% в 2024 г.) [1]. Также наблюдается снижение одногодичной летальности от рака легкого по РФ в течение последних 10 лет (с 51,4% в 2014 г. до 44,3% в 2024 г.) [1]. Это достигается благодаря внедрению в широкую клиническую практику новых высокоэффективных методов противоопухолевой лекарственной терапии. Особенно это касается пациентов с диссеминированным раком легкого как наиболее многочисленной категории больных.

## Цель

Оценить эффективность и безопасность комбинации химиоиммунотерапии [атезолизумаб + бевацизумаб + карбоплатин + паклитаксел (АБКП)] в терапии распространенного немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ), а также осуществить поиск оптимальной популяции пациентов, для которых данная схема была бы наиболее эффективной в реальной клинической практике.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ медицинских записей 95 пациентов, получавших терапию комбинацией АБКП в ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины» с января 2020 г. по август 2025 г.

## Результаты

Медиана возраста у 95 пациентов составила 62,8 года (диапазон — 38–85). Медиана длительности терапии АБКП составила 10,2 мес. Контроль над заболеванием (частичный ответ или стабилизация) достигнут в 79% (75) случаев. Медиана выживаемости без прогрессирования (ВБП) составила 15,1 мес (95% ДИ: 12,23–20,13). Медиана ВБП у пациентов с метастазами в головной мозг составила 20,03 мес (95% ДИ: 7,47–40,70). Медиана общей выживаемости (ОВ) не достигнута.

## Выводы

В исследовании продемонстрировано, что терапия АБКП показывает высокую противоопухолевую эффективность в реальных клинических условиях у пациентов с распространенным НМРЛ, у которых частота объективного ответа и ВБП/ОВ были эквивалентны или превосходили те, которые наблюдались в исследовании Impower 150. Подгрупповой анализ показал, что пациенты с метастазами в головной мозг могут получить клиническое преимущество от этой комбинированной терапии. Комбинация АБКП характеризуется приемлемым профилем безопасности при очень низкой частоте иммуноопосредованных нежелательных явлений. Полученные нами данные позволяют рассмотреть терапию комбинацией АБКП как эффективную стратегию в лечении распространенного НМРЛ.

## Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 275 с.: илл. 2. Cancer TODAY|IACR. https://gco.iarc.who.int/today Data version: Globocan 2022 (version 1.1). 3. Злокачественные новообразования бронхов и легкого: клинические рекомендации 2021–2023 (31.05.2021). Утверждены МЗ РФ. 4. Ferrara N., Hillan K.J., Gerber H.P., Novotny W. Discovery and development of bevacizumab, an anti-VEGF antibody for treating cancer // Nat. Rev. Drug Discov. 2004. 3 (5). P. 391–400. PMID: 15136787. DOI: 10.1038/nrd1381. 5. Herbst R.S., Soria J.C., Kowanetz M. et al. Predictive correlates of response to the anti-PD-L1 antibody MPDL3280A in cancer patients // Nature. 2014. 515 (7528). P. 563–567. PMID: 25428504. DOI:10.1038/nature14011. 6. Roland C.L., Lynn K.D., Toombs J.E. et al. Cytokine levels correlate with immune cell infiltration after anti-VEGF therapy in preclinical mouse models of breast cancer // PLoS One. 2009. 4 (11). P. e7669. PMID: 19888452. DOI: 10.1371/journal.pone.0007669. 7. Hodi F.S., Lawrence D., Lezcano C. et al. Bevacizumab plus ipilimumab in patients with metastatic melanom // Cancer Immunol. Res. 2014. 2 (7). P. 632–642. PMID: 24838938. DOI: 10.1158/2326-6066.CIR-14-0053. 8. Voron T., Colussi O., Marcheteau E. et al. VEGF-A modulates expression of inhibitory checkpoints on CD8+ T cells in tumors // J. Exp. Med. 2015. 212 (2). P. 139–148. PMID: 25601652. DOI: 10.1084/jem.20140559. 9. Wallin J.J., Bendell J.C., Funke R. et al. Atezolizumab in combination with bevacizumab enhances antigen-specific T-cell migration in metastatic renal cell carcinoma // Nat. Commun. 2016. 7. P. 12624. PMID: 27571927. DOI: 10.1038/ncomms12624. 10. Kim J.M., Chen D.S. Immune escape to PD-L1/PD-1 blockade: seven steps to success (or failure) // Ann. Oncol. 2016. 27 (8). P. 1492–1504. PMID: 27207108. DOI: 10.1093/annonc/mdw217. 11. Chen D.S., Mellman I. Oncology meets immunology: the cancer-immunity cycle // Immunity. 2013. 39 (1). P. 1–10. PMID: 23890059. DOI: 10.1016/j.immuni.2013.07.012. 12. Zitvogel L., Galluzzi L., Smyth M.J., Kroemer G. Mechanism of action of conventional and targeted anticancer therapies: reinstating immunosurveillance // Immunity. 2013. 39 (1). P. 74–88. PMID: 23890065. DOI: 10.1016/j.immuni.2013.06.014. 13. Hegde P.S., Wallin J.J., Mancao C. Predictive markers of anti-VEGF and emerging role of angiogenesis inhibitors as immunotherapeutics // Semin. Cancer Biol. 2018. 52 (Pt 2). P. 117–124. PMID: 29229461. DOI: 10.1016/j.semcancer.2017.12.002. 14. Gabrilovich D.I., Chen H.L., Girgis K.R. et al. Production of vascular endothelial growth factor by human tumors inhibits the functional maturation of dendritic cells // Nat. Med. 1996. 2 (10). P. 1096–1103. PMID: 8837607. DOI: 10.1038/nm1096-1096. 15. Oyama T., Ran S., Ishida T. et al. Vascular endothelial growth factor affects dendritic cell maturation through the inhibition of nuclear factor-kappa B activation in hemopoietic progenitor cells // J. Immunol. 1998. 160 (3). P. 1224–1232. PMID: 9570538. 16. Blank C., Mackensen A. Contribution of the PD-L1/PD-1pathway to T-cell exhaustion: an update on implications for chronic infections and tumor evasion // Cancer Immunol. Immunother. 2007. 56 (5). P. 739–745. PMID: 17195077. DOI: 10.1007/s00262-006-0272-1. 17. Chen D.S.,

Irving B.A., Hodi F.S. Molecular pathways: next-generation immunotherapy — inhibiting programmed death-ligand 1 and programmed death-1 // Clin. Cancer Res. 2012. 18 (24). P. 6580–6587. PMID: 23087408. DOI: 10.1158/1078-0432.CCR-12-1362. 18. Goel S., Duda D.G., Xu L. et al. Normalization of the vasculature for treatment of cancer and other diseases // Physiol. Rev. 2011. 91 (3). P. 1071–1121. PMID: 21742796. DOI: 10.1152/physrev.00038.2010. 19. Motz G.T., Santoro S.P., Wang L.P. et al. Tumor endothelium FasL establishes a selective immune barrier promoting tolerance in tumor // Nat. Med. 2014. 20 (6). P. 607–615. PMID: 24793239. DOI: 10.1038/nm.3541. 20. Gabrilovich D.I., Nagaraj S. Myeloid-derived suppressor cells as regulators of the immune system // Nat. Rev. Immunol. 2009. 9 (3). P. 162–174. PMID: 19197294. DOI: 10.1038/nri2506. 21. Facciabene A., Peng X., Hagemann I.S. Tumour hypoxia promotes tolerance and angiogenesis via CCL28 and T(reg) cells // Nature. 2011. 475 (7355). P. 226–230, PMID: 21753853. DOI: 10.1038/nature10169. 22. Voron T., Colussi O., Marcheteau E. et al. VEGF-A modulates expression of inhibitory checkpoints on CD8+ T cells in tumors // J. Exp. Med. 2015. 212 (2). P. 139–148. PMID: 25601652. DOI: 10.1084/jem.20140559. 23. Socinski M.A., Jotte R.M., Cappuzzo F. et al.: Atezolizumab for first-line treatment of metastatic nonsquamous NSCLC // N. Engl. J. Med. 2018. 378 (24). P. 2288–2301. PMID: 29863955. DOI: 10.1056/NEJMoa1716948. 24. Nogami N., Barlesi F., Socinski M.A. et al. IMpower150 final exploratory analyses for atezolizumab plus bevacizumab and chemotherapy in key NSCLC patient subgroups with EGFR mutations or metastases in the liver or brain // J. Thorac. Oncol. 2022.17 (2). P. 309–323. PMID: 34626838. DOI: 10.1016/j.jtho.2021.09.014. 25. Ikeuchi N., Igata F., Kinoshita E. et al. Real-world Efficacy and Safety of Atezolizumab Plus Bevacizumab, Paclitaxel and Carboplatin for First-line Treatment of Japanese Patients With Metastatic Non-squamous Non-small Cell Lung Cancer // Anticancer Res. 2023 Feb. 43 (2). P. 713–724. PMID: 36697078. DOI: 10.21873/anticanres.16210. 26. Hack S.P., Zhu A.X., Wang Y. Augmenting anticancer immunity through combined targeting of angiogenic and PD-1/PD-L1 pathways: Challenges and opportunities // Front. Immunol. 2020. 11. P. 598877. PMID: 33250900. DOI: 10.3389/fimmu.2020.598877. 27. McCoach C.E., Blumenthal G.M., Zhang L. et al. Exploratory analysis of the association of depth of response and survival in patients with metastatic non-small-cell lung cancer treated with a targeted therapy or immunotherapy // Ann. Oncol. 2017. 28 (11). P. 2707–2714. PMID: 29045514. DOI: 10.1093/annonc/mdx414. 28. Morgensztern D., Ko A., O'Brien M. et al. Association between depth of response and survival in patients with advanced-stage non-small cell lung cancer treated with first-line chemotherapy // Cancer. 2019. 125 (14). P. 2394–2399. PMID: 30933354. DOI: 10.1002/cncr.32114. 29. Besse B., Le Moulec S., Mazières J. et al. Bevacizumab in patients with nonsquamous non-small cell lung cancer and asymptomatic, untreated brain metastases (BRAIN): a nonrandomized, phase II study // Clin. Cancer Res. 2015. 21 (8). P. 1896–1903. PMID: 25614446. DOI: 10.1158/1078-0432.CCR-14-2082. 30. Fujimoto D., Miura S., Yoshimura K. et al. Pembrolizumab plus chemotherapy-induced pneumonitis in chemo-naïve patients with non-squamous non-small cell lung cancer: A multicentre, retrospective cohort study // Eur. J. Cancer. 2021. 150. P. 63–72. PMID: 33892408. DOI: 10.1016/j.ejca.2021.03.016. 31. Iwai T., Sugimoto M., Patel H. et al. Anti-VEGF antibody protects against alveolar exudate leakage caused by vascular hyperpermeability, resulting in mitigation of pneumonitis induced by immunotherapy // Mol. Cancer Ther. 2021. 20 (12). P. 2519–2526. PMID: 34552009. DOI: 10.1158/1535-7163.MCT-21-0031.

## РАК ЛЕГКОГО — РАННИЙ И МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫЙ

# Клинические предикторы респираторных осложнений и раннего рецидива после пневмонэктомии при немелкоклеточном раке легкого: многоцентровое ретроспективное исследование

**Авторы:**

(1) Тонеев Евгений Александрович, e.toneev@inbox.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», Ульяновск

(2) Шагдалеев Роман Фатыхович, roman2000shagdaleev@gmail.com, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», Ульяновск

**Ключевые слова**

пневмонэктомия, немелкоклеточный рак легкого, респираторные осложнения, прогностическая модель, рецидив

### Актуальность

Пневмонэктомия остается важным вариантом радикального лечения немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ), однако сопровождается высокой частотой послеоперационных осложнений и летальности. Выявление клинико-функциональных предикторов неблагоприятных исходов необходимо для оптимизации отбора пациентов и улучшения результатов хирургического лечения.

### Цель

Оценить частоту респираторных осложнений и летальность после пневмонэктомии при НМРЛ, определить независимые клинико-функциональные предикторы их развития и дополнительно охарактеризовать факторы риска раннего рецидива.

### Материалы и методы

Проведен многоцентровой ретроспективный анализ 450 пациентов, перенесших пневмонэктомию по поводу НМРЛ в 2010–2024 гг. в пяти специализированных торакальных центрах. Для выявления независимых предикторов использована многофакторная логистическая регрессия. Оценку дискриминационной способности моделей выполняли с использованием ROC-анализа.

### Результаты

Общая частота послеоперационных осложнений составила 49,1%, респираторные осложнения отмечены у 106 (23,5%) пациентов. Их развитие сопровождалось увеличением длительности госпитализации (16 против 11 сут; p <0,001) и более высокой 90-дневной летальностью (10,4% против 5,8%). Частота бронхиальной фистулы составила 3,8% (6,2% после правосторонней и 2,0% после левосторонней пневмонэктомии; p=0,025). Годичная летальность от неонкологических причин была выше после правосторонней операции (23,9% против 6,9%; p <0,001). Независимыми предикторами респираторных осложнений были сниженный индекс массы тела (ОШ=0,92), высокий индекс Чарлсона (ОШ=1,41), снижение ppоОФВ$_1$ (ОШ=0,84), ПОС% (ОШ=0,96), ЖЕЛ% (ОШ=0,99) и активное курение (ОШ=3,13) (все — p <0,05). Модель продемонстрировала высокую прогностическую способность (AUC=0,871). В подгруппе 298 пациентов ранний рецидив в течение 12 мес зарегистрирован у 19,5%. Независимыми предикторами его развития были индекс массы тела (ОШ=0,85), индекс лимфогенного метастазирования (ОШ=6,13) и индекс Чарлсона (ОШ-0,77); AUC модели составила 0,737.

### Выводы

Пневмонэктомия при НМРЛ сопровождается высокой частотой респираторных осложнений и значимой ранней, преимущественно неонкологической смертностью, особенно после правосторонней операции. Разработанные прогностические модели позволяют объективизировать предоперационную стратификацию риска и могут быть использованы для оптимизации отбора пациентов и послеоперационного наблюдения.

### Список литературы

1. Brunelli A., Charloux A., Bolliger C.T. et al. ERS/ESTS clinical guidelines on fitness for radical therapy in lung cancer patients // European Respiratory Journal. 2009. 34 (1). P. 17–41. 2. Brunelli A., Kim A.W., Berger K.I., Addrizzo-Harris D.J. Physiologic evaluation of the patient with lung cancer being considered for resectional surgery // Chest. 2013. 143 (5 Suppl). P. e166S–e190S. 3. Thomas P.A., Berbis J., Baste J.M. et al. Pneumonectomy for lung cancer: contemporary national early morbidity and mortality outcomes // Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2015. 149. P. 73–82.

## Мини-инвазивные операции в лечении немелкоклеточного рака легкого

### Авторы:

(1) Якомаскин Виктор Николаевич, yakomas@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(2) Сон Андрей Ильич, son13.09.1987@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(3) Лебедев Сергей Сергеевич, lebedevssd@yandex.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(4) Аллахавердян Александр Сергеевич, allakhaverdyan@yandex.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(5) Чекини Антонио Константинович, Docpro13@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(6) Шабунин Алексей Васильевич, Shabuninav@botkinmoscow.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

### Ключевые слова

немелкоклеточный рак легкого, ВАТС, РАТХ

### Актуальность

Немелкоклеточный рак легкого (НМРЛ) остается одной из наиболее распространенных онкологических патологий в мире. В хирургическом лечении НМРЛ в последние десятилетия произошел масштабный переход к видеоассистированной торакальной хирургии (ВАТС), а в последние годы отмечается значительный рост числа робот-ассистированных операций (РАТХ).

### Цель

Улучшение результатов лечения НМРЛ.

### Материалы и методы

За период с 2020 по 2025 г. в ММНКЦ им. С.П. Боткина 236 пациентам с НМРЛ выполнены анатомические резекции легкого: 140 открытых лобэктомий, 63 операции в формате ВАТС и 33 операции с использованием роботической системы (РАТХ).

### Результаты

Медиана длительности операции при открытой лобэктомии составила 185 мин (Q1–Q3: 165–210), при ВАТС — 190 мин (Q1–Q3: 170–215), при РАТХ — 200 мин (Q1–Q3: 185–225). Частота послеоперационных осложнений была достоверно выше в группе открытых операций — 24,3% (n=34) по сравнению с группами ВАТС — 14,3% (n=9) и РАТХ — 12,1% (n=4). Летальность во всех группах статистически не различалась. Медиана послеоперационного койко-дня составила 9 дней (Q1–Q3: 8–11) после открытых вмешательств, что было достоверно больше, чем после ВАТС — 7 дней (Q1–Q3: 6–8) и РАТХ — 7 дней (Q1–Q3: 6–8). При медиане наблюдения 34 мес различий в показателях безрецидивной выживаемости между группами не выявлено.

### Выводы

Таким образом, малоинвазивные технологии (ВАТС и РАТХ) в хирургии НМРЛ, обеспечивая аналогичную открытым вмешательствам онкологическую радикальность и безрецидивную выживаемость, позволяют снизить частоту послеоперационных осложнений и сократить сроки госпитализации пациентов.

### Список литературы

1. Melfi F.M., Menconi G.F., Mariani A.M., Angeletti C.A. Early experience with robotic technology for thoracoscopic surgery // Eur. J. Cardiothorac Surg. 2002. 21 (5). P. 864–868. 2. Аблицов А.Ю., Аблицов Ю.А., Василашко В.И. и др. Мини-инвазивная хирургия легких. От видеоторакоскопии к робот-ассистированным операциям // Эндоскопическая хирургия. 2020. 26 (3). P. 51–58. 3. Paul S., Altorki N.K., Sheng S. et al. Thoracoscopic lobectomy is associated with lower morbidity than open lobectomy: a propensity-matched analysis from the STS database // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2010. 139 (2). P. 366–378. 4. Cao C., Manganas C., Ang S.C. et al. A meta-analysis of unmatched and matched patients comparing video-assisted thoracoscopic lobectomy and conventional open lobectomy // Ann. Cardiothorac. Surg. 2012. 1 (1). P. 16–23.

## Опыт внедрения монопортовых торакоскопических расширенных лобэктомий в условиях регионального онкодиспансера

### Авторы:

(1) Кондратьев Виктор Валерьевич, kondratyevv4@gmail.com, ГБУЗ «Сахалинский областной клинический онкологический диспансер», Южно-Сахалинск

(2) Апанасевич Владимир Иосифович, oncolog2222@mail.ru, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет», Владивосток

(3) Старцев Сергей Станиславович, sakhstar2010@mail.ru, ГБУЗ «Сахалинский областной клинический онкологический диспансер», Южно-Сахалинск

(4) Шатохин Вячеслав Юрьевич, shatokhinvy_1989@mail.ru, ГБУЗ «Сахалинский областной клинический онкологический диспансер», Южно-Сахалинск

(5) Усольцева Инесса Станиславовна, inessau1984@gmail.com, ГБУЗ «Сахалинский областной клинический онкологический диспансер», Южно-Сахалинск

(6) Суняйкин Алексей Борисович, sunyaykin40@gmail.com, ГБУЗ «Сахалинский областной клинический онкологический диспансер», Южно-Сахалинск

### Ключевые слова

торакоскопия, монопорт, лобэктомия

### Актуальность

Торакоскопические лобэктомии являются «золотым стандартом» хирургического лечения локальных стадий немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ), демонстрируя сопоставимую с торакотомией радикальность при меньшей травматичности. Особую сложность представляет освоение монопортового доступа, который технически более требователен из-за ограниченного пространства и «конфликта» инструментов.

### Цель

Оценка возможности освоения расширенных лобэктомий через монопорт, минуя этап многопортовой торакоскопии, в условиях регионального онкодиспансера.

### Материалы и методы

Ретроспективное исследование за 2018–2025 гг. Включены пациенты с НМРЛ стадии I–IIIA, перенесшие лобэктомию с систематической медиастинальной лимфодиссекцией (группы 2R, 4R, 7, 8R, 9R — справа; 4L, 5, 6, 7, 8L, 9L — слева). Группу монопорта составили 314 пациентов, группу торакотомии — 167. Оценивались радикальность (число удаленных N2, частота R0-резекций), суммарные послеоперационные осложнения и 30-дневная летальность. Анализ выполнен с использованием критерия Стьюдента, точного критерия Фишера и расчета относительного риска.

### Результаты

Среднее число медиастинальных лимфатических узлов составило 13,81 в группе монопорта и 14,24 в группе торакотомии. Различия статистически не значимы (t=0,18; p=0,863), качество лимфодиссекции сопоставимо. Частота R0-резекций составила 99,7% в группе монопорта и 100% в группе торакотомии. Ввиду единичного события анализ не проводился. Частота послеоперационных осложнений в группе монопорта составила 12,7% (40/314), в группе торакотомии – 17,4% (29/167). ОР составило 0,73 (95% ДИ 0,47–1,15; p=0,175), что отражает тенденцию к снижению риска осложнений на 27% при использовании монопорта. Зафиксировано снижение летальности — 4 случая 30-дневной летальности в группе монопорта (1,3%) и 4 случая в группе торакотомии (2,4%). ОР=0,53 (95% ДИ 0,13–2,09; p=0,456).

### Выводы

Внедрение монопортовых торакоскопических лобэктомий в условиях регионального онкодиспансера является эффективной и безопасной стратегией. Показатели онкологической радикальности (количество удаленных N2, частота R0) сопоставимы с открытыми операциями. Отмечается тенденция к снижению частоты осложнений и летальности при использовании монопортового доступа.

### Список литературы

1. Gonzalez-Rivas D., Ng C., Rocco G. et al. Atlas of Uniportal Video Assisted Thoracic Surgery. Singapore: Springer, 2019. 238 p. DOI: 10.1007/978-981-13-2604-2. 2. Nachira D., Congedo M.T., Tabacco D. et al. Surgical Effectiveness of Uniportal-VATS Lobectomy Compared to Open Surgery in Early-Stage Lung Cancer // Frontiers in Surgery. 2022. Vol. 9. Article 840070. DOI: 10.3389/fsurg.2022.840070. 3. Kent M.S., Hartwig M.G., Vallières E. et al. Pulmonary Open, Robotic, and Thoracoscopic Lobectomy (PORTaL) Study: An Analysis of 5721 Cases // Annals of Surgery. 2023. Vol. 277, N. 3. P. e522–e533. DOI: 10.1097/SLA.0000000000005115.

## Роль крупных и малых послеоперационных осложнений в формировании 90-дневной летальности после лобэктомии: ретроспективный анализ двух центров

### Авторы:

(1) Берестов Никита Андреевич, berestov.na@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

(2) Тонеев Евгений Александрович, e.toneev@inbox.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

(3) Мехдиева Биллур Ильхамовна, bmehdieva@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

(4) Хуртина Анастасия Дмитриевна, khurtinaanastasia111@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск

### Ключевые слова

лобэктомия, рак легкого, послеоперационные осложнения, 90-дневная летальность

### Актуальность

Лобэктомия остается стандартным методом хирургического лечения резектабельного рака легкого. Несмотря на совершенствование хирургической техники и периоперационного ведения, послеоперационные осложнения сохраняют клиническую значимость и могут оказывать существенное влияние на ранние результаты

лечения. При этом 90-дневная летальность в настоящее время рассматривается как более информативный показатель ранних послеоперационных исходов, чем внутрибольничная или 30-дневная летальность.

### Цель

Оценить влияние послеоперационных осложнений различной степени тяжести на 90-дневную летальность после лобэктомии.

### Материалы и методы

Проведено когортное многоцентровое ретроспективное исследование 227 пациентов, перенесших лобэктомию по поводу новообразований легкого в двух онкологических учреждениях в период с 1 июня 2024 г. по 1 ноября 2025 г. В анализ включены пациенты старше 18 лет с полными данными о послеоперационном течении и 90-дневном исходе. Осложнения учитывали в течение 90 сут после операции. Тяжесть осложнений оценивали по классификации Clavien–Dindo, где пациенты были распределены на три группы: без осложнений (класс 0–I), с малыми осложнениями (класс II–IIIA) и с большими осложнениями (класс IIIB–V). Первичной конечной точкой являлась 90-дневная летальность.

### Результаты

Послеоперационные осложнения зарегистрированы у 55 из 227 пациентов, что составило 24,2%. Малые осложнения отмечены у 30 больных (13,2%), большие — у 25 (11,0%). Предоперационные клинико-демографические характеристики статистически значимо между группами не различались. Факторы, ассоциированные с неблагоприятным течением послеоперационного периода, преимущественно носили интраоперационный характер. Общая 90-дневная летальность составила 6,2% (14 из 227). В группе малых осложнений летальность достигла 13,3% (4 из 30), в группе больших осложнений — 40,0% (10 из 25), тогда как в группе без осложнений летальных исходов не было. Наличие больших осложнений сопровождалось выраженным увеличением риска смерти в течение 90 дней: относительный риск — 20,2, отношение шансов — 33,0; различия статистически значимы. Для малых осложнений отмечена тенденция к росту риска летального исхода, однако статистической значимости она не достигла.

### Выводы

Структура и тяжесть послеоперационных осложнений существенно влияют на 90-дневную летальность после лобэктомии. Большие осложнения являются сильным прогностическим фактором ранней смерти, тогда как малые осложнения демонстрируют тенденцию к ухудшению прогноза. Полученные данные подтверждают необходимость раннего выявления осложнений и усиленного мониторинга пациентов группы риска.

### Список литературы

1. Tong B.C., Bonnell L.N., Habib R.H. et al. The Society of Thoracic Surgeons 2024 risk models for lung cancer resection: continued refinement and improved outcomes // Ann. Thorac. Surg. 2025. 2. Deng T., Xu S., Bao Y. et al. Incidence and risk factors of pulmonary complications after lung cancer surgery: a systematic review and meta-analysis // Heliyon. 2024. 10 (16). P. e36533. 3. Taylor M.S.H., Kosinski A.S., Sandhu H.K. et al. Ninety-day mortality: redefining the perioperative period after lung resection // Thorac. Surg. Clin. 2021. 31 (3). P. 311–320. 4. Piwkowski C., Gabryel P., Kasprzyk M. et al. Ninety-day mortality of thoracoscopic versus open lobectomy: a large multicenter cohort study // Ann. Thorac. Surg. 2023. 115 (2). P. 348–356. 5. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications // Ann. Surg. 2004. 240 (2). P. 205–213. 6. Seely A.J.E., Ivanovic J., Threader J. et al. Systematic classification of morbidity and mortality after thoracic surgery // Ann. Thorac. Surg. 2010. 90 (3). P. 936–942. 7. Finley C.J., Begum H.A., Pearce K. et al. The effect of major and minor complications after lung surgery on length of stay and readmission // J. Patient. Exp. 2022. 9. P. 237437352210741. 8. Etienne H., Mordant P., Rivera C. et al. Impact of surgical approach on 90-day mortality after lung resection for non-small cell lung cancer in high-risk operable patients // ERJ Open Res. 2024. 10 (1). P. 00602-2023. 9. Прокопьев С.А., Миронов А.Ю. Девяностодневные осложнения после лобэктомии и билобэктомии легкого: когортное одноцентровое ретроспективное исследование // Кубанский научный медицинский вестник. 2025. Т. 32, № 3.

## Бронхопластическая резекция в хирургическом лечении немелкоклеточного рака легкого: технические аспекты

### Авторы:

(1) Кульбида Егор Константинович, egorkulbida@gmail.com, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

(2) Бурмистров Михаил Владимирович, ГАУЗ «Республиканская клиническая больница Минздрава Республики Татарстан», Казань

(3) Ладур Андрей Игоревич, ГБУ ДНР «Республиканский онкологический центр им. профессора Г.В. Бондаря», Донецк

## Ключевые слова

немелкоклеточный рак легкого, бронхопластическая лобэктомия, анастомоз, непосредственные и отдаленные результаты

## Актуальность

Немелкоклеточный рак легкого (НМРЛ) является одной из наиболее частых опухолей в структуре злокачественных новообразований органов грудной клетки. В связи с этим особое внимание уделяется развитию органосохраняющих бронхопластических операций. Одной из ключевых проблем остается выбор оптимального метода формирования межбронхиальных соустий как основного этапа хирургической операции

## Цель

Целью работы явились изучение и анализ результатов бронхопластических резекций при НМРЛ в современной литературе о вариантах формирования анастомозов на бронхах и трахее.

## Материалы и методы

Был проведен поиск литературы в базах данных Pubmed, Google Scholar, NICE, eLIBRARY с использованием следующих ключевых слов: «немелкоклеточный рак легкого», «бронхопластическая лобэктомия», «анастомоз», «непосредственные и отдаленные результаты».

## Результаты

Некоторые авторы в своих ретроспективных исследованиях пришли к выводу, что у пациентов, которым была проведена пневмонэктомия, отдаленные результаты лечения и качества жизни хуже, чем у тех, кто перенес менее обширные органосохраняющие операции на легком, независимо от стадии рака. Нарушение микроциркуляции в линии соединения, несоответствие диаметров сопоставляемых бронхов, «хрупкость» культи сегментарного бронха, потенциальное избыточное натяжение анастомоза, остаточное небольшое количество легочной паренхимы для заполнения в плевральной полости — это часть причин, на наш взгляд, развития послеоперационных осложнений, в том числе и несостоятельности швов анастомоза. Данные аргументы являются поводом для поиска оптимального варианта реконструкции с применением надежного способа формирования анастомоза. Органосохраняющие операции при раке легкого не только не снижают радикальность лечения, но и значительно улучшают функциональные показатели и качество жизни пациентов. Методики формирования анастомозов, такие как VATS и RATS, демонстрируют хорошие непосредственные и отдаленные онкологические результаты, не снижая качество жизни пациентов в послеоперационный период.

## Выводы

Органосохраняющие операции при раке легкого не снижают радикализм вмешательства, непосредственные и отдаленные результаты, но значительно улучшают функциональные показатели и качество жизни прооперированных больных. Возможность проведения бронхопластической или каринальной резекции определяется индивидуально для каждого пациента во время операции в специализированном онкоторакальном отделении, где работают опытные торакальные хирурги и есть необходимое анестезиологическое оборудование. Необходима модернизация, разработка усовершенствованных методик формирования межбронхиальных соединений с целью исключения риска несостоятельности швов и рецидивов в зоне анастомоза.

## Список литературы

1. Voltolini L., Viggiano D., Gonfiotti A. et al. Complex Sleeve Lobectomy Has Lower Postoperative Major Complications Than Pneumonectomy in Patients with Centrally Located Non-Small-Cell Lung Cancer // Cancers (Basel). 2024. 16 (2). P. 261. DOI: 10.3390/cancers16020261. 2. Gonzalez M., Chriqui L.E., Décaluwé H. et al. Sleeve lobectomy in patients with non-small-cell lung cancer: a report from the European Society of Thoracic Surgery database 2021 // Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2022. 62 (6). ezac502. DOI: 10.1093/ejcts/ezac502. 3. Voltolini L., Gonfiotti A., Viggiano D. et al. Extended sleeve-lobectomy for centrally located locally advanced non-small cell lung cancer is a feasible approach to avoid pneumonectomy // J. Thorac. Dis. 2020. 12 (8). P. 4090–4098. DOI: 10.21037/jtd-20-1241. 4. Magouliotis D.E., Zotos P.A., Karamolegkou A.P. et al. Long-Term Survival after Extended Sleeve Lobectomy (ESL) for Central Non-Small Cell Lung Cancer (NSCLC): A Meta-Analysis with Reconstructed Time-to-Event Data // J. Clin. Med. 2022. 12 (1). P. 204. DOI: 10.3390/jcm12010204. 5. Jones G.D., Tan K.S., Caso R. et al. Time-varying analysis of readmission and mortality during the first year after pneumonectomy // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2020. 160 (1). P. 247–255.e5. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2020.02.086 6. Gonzalez-Rivas D., Bosinceanu M., Manolache V. et al. Uniportal fully robotic-assisted sleeve resections: surgical technique and initial experience of 30 cases // Ann. Cardiothorac. Surg. 2023. 12 (1). P. 9–22. DOI: 10.21037/acs-2022-urats-23. 7. Hu S., Zeng X., Wan S. et al. Comparison of robot-assisted and video-assisted thoracic sleeve lobectomy in non-small cell lung cancer: insights from a high-volume center // J. Thorac. Dis. 2025. 17 (4). P. 2174–2185. DOI: 10.21037/jtd-24-1810. 8. Левченко Е.В., Шабинская В.И., Левченко Н.Е. и др. Сравнение

результатов лечения немелкоклеточного рака легкого после бронхопластических резекций и пневмонэктомий // Вопросы онкологии. 2024. Т. 70, № 2. С. 316–323. DOI: 10.37469/0507-3758-2024-70-2-316-323. EDN LAELBL. 9. Jones G.D., Caso R., Tan K.S. et al. Propensity-matched Analysis Demonstrates Long-term Risk of Respiratory and Cardiac Mortality After Pneumonectomy Compared With Lobectomy for Lung Cancer // Ann. Surg. 2022. 275 (4). P. 793–799. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004065. 10. Chen J., Soultanis K.M., Sun F. et al. Outcomes of sleeve lobectomy versus pneumonectomy: A propensity score-matched study // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 2021. 162 (6). P. 1619–1628.e4. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2020.08.027. 11. Nitsche L.J., Jordan S., Demmy T. et al. Analyzing the impact of minimally invasive surgical approaches on post-operative outcomes of pneumonectomy and sleeve lobectomy patients // J. Thorac. Dis. 2023. 15 (5). P. 2497–2504. DOI: 10.21037/jtd-22-654. 12. Li C., Zhu X.Y., Gonzalez-Rivas D., Zhao J. Single-port robot-assisted thoracoscopic right lower bronchial sleeve lobectomy utilizing the Shurui single-port robotic system // J. Thorac. Dis. 2024. 16 (11). P. 7920–7925. DOI: 10.21037/jtd-24-957.

# Результаты лечения рака Пэнкоста

### Авторы:

(1) Ергнян Степан Мкртычевич, steponc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Левченко Евгений Владимирович, onco.lev@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак легкого, рак Пэнкоста, выживаемость

### Актуальность

Опухоль верхней борозды легкого (рак Пэнкоста) остается одной из сложнейших локализаций для хирургического лечения. Эффективность индукционной терапии и радикальность хирургического вмешательства считаются наиболее важными предикторами удовлетворительного прогноза. Успех хирургии зависит от адекватности хирургического доступа и готовности к резекции и пластике магистральных сосудов, структур грудной стенки.

### Цель

Оценка эффективности комбинированного и хирургического лечения пациентов с раком Пэнкоста.

### Материалы и методы

С 2010 по 2025 г. в НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова оперировано 19 пациентов с раком Пэнкоста (13 — справа, 6 — слева). Гистологические формы: плоскоклеточный рак — 12, аденокарцинома — 5, диморфный рак — 1, недифференцированный рак — 1. По степени распространенности первичной опухоли: Т3 — 6, Т4 — 13 пациентов. Регионарные метастазы (N+) выявлены у 7(37%). Все пациенты получили комбинированное лечение с различными вариантами индукционной и послеоперационной терапии. Эффект индукционной терапии по (RECIST) — частичный регресс у 7 (42%), стабилизация — у 12 (58%) пациентов. Применялись следующие хирургические доступы: Shaw-Paulson — 4, Masaoka (модифицированный) — 9, по Sauerbruch — 4, по Grunenwald — 2, комбинированный (передний + задний транспедикулярный) — 6.

### Результаты

R0-резекции выполнены у 16 (84,2%), R1 — у 3 (15,8%). Средний послеоперационный койко-день составил 17+3,4. Средняя продолжительность оперативного вмешательства — 410+83 мин. Средний объем кровопотери — 675+230 мл (300–1600 мл). Послеоперационные осложнения — 37% (7), летальность — 15,8% (3). Причины летальности — пневмония и дыхательная недостаточность (2), геморрагический инсульт (1). Медиана жизни составила 15,8%. 9 пациентов умерли от локорегионарного прогрессирования болезни (процидив — 2, рецидив — 7). 3-летняя выживаемость составила 23,1%, 5-летняя — 9,4%. Отрицательными факторами прогноза явились истинная инвазия в структуры грудной стенки (позвонки, ребра), нерадикальность резекции, коморбидный фон.

### Выводы

Рак верхушки легкого (Пэнкоста) требует мультидисциплинарного лечения в специализированных центрах с высоким уровнем диагностики, торакальной хирургии, вертебрологии, комбинированных противоопухолевых методов лечения. Очевидна необходимость дальнейшего совершенствования хирургических и комбинированных методов лечения этой сложной локализации опухоли легкого.

### Список литературы

1. Порханов В.А., Поляков И.С., Бодня В.Н. и др. Современные аспекты лечения пациентов с верхушечным раком легкого // Грудная и серд.-сосуд. хирургия. 2008. № 1. С. 46–52. 2. Dartevelle P.G., Mitilian D., Fadel E. Extended surgery for T4 lung cancer: a 30 years' experience / Fadel General Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2017. Vol. 65. P. 321–328. 3. Yuan Z., Mao Y. // Advance of Treatment for Superior Sulcus Tumor of the Lung / Zhongguo Fei Ai Za Zhi. 2018 Jun 20. 21 (6). P. 493–497.


# Мультидисциплинарный подход к постановке диагноза идиопатической пульмонарной нейроэндокринно-клеточной гиперплазии


### Авторы:

(1) Маркарова Екатерина Васильевна, katemarkarova@mail.ru, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва

(2) Когония Лали Михайловна, lali51@yandex.ru, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва

(3) Гуревич Лариса Евсеевна, larisgur@mail.ru, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва

(4) Ранджбар Арианна, arianna.randzhbar.00@mail.ru, ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского», Москва



### Ключевые слова

нейроэндокринные опухоли легкого, идеопатическая пульмонарная нейроэндокринно-клеточная гиперплазия, DIPNECH, иммуногистохимическое исследование


### Актуальность

Диффузная идиопатическая пульмонарная нейроэндокринно-клеточная гиперплазия (DIPNECH) — это редкое заболевание, характеризуемое диффузной гиперплазией нейроэндокринных клеток легкого. Это заболевание считается важным предиктором развития нейроэндокринных опухолей легких, прежде всего у женщин. Медленное начало течения DIPNECH, часто замаскированное под различные воспалительные заболевания легких, делает постановку этого диагноза в клинических условиях, особенно на ранних стадиях, практически невозможным и требует углубленного комплексного клинико-морфологического исследования.

### Цель

Продемонстрировать успешную постановку диагноза диффузной идиопатической пульмонарной нейроэндокринно-клеточной гиперплазии (DIPNECH) путем мультидисциплинарного подхода, включая подробное изучение клинической симптоматики и гистохимическогого материала.

### Материалы и методы

Пожилой пациентке с тяжелой сопутствующей сердечно-сосудистой патологией и с предварительным клиническим диагнозом «множественные новообразования левого легкого» была выполнена видеоторакоскопическая атипичная резекция нижней доли левого легкого. Далее проведено гистоморфологическое и иммуногистохимическое исследование, при котором выявлена опухоль, построенная из клеток, происходящих из эпителия бронхов, с гиперхромными полиморфными ядрами с хорошо выраженным хроматином и ядрышками; опухоль формирует гнездные структуры с тенденцией слияния их между собой. Наблюдалось отсутствие экспрессии CK 7 в очаге опухолевых клеток, при этом положительная экспрессия в клетках альвеол и бронхов; экспрессия в опухолевых клетках Ki 67 — до 5%; CD31 — отсутствие признаков интраваскулярной инвазии; CDX2 — отсутствие экспрессии в опухолевых клетках; наблюдается положительная диффузная экспрессия в опухолевых клетках синаптофизина и хромогранина А. Заключение: морфологическая и иммуногистохимическая картина соответствует идиопатической диффузной нейроэндокринной гиперплазии легкого. Пациентка была оставлена под динамическое наблюдение онколога, торакального хирурга и пульмонолога по месту жительства.

### Результаты

В данном клиническом наблюдении выбор диагностической операции и последующего иммуногистохимического исследования привели к установке верного диагноза у пожилой, соматически ослабленной пациентки.

### Выводы

Постановка диагноза идиопатической диффузной нейроэндокринной гиперплазии (DIPNECH) достаточно сложна и может быть успешной только при обсуждении мультидисциплинарной командой врачей с назначением пациентам адекватного объема обследований, включая хирургическую диагностику и последующее гистоморфологическое и иммуногистохимическое исследование, а как результат — выбор вариантов лечения с их дальнейшим динамическим наблюдением.

### Список литературы

1. Babalola O., Muskrat J., Kanchustambham V. Diffuse Idiopathic Pulmonary Neuroendocrine Cell Hyperplasia (DIPNECH) Progressing to Carcinoid Tumor: A Case of Chronic Cough // Cureus. 2023 Oct 7. 15 (10). P. e46659. DOI: 10.7759/cureus.46659. PMID: 37942391. PMCID: PMC10628604. 2. Cassar P., Buhagiar D., Gauci J. et al. Dipnech: A Rare Cause of Slow-Growing Pulmonary Nodules in a Dyspnoeic Patient with a History of Breast Cancer // Eur. J. Case Rep. Intern. Med. 2024 Sep 23. 11 (10). P. 004870. DOI: 10.12890/2024_004870. PMID: 39372156. PMCID: PMC11451841. 3. Samhouri B.F., Halfdanarson T.R., Koo C.W. et al. DIPNECH: pragmatic approach, uncertainties, notable associations, and a proposal for an improved definition // Endocr. Relat. Cancer. 2023 Aug 16. 30 (10). P. e230051. DOI: 10.1530/ERC-23-0051. PMID: 37410394. 5. Баймаканова Г.Е., Кириченко Н.Д., Карнаухов Н.С. и др. Диффузная идиопатическая гиперплазия нейроэндокринных клеток легких у взрослых // Пульмонология. 2024. № 34 (4). С. 559–568. https://doi.org/10.18093/0869-0189-2024-4313.

## Внеклеточные микроРНК плазмы крови как потенциальные диагностические маркеры немелкоклеточного рака легкого

### Авторы:

(1) Шутко Екатерина Викторовна, katshutko@gmail.com, ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск

(2) Брызгунова Ольга Евгеньевна, biobryz@1bio.ru, ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск

(3) Коношенко Мария Юрьевна, Konoshenkomari@yandex.ru, ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск

(4) Мурина Екатерина Алексеевна, katyamurina1@gmail.com, ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск

(5) Илющенко Антонина Александровна, Kdlmedwans@gmail.com, ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России, Москва

(6) Данилова Ярослава Михайловна, yaroslava.danilova.82@mail.ru, ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России, Москва

(7) Горбунков Станислав Дмитриевич, sdgorbunkov@mail.ru, ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России, Москва

(8) Зыков Кирилл Алексеевич, kirillaz@inbox.ru, ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России, Москва

(9) Красильников Сергей Эдуардович, professorkrasilnikov@rambler.ru, ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Новосибирск

(10) Козлов Вадим Викторович, vadimkozlov80@mail.ru, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Новосибирск

(11) Ланцухай Юрий Александрович, Lancuh1@mail.ru, ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр фундаментальной и трансляционной медицины», Новосибирск

(12) Лактионов Павел Петрович, lakt@1bio.ru, ФГБУН Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск

### Ключевые слова

немелкоклеточный рак легкого, малоинвазивная диагностика, жидкостная биопсия, микровезикулы, микроРНК, ОТ-ПЦР

### Актуальность

Рак легкого (РЛ) — одна из основных причин высокой смертности от онкологических заболеваний во всем мире [1]. Немелкоклеточный рак легкого (НМРЛ) является наиболее распространенной гистологической формой РЛ и характеризуется бессимптомным развитием, что значительно осложняет своевременную диагностику. Поиск малоинвазивных методов диагностики НМРЛ является актуальной задачей современной онкологии.

### Цель

Проанализировать относительную экспрессию 17 микроРНК (miRNA-19b, -374a, -324, -22, -222, -133b, -144, -425, -205, -660, -30e, -125b, -92a, -378a, -375, -27b, -31) в составе внеклеточных везикул (ВВ) плазмы крови больных НМРЛ и доноров.

### Материалы и методы

Из плазмы крови больных НМРЛ (n=19) и доноров (n=27) методом агрегации-преципитации были получены ВВ [2]; далее из них с использованием стекловолокнистых сорбентов были выделены микроРНК [3]. Относительную экспрессию 17 микроРНК оценивали с помощью stem-loop TaqMan ОТ-ПЦР. Для оценки эффективности ОТ-ПЦР перед выделением микроРНК в каждый образец вносили синтетическую cel-miR-39 (spike-in control) и использовали данные ОТ-ПЦР miR-39 в качестве дополнительного условия включения/исключения образца в анализ.

### Результаты

Результаты ROC анализа показали, что наибольшим диагностическим потенциалом для представленной выборки больных НМРЛ и доноров обладают пары микроРНК -19b/-144, -30e/-92a, -205/-660, продемонстрировавшие при 100% специфичности чувствительность от 60 до 65%. Для рационального отбора наиболее перспективных диагностических пар и формирования из них эффективных минимальных диагностических панелей, с помощью каждой из которых можно успешно диагностировать всех больных НМРЛ из экспериментальной когорты, был выполнен анализ данных экспрессии микроРНК с использованием попарной нормализации, построением регрессионных моделей и многократной генерации выборок. В результате сформированы три независимые минимальные панели пар микроРНК, позволяющие с абсолютной точностью диагностировать исследуемую группу больных НМРЛ: 1) -19b/-425, -125b/-378a, -205/-660; 2) -324/-374a, -30e/-92a, -125b/-378a; 3) -324/-374a, -125b/-378a, -205/-660.

### Выводы

Данные о диагностической эффективности панелей микроРНК на исследуемых выборках подтверждают потенциал создания скрининговых малоинвазивных тестов НМРЛ на основе микроРНК в составе ВВ плазмы крови. Вместе с тем эти результаты подчеркивают необходимость поиска дополнительных микроРНК-маркеров для формирования избыточных панелей, а также проведения исследований на больших независимых выборках для проверки надежности и устойчивости диагностических систем для своевременной диагностики НМРЛ.

### Список литературы

1. Nooreldeen R., Bach H. Current and Future Development in Lung Cancer Diagnosis // Int. J. Mol. Sci. 2021. 22 (16). P. 8661. DOI: 10.3390/ijms22168661. 2. Konoshenko M.Y., Lekchnov E.A., Bryzgunova O.E. et al. Isolation of Extracellular Vesicles from Biological Fluids via the Aggregation-Precipitation Approach for Downstream miRNAs Detection // Diagnostics. 2021. 11 (3). P. 384. DOI: 10.3390/diagnostics11030384. 3. Lekchnov E.A., Zaporozhchenko I.A., Morozkin E.S., Bryzgunova O.E. et al. Protocol for miRNA isolation from biofluids // Anal. Biochem. 2016. 499. P. 78–84. DOI: 10.1016/j.ab.2016.01.025.

## Брахитерапия — радикальный метод лечения при первично-множественном раке легких

### Авторы:

(1) Стефанович Жанна Аркадьевна, j.stefanovich@omr.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(2) Еськов Сергей Александрович, 445e@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Курченков Алексей Николаевич, akurchenkov@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(4) Курчин Вячеслав Петрович, kvp956@rambler.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(5) Жерносек Ирина Васильевна, i.jernosek13@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

первично-множественный рак легких, хирургическое лечение, брахитерапия

## Актуальность

Проблема первичной множественности опухолей легких требует неординарных решений и подходов ко всем ее аспектам. Поиск новых радикальных методов лечения или их сочетаний — одна из актуальных задач.

## Цель

Изучить эффективность хирургического компонента лечения в сочетании с брахитерапией и разработать показания к методу на основании ретроспективных данных.

## Материалы и методы

В исследование включены 199 пациентов с первично-множественным раком легких, получавшие лечение в РНПЦ ОМР им. Н.Н. Александрова с 2000 по 2022 г. 184 пациентам проведено радикальное хирургическое лечение, 15 пациентам — радикальное хирургическое лечение по поводу первой первичной опухоли в сочетании с брахитерапией в связи со второй первичной опухолью.

## Результаты

В группе «хирургическое лечение и брахитерапия» первая первичная опухоль: центральная клинико-анатомическая форма — у 11 (73,3%) пациентов, опухоль стадии IA2–IIB у — 8 (53,3%), плоскоклеточный рак — у 14 (93,3%). По поводу первой первичной опухоли 8 (53,3%) пациентам выполнена пневмонэктомия, 5 (33,3%) — лобэктомия, 2 (13,3%) — нижняя билобэктомия. Вторая первичная опухоль у всех пациентов: центральный плоскоклеточный рак стадии IA1 — у 14 (93,3%), IIIA — у 1 (6,7%), всем пациентам проведена брахитерапия. При проведении внутрипросветной брахитерапии использовалась разовая очаговая доза 7 Гр, лечебный сеанс выполнялся 1 раз в неделю, количество сеансов рассчитывалось в каждом конкретном случае. Суммарную очаговую дозу увеличивали с 21–28 Гр до 42 Гр. При этом точка нормировки, то есть 100% изодоза, находилась от 5 мм до 10 мм от центра интрастата, введенного в бронх, дозиметрические расчеты проводились индивидуально. Переносимость эндобронхиальной лучевой терапии у всех пациентов была вполне удовлетворительной, постлучевые повреждения не требовали дополнительных лечебных воздействий и не влияли на план лечения. К концу лечения была зарегистрирована полная макроскопическая и микроскопическая регрессия опухоли. За период наблюдения с 2000 г. у пролеченных пациентов не отмечено появления рецидивов в облученных зонах. 5-летняя общая выживаемость пациентов в группе «хирургическое лечение и брахитерапия» составила 66,7±12,2%, 10-летняя общая выживаемость — 29,2±16,0%.

## Выводы

При первично-множественном раке легких комбинированная тактика, включающая хирургическую резекцию одного первичного очага и эндобронхиальную высокодозную брахитерапию второго центрального рентгенонегативного или раннего рака легкого, достоверно превосходит билатеральную хирургию по показателю 10-летней скорректированной выживаемости (64,2% vs 31,5%), обеспечивая радикальность лечения при сохранении приемлемого функционального резерва пациента.

## Список литературы

1. Стефанович Ж.А., Малькевич В.Т. Первично-множественный синхронный односторонний рак легкого 22 года хирургического лечения // XIV съезд онкологов и радиологов стран СНГ и Евразии, посвященный 30-летию АДИОР СНГ и Евразии, 25–27 апреля 2024. Душанбе // Евразийский онкологический журнал. 2024. Т. 12. №2. С. 750. 2. Стефанович Ж.А., Еськов С.А., Малькевич В.Т. и др. Первично-множественный синхронный двусторонний рак легких 22 года хирургического лечения // Республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Достижения и перспективы специализированной онкологической помощи в г. Минске», посвященная 90-летию УЗ «МГКОЦ» и 50-летию кафедры онкологии УО «Белорусский государственный медицинский университет» 11 октября 2024. Минск // Онкологический журнал. 2024. Т. 18, № 3 (71). С. 77–78. 3. Курченков А.Н., Курчин В.П., Стефанович Ж.А. и др. Скрининг рака легкого в Республике Беларусь с применением низкодозовой компьютерной томографии органов грудной клетки // Республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Достижения и перспективы специализированной онкологической помощи в г. Минске». Минск, 11 октября 2024. // Онкологический журнал. 2024. Т. 18, № 3 (71). С. 76–77. 4. Стефанович Ж.А., Курчин В.П., Еськов С.А. и др. Результаты хирургического лечения первично-множественного синхронного рака легких // Онкологический журнал. 2025. Т. 19, № 2 (74). С. 27–39. 5. Стефанович Ж.А., Еськов С.А., Курчин В.П. и др. Метахронный первично-множественный рак легких хирургическое лечение // Тезисы XI Петербургского международного онкологического форума «Белые ночи 2025» // Вопросы онкологии. 2025. Т. 3. Vol. 71. 579–580 с. 6. Курченков А.Н., Курчин В.П., Стефанович Ж.А. Результаты скрининга рака легкого в Республике Беларусь // Тезисы XI Петербургского международного онкологического форума «Белые ночи 2025» // Вопросы онкологии. 2025. Т. 3. Vol. 71. С. 581–582.

# Трехмерное компьютерное моделирование в персонализированном планировании и прогнозировании выполнимости реконструктивной органосохраняющей операции при злокачественных новообразованиях легких центральной локализации

**Авторы:**

(1) Еськов Сергей Александрович, 445e@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(2) Малькевич Виктор Тихонович, malkvt@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Красный Сергей Анатольевич, sergeykrasny@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(4) Фоменок Петр Владимирович, fomenok.1998@mail.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(5) Церковская Юлия Сергеевна, y.u.l.c.h.i.k@inbox.ru, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(6) Кременевский Сергей Владимирович, skv1234@tut.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(7) Курченков Николай Алексеевич, nikolas4578@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

**Ключевые слова**

3D-моделирование, бронхопластика, хирургия, виртуальное планирование

**Актуальность**

Органосохраняющий подход является предпочтительным в хирургии злокачественных новообразований легких (ЗНЛ) центральной локализации.

**Цель**

Оценка эффективности метода принятия решения относительно выполнимости органосохраняющей операции при ЗНЛ центральной локализации, основанного на применении 3D-моделирования.

**Материалы и методы**

В период с 2021 по 2025 г. в исследование были включены 212 пациентов с диагнозом карциноида (n=25) или немелкоклеточного рака легкого (n=187) центральной локализации. Во всех случаях 3D-модели опухоли, пораженных лимфатических узлов и вовлеченных структур и органов грудной полости строились на основании данных компьютерной томографической ангиографии (КТА) и фибробронхоскопии (ФБС) с помощью программного пакета 3DSlicer. Определялось расположение границ опухоли и ближайших точек ветвления сосудов и бронхов в системе координат пациента. Объем резекции легкого, оптимальные типы резекции и реконструкции сосудов и бронхов определялись с помощью математического алгоритма с учетом расстояния от границы опухоли до точек ветвления пораженных структур и границ сегментов. Заключения анализа трехмерной модели в первую очередь отвечали на вопрос о возможности проведения радикальной реконструктивной органосохраняющей операции. Во время оперативного вмешательства предпринималась попытка его выполнения в органосохраняющем объеме.

**Результаты**

Положительное решение относительно возможности проведения органосохраняющей реконструктивной операции было принято в 128 случаях, из них фактически операция в данном объеме была выполнена в 121 (94,5%) случае, включая 84 бронхопластических процедуры, 29 бронхоангиопластических, 5 трахеобронхоангиопластик, 1 трахеобронхопластику, 1 изолированную резекцию бифуркации трахеи, 1 ангиопластику. Частота радикальных резекций (R0) составила 99,2%. Послеоперационная 90-дневная летальность в группе органосохраняющих операций составила 6,6 % (n=8), медиана времени наблюдения составила 19,0 мес, общая 1-годичная выживаемость — 92,0 %. Местный рецидив выявлен в 3 случаях (2,5%), все 3 пациента реоперированы. Регионарный рецидив установлен у 3 пациентов, отдаленные метастазы выявлены в 14 случаях, включая 1 случай одновременного регионарного рецидива.

### Выводы

Предоперационный анализ трехмерных моделей опухоли и структур грудной полости, созданных на основании КТА и ФБС, с высокой точностью позволяет прогнозировать возможность проведения органосохраняющего хирургического лечения у пациентов с ЗНЛ центральной локализации.

### Список литературы

Levchenko E. et al. Evaluation of Risk Factors for Early Insufficiency after Bronchial Sleeve Resections // Thorac Cardiovasc Surg. 2025 Mar. 73 (2). P. 165–173. DOI: 10.1055/a-2382-8087.

## Сравнительный анализ результатов предоперационной морфологической верификации карциноидных опухолей легкого в референс-центре и неспециализированных центрах

### Авторы:

(1) Липская Ирина Леонидовна, irinilips@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Левченко Евгений Владимирович, oncolev@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Михнин Александр Евгеньевич, dr-alex5@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Ергнян Степан Мкртычевич, steponc@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Левченко Никита Евгеньевич, levchenko.nikita@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Мамонтов Олег Юрьевич, mamontoleg@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Юрин Роман Иванович, zlois33@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Хандогин Николай Владимирович, khandoginnv@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Слугин Евгений Николаевич, slugin13@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(10) Муртазин Азат Инзирович, azat.murtazin@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(11) Шабинская Виктория Игоревна, anilarline@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(12) Лопушанская Ольга Олеговна, helgalopushanskaya@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

карциноид легкого, патоморфологическое исследование

### Актуальность

Точное определение гистологического типа карциноидной опухоли легкого (типичный или атипичный карциноид) на предоперационном этапе имеет ключевое значение для выбора адекватного объема резекции, особенно в рамках паренхимосберегающего подхода, когда решается вопрос между лобэктомией и сублобарной резекцией. В реальной клинической практике первичная морфологическая верификация часто выполняется в различных лечебных учреждениях, что может приводить к расхождениям в заключениях и, как следствие, к риску неоптимального хирургического вмешательства.

### Цель

Сравнить результаты предоперационных исследований морфологического материала (цитология, трепан-биопсия, щипцовая биопсия) карциноидных опухолей легких, выполненных в специализированном центре и в неспециализированных медицинских учреждениях, по двум ключевым параметрам: 1) правильная идентификация карциноида; 2) правильное определение его гистологического типа (типичный/атипичный).

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных пациентов с карциноидными опухолями легкого за период 2000–2026 гг., имевших предоперационное гистологическое или цитологическое исследование, результаты которого сравнивались с послеоперационным гистологическим заключением. Для оценки влияния пересмотра в референс-центре была выделена группа пациентов, имеющих заключения сторонней медицинской организации и референс-центра. Для оценки двух связанных совокупностей применялся тест МакНемара.

### Результаты

Предоперационная диагностика в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России (n=77) позволила установить диагноз «карциноид» в 79,2% случаев (61/77) и корректно определить гистологический подтип в 39 случаях; в других центрах (n=77) соответствующие показатели составили 73,1% (57/77) и 34 случая. При анализе 29 случаев, имевших заключения из обоих центров, частота верификации карциноида повысилась с 59% до 79% (p=0,146), а точность определения подтипа — с 31% до 52% (p=0,031) после референс-пересмотра в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России.

### Выводы

Полученные данные обосновывают целесообразность референс-пересмотра предоперационного патоморфологического материала, полученного в неспециализированных учреждениях, когда это влияет на определение хирургической тактики и объема хирургического вмешательства при карциноидных опухолях легкого.

### Список литературы

1. Bertolaccini L., Benini L., Spada F. et al. Impact of Surgical extent on survival in pulmonary typical carcinoids: a retrospective analysis. Updates Surg. Published online June 25, 2025. DOI: 10.1007/s13304-025-02292-0. 2. Afoke J., Tan C., Hunt I., Zakkar M. Is sublobar resection equivalent to lobectomy for surgical management of peripheral carcinoid? // Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg. 2013. 16 (6). P. 858–863. DOI: 10.1093/icvts/ivt067. 3. García-Yuste M., Matilla J.M., Cañizares M.A. et al. Surgical treatment of low and intermediate grade lung net // J. Thorac. Dis. 2017. 9 (Suppl 15). P. S1435–S1441. DOI: 10.21037/jtd.2017.09.83.

## РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ — МЕТАСТАТИЧЕСКИЙ

# Преимущество использования ПЭТ/КТ с 68Ga-ФАПИ-04 по сравнению с 18F-ФДГ для лечения пациенток с распространенным раком молочной железы

**Авторы:**

(1) Яншина Юлия Вячеславовна, iv_ianshin@rrcrst.ru, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Иоффе Екатерина Борисовна, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Зюлева Валерия Витальевна, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Иванова Анна Александровна, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Важенина Дарья Андреевна, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Шендерова Ирина Александровна, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Манихас Алексей Георгиевич, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Майстренко Дмитрий Николаевич, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Станжевский Андрей Алексеевич, ФГБУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий им. академика А.М. Гранова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

ПЭТ/КТ с 68Ga-ФАПИ-04, ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ, распространенный рак молочной железы

### Актуальность

Преимущества применения 68Ga-ФАПИ-04 (ингибитора белка активации фибробластов, меченного 68Ga) по сравнению с широко используемым 18F-ФДГ в качестве радиофармпрепарата (РФЛП) для диагностики злокачественных опухолей молочной железы подтверждены также при выявлении отдаленных метастазов.

### Цель

Сравнение диагностической эффективности ПЭТ/КТ с 68Ga-ФАПИ-04 и 18F-ФДГ при выявлении отдаленных очагов у пациенток с раком молочной железы (РМЖ).

### Материалы и методы

В исследование были включены 18 женщин с РМЖ (средний возраст — 53 года) с гистологически верифицированным РМЖ [люминальный В — 14 (78%), трижды негативный — 3 (17%), HER2-позитивный — 1 (5%)], исследованных с помощью ПЭТ/КТ с двумя РФЛП — 68Ga-ФАПИ-04 и 18F-ФДГ. Интервал между двумя исследованиями составлял 1–3 дня. 68Ga-ФАПИ-04 вводили в диагностической дозе 1,5–2 МБк/кг, 18F-ФДГ вводили в дозе 220 МБк на 1 м² поверхности тела (в среднем 300–550 МБк). Сканирование в обоих случаях проводилось через 60 мин после введения РФЛП по протоколу «всё тело» (whole body).

### Результаты

ПЭТ/КТ с 68Ga-ФАПИ-04 продемонстрировала более высокое накопление РФЛП в очагах, выявленных в головном мозге (3/3), костях (12/12), печени (8/8), а также по ходу венечной борозды сердца (1/1). По данным ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ отмечалась патологическая гиперфиксация в печени (7/8), костях (10/12), надпочечниках (1/1). Патологическая гиперфиксация в легких была подтверждена обоими методами (2/2). Физиологическое распределение 18F-ФДГ в головном мозге, а также в миокарде левого желудочка препятствовало визуализации очагов в данных локализациях (0/4). По данным ПЭТ/КТ с 68Ga-ФАПИ-04 визуализация очагов в надпочечниках отсутствовала (0/1).

### Выводы

ПЭТ/КТ может оказывать влияние на стадирование заболевания и изменение тактики лечения у пациенток с РМЖ. В зависимости от локализации отдаленных очагов можно сделать вывод, что 68Ga-ФАПИ-04 характеризуется более высоким потенциалом для улучшения визуализации очагов в головном мозге, печени, костях, а также сердце. Это может открыть перспективы для применения ФАП-ориентированных радиолигандов при распространенных формах РМЖ. Однако необходимо подтверждение результатов на более расширенной выборке пациентов.

### Список литературы

1. Kratochwil C., Flechsig P., Lindner T. et al. 68Ga-FAPI PET/CT: tracer uptake in 28 different kinds of cancer // Journal of Nuclear Medicine. 2019. 60 (6). P. 801–805. 2. Hadebe B., Harry L., Ebrahim T. et al. The role of PET/CT in breast cancer // Diagnostics. 2023. 13 (4). P. 597. 3.Kalluri R. The biology and function of fibroblasts in cancer // Nature Reviews Cancer. 2016. 16 (9). P. 582–598.

## Полногеномное секвенирование при метастатическом раке молочной железы в Республике Татарстан

### Авторы:

(1) Захарова Диана, medi.06@inbox.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ имени профессора М.З. Сигала», Казань

(2) Сигал Альберт Мойшевич, albert.sigal@kfu.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер МЗ РТ имени профессора М.З. Сигала», Казань

(3) Зайнуллина Гузель Рафилевна, guzapu4ok@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, Ижевск

### Ключевые слова

полногеномное секвенирование, рак молочной железы, метастатический рак молочной железы

## Актуальность

Наследственные и соматические мутации играют ключевую роль в патогенезе рака молочной железы (РМЖ). Мутации в генах BRCA1/2 объясняют не более 25% наследственных случаев, что диктует необходимость поиска новых маркеров, в частности, в генах сигнального пути PI3K/AKT/mTOR и системы репарации ДНК (CHEK2, PALB2, ATM). Выявление этих мутаций необходимо для назначения таргетной терапии (ингибиторы PARP, PI3K, AKT) и преодоления лекарственной устойчивости при метастатическом РМЖ (мРМЖ).

## Цель

Оценить спектр и частоту мутаций в генах PIK3CA, AKT1, PTEN, BRCA1/2 и CHEK2 у пациентов с мРМЖ в Республике Татарстан с использованием методов высокопроизводительного секвенирования (NGS) и таргетных ПЦР-панелей.

## Материалы и методы

В исследование включены данные молекулярно-генетического тестирования 74 пациенток с диагнозом РМЖ, проходивших лечение в медицинских учреждениях Республики Татарстан. Анализ проводился с использованием таргетных ПЦР-панелей для детекции мутаций в гене PIK3CA, а также расширенных NGS-панелей, включающих гены AKT1, BRCA1/2, PIK3CA, PTEN и гены репарации ДНК. Обработка данных NGS выполнялась с помощью биоинформатических пайплайнов на базе GATK HaplotypeCaller, Strelka2 и ANNOVAR с верификацией в базах данных COSMIC, ClinVar и OncoKB.

## Результаты

Клинически значимые мутации были обнаружены у 42% пациентов. Наиболее частыми стали мутации в гене PIK3CA, выявленные у 25 (34%) пациенток. Спектр мутаций PIK3CA включал классические драйверные варианты: H1047R (20 экзон) — у 11 пациенток, E545K (9 экзон) — у 7, E542K (9 экзон) — у 2, а также редкие онкогенные варианты (H1047L, C420R, N345K). Инактивирующие соматические мутации в гене PTEN обнаружены у 4 пациенток, активирующая мутация AKT1 E17K — у 1. Герминальные патогенные варианты в генах семейства BRCA выявлены у 3 (4%) пациенток (в том числе BRCA1 c.5266dupC), а мутация в гене CHEK2 (c.893_897delATATT) — у 1 пациентки. У 58% пациенток исследованные мутации в генах PIK3CA, AKT1, PTEN и BRCA1/2 обнаружены не были.

## Выводы

Частота мутаций в гене PIK3CA у пациентов с мРМЖ в Республике Татарстан составила 34%, что соответствует мировой статистике и обосновывает применение ингибиторов PI3K (алпелисиб). Выявление мутаций в генах PTEN, AKT1 и герминальных мутаций в генах BRCA1 и CHEK2 имеет значение для выбора таргетной терапии (ингибиторы AKT, PARP) и медико-генетического консультирования родственников. Интеграция NGS в клиническую практику является ключевым фактором персонализации лечения мРМЖ.

## Список литературы

1. Имянитов Е.Н. Наследственный рак молочной железы // Практическая онкология. 2010. Т. 11, № 4. С. 258–266. 2. Акуленко Л.В. Семейный рак органов женской репродуктивной системы. Генетико-эпидемиологические аспекты (обзор литературы) // Проблемы репродукции. 2003. № 4. С. 15–22. 3. Кулигина Е.Ш. Эпидемиологические и молекулярные аспекты рака молочной железы // Практическая онкология. 2010. Т. 11, № 4. С. 203–216. 4. Стенина М.Б., Жукова Л.Г., Королева И.А. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака молочной железы // Злокачественные опухоли: практические рекомендации RUSSCO. 2020. Т. 10, № 3s2. С. 145–182. 5. Семиглазова Т.Ю., Сорокина И.В. Прогностическое и предиктивное значения мутации гена PIK3CA у больных раком молочной железы // Фарматека. 2019. Т. 26, № 7. С. 10–20. 6. Корниецкая А.Л., Болотина Л.В., Евдокимова С.Ф. и др. PIK3CA-мутированный рак молочной железы: от исследований к клинической практике // Медицинский совет. 2022. № 22. С. 148–153. 7. Кипень В.Н., Мельнов С.Б., Смолякова Р.М. Распространенность мутаций в генах TP53, ATM, NBS1, CHEK2 при ранних формах рака молочной железы у пациенток из Республики Беларусь // Молекулярная и прикладная генетика. 2015. Т. 20. С. 18–25. 8. The AACR Project GENIE Consortium. AACR Project GENIE: Powering Precision Medicine in an International Cohort // Cancer Discovery. 2017. Vol. 7, N. 8. P. 818–831. 9. Khoronenkova S.V., Dianov G.L. ATM prevents DSB formation by coordinating SSB repair and cell cycle progression // Proceedings of the National Academy of Sciences USA. 2015. Vol. 112, N. 13. P. 3997–4002. 10. Cancer Genome Atlas Network. Comprehensive molecular portraits of human breast tumours // Nature. 2012. Vol. 490, N. 7418. P. 61–70. 11. Nunnery S.E., Mayer I.A. Targeting the PI3K/AKT/mTOR Pathway in Hormone-Positive Breast Cancer // Drugs. 2020. Vol. 80, N. 16. P. 1685–1697. 12. Hanker A.B., Sudhan D.R., Arteaga C.L. Overcoming Endocrine Resistance in Breast Cancer // Cancer Cell. 2020. Vol. 37, N. 4. P. 496–513. 13. Miricescu D., Totan A., Stanescu-Spinu I.I. et al. PI3K/AKT/mTOR Signaling Pathway in Breast Cancer: From Molecular Landscape to Clinical Aspects // International Journal of Molecular Sciences. 2020. Vol. 22, N. 1. P. 173. 14. Mosele F., Stefanovska B., Lusque A. et al. Outcome and molecular landscape of patients with PIK3CA-mutated metastatic breast cancer // Annals of Oncology. 2020. Vol. 31, N. 3. P. 377–386. 15. Rugo H.S., Raskina K., Schrock A.B. et al. Biology and Targetability of the Extended Spectrum of PIK3CA Mutations Detected in Breast Carcinoma // Clinical Cancer Research. 2023. Vol. 29, N. 6. P. 1056–1067. 16. Turner N.C., Oliveira M., Howell S.J. et al. Capivasertib in Hormone Receptor-Positive Advanced Breast Cancer // New England Journal of Medicine. 2023. Vol. 388, N. 22. P. 2058–2070. 17. de Moraes F.C.A., Sano V.K.T., Pereira C.R.M. et al. Impact of AKT Inhibitors on Advanced or Metastatic Breast Cancer With PIK3CA/AKT1/PTEN Mutations: A Meta-Analysis of

Randomized Clinical Trials // Clinical Breast Cancer. 2025. Online ahead of print. 18. Bogdanova N., Feshchenko S., Cybulski C., Dörk T. CHEK2 mutation and hereditary breast cancer // Journal of Clinical Oncology. 2007. Vol. 25, N. 6. P. 26–27. 19. Cybulski C., Górski B., Huzarski T. et al. CHEK2 is a multiorgan cancer susceptibility gene // American Journal of Human Genetics. 2004. Vol. 75, N. 6. P. 1131–1135. 20. Chaturvedi P., Eng W.K., Zhu Y. et al. Mammalian Chk2 is a downstream effector of the ATM-dependent DNA damage checkpoint pathway // Oncogene. 1999.Vol. 18, No. 28. P. 4047–4054. 21. Foray N., Marot D., Gabriel A. et al. A subset of ATM- and ATR-dependent phosphorylation events requires the BRCA1 protein // The EMBO Journal. 2003. Vol. 22, N. 11. P. 2860–2871. 22. Falck J., Mailand N., Syljuåsen R.G. et al. The ATM-Chk2-Cdc25A checkpoint pathway guards against radioresistant DNA synthesis // Nature. 2001. Vol. 410, N. 6830. P. 842–847.

## РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ — РАННИЙ И МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫЙ

# Оценка общей выживаемости при местнораспространенном HER2+-раке молочной железы в зависимости от количества курсов неоадъювантной химиотерапии

**Авторы:**

(1) Рюмина Ольга Михайловна, olga.ryumina.1997@mail.ru, ГБУЗ ЯО «Областная клиническая онкологическая больница», ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

(2) Чепоров Сергей Валентинович, sergey.cheporov@rambler.ru, ГБУЗ ЯО «Областная клиническая онкологическая больница», ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

(3) Ширяев Николай Павлович, shiryaev.nikolay89@mail.ru, ГБУЗ ЯО «Областная клиническая онкологическая больница», ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

### Ключевые слова

HER2+-статус, общая выживаемость (ОВ), неоадъювантная терапия, количество курсов химиотерапии

### Актуальность

Средний уровень заболеваемости раком молочной железы (РМЖ) (2024–2025гг) на территории Ярославской области — 114 случаев на 100 тыс. жителей (в РФ — 82,8 на 100 тыс. населения). В структуре смертности наибольший удельный вес имеют злокачественные новообразования молочной железы — 15,1% (РФ — 15,8%).

### Цель

Оценить общую выживаемость при раке молочной железы с гиперэкспрессией HER2+ в зависимости от количества циклов неоадъювантной химиотерапии.

### Материалы и методы

Нами было проанализировано 120 пациентов, пролеченных в ГБУЗ ЯО «Областная клиническая онкологическая больница» с декабря 2018 г. по 1 января 2026 г. Конечные точки включения в исследование: женский пол, РМЖ II–III стадии, гиперэкспрессия HER2+. Средний возраст больных составил 59 (±3) лет. Гиперэкспрессия HER2+ определена у 100% пациентов. Люминальный HER2+-тип опухоли зарегистрирован у 66 (55%) больных. Степень злокачественности (G3) определена у 43 (35,8%) пациентов. Показатель Ki67 составляет более 30% у 102 (85%) больных. Все пациенты получили неоадъювантную лекарственную терапию в объеме от 4 до 8 курсов (комбинации антрациклинов и таксанов либо безантрациклиновый режим «доцетаксел + карбоплатин»). В зависимости от количества курсов химиотерапии пациенты были разделены на группы: группа А — 4 курса, группа В — 6, группа С — 8. В группу А вошел 31 пациент (из них монорежим анти-HER2+-терапии получили 28, двойную анти-HER2+-терапию — 3 женщины); в группу В — 26 пациентов (монотерапия — 12, двойной режим — 14); в группу С — 63 пациента (монотерапия — 29, двойной режим — 34). Общая выживаемость (ОВ) в группе А — 39 мес (монорежим — 48 мес/ двойной режим — 20 мес) и группе В — 39 мес (31 мес/55 мес), в группе С — 37 мес (39 мес/37 мес) (p=0,32).

Статистическая обработка данных проводилась программой STATISTICA (data analysis software system), version 10. www.statsoft.com.

### Результаты

В группе А медиана общей выживаемости (ОВ) составила 39 мес, в группе В — 39 мес, в группе С — 37 мес. На момент оценки результатов в группе А летальных исходов — 5, прогрессирование — у 3 пациентов, в группе В — 4/1, в группе С — 6/3.

### Выводы

В группах А и В медиана общей выживаемости (ОВ) составила 39 мес (p=0,32), причем в группе В медиана (ОВ) составляет 55 мес в подгруппе с двойной анти-HER2+-блокадой. Вероятно, оптимальным является проведение 6 курсов неоадъювантной химиотерапии в комбинации с двойной таргетной терапией (трастузумаб + пертузумаб). Кроме того, в группе В отмечено наименьшее количество неблагоприятных событий за время наблюдения.

### Список литературы

Егорова.А.А., Чепоров. С.В. Состояние онкологической помощи женскому населению со злокачественными новообразованиями молочных желез в Ярославской области за 10 лет. Ярославль, 2021. С. 118–119.

## Иммуновоспалительные изменения и клиническая безопасность применения аутологичной жировой ткани у больных раком молочной железы

### Авторы:

(1) Агишев Тимур Тохирович, tagishev@mail.com, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(2) Никитин Олег Андреевич, onikitin.md@gmail.com, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(3) Красножон Дмитрий Андреевич, onlinkrasnojon2024@mail.ru, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(4) Донияров Шохрух Халимжонович, dr.doniyarov@gmail.com, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(5) Топузов Эльдар Эскендерович, eltop@mail.ru, СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

(6) Сидиков Акмаль Абдикахарович, Медицинский институт общественного здоровья, Фергана, Республика Узбекистан

(7) Далло Сальва Фаековна, Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Республика Узбекистан

### Ключевые слова

хроническое воспаление, лучевой фиброз, безопасность, реконструкция молочной железы, гормонотерапия

### Актуальность

Хроническое асептическое воспаление поддерживает прогрессирование лучевых повреждений мягких тканей и может ухудшать результаты реконструктивных вмешательств. Важным является изучение биологической безопасности регенеративных технологий у онкологических больных.

### Цель

Оценить выраженность воспалительных изменений и клиническую безопасность применения аутотрансплантации жировой ткани (АТЖТ).

### Материалы и методы

Проведено морфологическое и иммуногистохимическое исследование тканей после комбинированного лечения и липофилинга с анализом воспалительной инфильтрации, сосудистых реакций и признаков тканевого ремоделирования. Выполнена клиническая оценка осложнений и влияния сопутствующей гормонотерапии.

### Результаты

Установлены уменьшение хронической воспалительной инфильтрации, нормализация клеточного состава дермы и отсутствие признаков стимуляции опухолевого роста. Частота послеоперационных осложнений была низкой, а гормонотерапия не оказывала отрицательного влияния на процессы регенерации тканей.

### Выводы

Применение аутологичной жировой ткани является клинически безопасным методом коррекции поздних лучевых повреждений и не увеличивает риск неблагоприятных онкологических исходов, способствуя снижению воспалительных изменений и улучшению качества реконструкции. Клиническая безопасность подтверждается низкой частотой осложнений (9–10%, тяжелые — 6%), при этом сводные данные не демонстрируют увеличения риска неблагоприятных онкологических исходов: локорегионарный рецидив после АТЖТ в обобщенных выборках составляет порядка 2% (сопоставимо с контролем).

### Список литературы

1. Lisa A., Battistini A., Vinci V. et al. Safety and effectiveness of autologous fat grafting after breast radiotherapy // Plastic and Reconstructive Surgery. 2021. Vol. 148, N. 4. P. 658e–659e. 2. Experimental studies confirm radiation-induced fibrosis with molecular changes affecting adipogenesis and extracellular matrix remodeling // Plastic and Reconstructive Surgery. 2020. 3. Experimental studies confirm radiation-induced fibrosis with molecular changes affecting adipogenesis and extracellular matrix remodeling // Plastic and Reconstructive Surgery. 2020.

## Определение показаний к сохранению проекционного лоскута кожи первично-операбельного рака молочной железы

### Авторы:

(1) Хамитов Айрат Рустэмович, khamitovayrat@gmail.com, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер Минздрава Республики Татарстан им. профессора М.З. Сигала», Казань

(2) Исмагилов Артур Халитович, ismagilov17@mail.ru, Казанская государственная медицинская академия — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань

### Ключевые слова

рак молочной железы, проекционный лоскут кожи, передний листок поверхностной фасции

### Актуальность

В условиях снижения уровня психологических травм, связанных с утратой молочной железы, ввиду развития органосохранной и реконструктивной хирургии последним элементом, выдающим проведенную операцию, является заметный послеоперационный рубец. Следует отметить, что все типы разрезов, рекомендуемые при коже- и САК-сберегающих мастэктомиях, сцеплены с локализацией опухоли и, как правило, производятся из области иссечения кожного лоскута над ней [1, 2]. В свою очередь, заметные послеоперационные рубцы приводят к стигматизации и психосоциальным проблемам типа реакции посттравматического стресса [3], а перемещение хирургического доступа с в эстетически приемлемые зоны подразумевает однозначное сохранение кожно-жирового слоя в проекции злокачественной опухоли, что, в свою очередь, требует клинического и анатомо-морфологического научного обоснования.

### Цель

Улучшение эстетических результатов реконструктивно-пластических операций при раке молочной железы узловой формы за счет научного обоснования сохранения проекционного лоскута кожи и перемещения послеоперационного рубца в эстетически приемлемые зоны.

### Материалы и методы

Проанализированы данные клинических и инструментальных методов исследований 240 пациенток с первично-операбельным раком молочной железы. Была произведена оценка вероятности поражения переднего листка поверхностной фасции в проекции злокачественной опухоли в зависимости от ее клинических и топографо-анатомических показателей.

### Результаты

По результату исследования обнаружено, что поражение фасции не зависит ни от симптома «площадки», ни от размеров опухоли, ни от нодального статуса, ни от биологического подтипа. Ключевым фактором риска является глубина расположения опухоли.

### Выводы

Симптом умбиликации является опосредованным признаком поверхностно расположенных опухолей, имеющих вероятность интимного прилегания опухоли к фасции 31,8±0,401%, в свою очередь, интимное прилегание опухоли к переднему листку поверхностной фасции с вероятностью ее поражения 39,3±0,41% является существенным фактором риска поражения проекционного лоскута кожи. Единственным ключевым топографическим фактором риска поражения исследуемой фасции является глубина расположения злокачественного новообразования. Показанием к сохранению проекционного лоскута кожи является расположение злокачественного новообразования на глубине более 1,05 см, при котором вероятность поражения фасции статистически малозначима и составляет 1,7±0,1%, что требует взятия резекционной линии подкожно-жировой клетчатки в проекции опухоли со стороны сохраненного кожного лоскута.

### Список литературы

1. Carlson G.W. Skin — sparing mastectomy. Oncologic and reconstructive considerations / G.W. Carlson, J. 3rd Bostwick, T.M. Styblo et al. // Ann. Surg. 1997. Vol. 225. P. 570–575. 2. Munhoz A.M. Immediate nipple-areola-sparing mastectomy reconstruction: An update on oncological and reconstruction techniques / A.M. Munhoz, E. Montag et al. // World. J. Clin. Oncol. 2014. Vol. 5 (3). P. 478–494. 3. Bayat A. Skin scarring / A. Bayat, D.A. McGrouther, M.W. Ferguson // B.M.J. 2003. Vol. 326 (7380). P. 88–92.

## Флуоресцентный метод в диагностике сторожевых лимфатических узлов при раке молочной железы в Нижнем Новгороде, реальная клиническая практика

### Авторы:

(1) Артемьева Регина Равильевна, dr.artemieva@yandex.ru, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(2) Хрыков Глеб Николаевич, ghrykov@mail.ru, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(3) Антакова Арина Алексеевна, rina0591955@gmail.com, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(4) Тарасов Юрий Александрович, doctor.tarasov@mail.ru, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(5) Гутаковская Наталия Вячеславовна, gutakovskaya.natalia@yandex.ru, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

(6) Гамаюнов Сергей Викторович, gamajnovs@mail.ru, ГАУЗ НО «НИИ клинической онкологии «Нижегородский областной клинический онкологический диспансер», Нижний Новгород

### Ключевые слова

рак молочной железы, метастазы, ICG-диагностика, сторожевой лимфатический узел

### Актуальность

Состояние лимфатических узлов — один из важнейших прогностических факторов, определяющих стадию опухолевого процесса и адъювантное лечение. Точных инструментальных методов предоперационной диагностики не существует. Поиск безопасных и точных методик, позволяющих визуализировать сторожевой лимфатический узел для морфологической диагностики, продолжается.

### Цель

Внедрение и оценка результатов применения ICG-флуорометрии в диагностике сторожевых лимфатических узлов при раке молочной железы (РМЖ) с использованием оригинального мобильного флуоресцентного визуализатора (лаборатория биофотоники Института прикладной физики РАН, г. Нижний Новгород) в реальной клинической практике.

### Материалы и методы

Для визуализации применялся индоцианин зеленый во флаконах по 25 мг (Mirpharm, Россия). Препарат вводился интраоперационно периареолярно подкожно в 4 точках в объеме 1 мл. Непосредственное движение по путям лимфооттока и накопление в лимфатическом узле оценивалось через 2–7 мин мобильным флуоресцентным визуализатором (лаборатория биофотоники Института прикладной физики РАН, г. Нижний Новгород) в сером и цветном спектре. Выделялся и удалялся первый накопивший препарат лимфатический

узел в месте обрыва флуоресцентной «дорожки». За 4 мес биопсия сигнального лимфатического узла данным методом выполнена в 204 случаях. Критерии включения: клинически N0, больные с ранними стадиями РМЖ T1–3, отсутствие предшествующих оперативных вмешательств в подмышечной области. Критерии исключения: клинически N1–3, предшествующие операции на подмышечной впадине, повышенная чувствительность к йоду и при ранее выявленной непереносимости препарата.

### Результаты

Анализ результатов патоморфологического исследования удаленных лимфатических узлов продемонстрировал 100% частоты обнаружения сигнального лимфатического узла. Интраоперационных осложнений не отмечено. Послеоперационный период у пациенток, получивших данный препарат, без особенностей.

### Выводы

Флуоресцентный метод в диагностике сторожевых лимфатических узлов при РМЖ с использованием оригинального российского оборудования показал себя минимально-инвазивным, безопасным, обладающим высокой специфичностью, не требующим лицензирования для работы с радиоактивными препаратами. Требуются фармако-экономическая оценка и сравнение с изотопными методиками.

### Список литературы

1. Giuliano A.E., Kirgan D.M., Guenther J.M. et al. Lymphatic mapping and sentinel lymphadenectomy for breast cancer // Ann. Surg. 1994. 220 (3). P. 391–400. 2. Motomura K., Inaji H., Kasugai Y. et al. Sentinel node biopsy guided by Indocyanin green dye in breast cancer patients // Japanese Journal of clinical oncology. 1999. Vol. 29, Iss. 12. P. 604–607.

## Прогностическая оценка опухоль-инфильтрирующих лимфоцитов при злокачественных новообразованиях молочных желез

### Авторы:

(1) Бахова Лилия Адиповна, lilya8913@mail.ru, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

### Ключевые слова

рак молочной железы, опухоль-инфильтрирующие лимфоциты (TILs)

### Актуальность

Рак молочной железы (РМЖ) занимает лидирующие позиции в структуре заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований (ЗНО) женского населения в Российской Федерации. В последнее время увеличивается интерес к изучению уровня опухоль-инфильтрирующих лимфоцитов (TILs) как возможного прогностического фактора течения различных подтипов РМЖ, особенно HER2+ и трижды негативного РМЖ (ТНР) [1].

### Цель

Оценить уровень TILs и его корреляцию с молекулярно-биологическими подтипами РМЖ.

### Материалы и методы

На базе ГАУЗ ТО МКМЦ «Медицинский город» был проведен ретроспективный анализ генеральной выборки 72 историй болезни пациенток с диагнозом РМЖ (T1–4N0–3M0) различных суррогатных молекулярно-биологических подтипов, получивших комплексное лечение, за период с 01.01.2020 по 05.01.2024. В опухоли проводилась оценка гистологического подтипа, экспрессии HER2-рецептора, статуса гормональных рецепторов, индекса пролиферативной активности Ki-67, степень дифференцировки и определялся уровень лимфоцитов, инфильтрирующих опухоль (TILs). Статистические вычисления производились в программе SPSS Statistics 26.

### Результаты

На пациентов с I и II стадией пришлось 45,8% (n=33) и 41,7% (n=30) соответственно, III стадии — 12,5% (n=9). Суррогатное определение молекулярно-биологических подтипов РМЖ распределилось следующим образом: люминальный А — 35,8% (n=29), люминальный Б (HER2–) — 34,6% (n=28), люминальный Б

(HER2+) — 8,6 % (n=7), HER2+ (нелюминальный) — 3,7% (n=3), THP — 6,2% (n=5). Медиана значения TILs составила 4,22% с интерквартильным размахом от 2 до 5. Если установить условную границу между высоким и низким уровнем TIL в 5% [1], то ≥5% — 50,0 % (n=36), <5% — 50,0% (n=36). Таким образом, максимальные средние значения TIL были зарегистрированы в группе HER2+ (7,33%), а минимальные — в подтипах люминального Б (HER2+) — 3,29%, что сопоставимо с данными литературных источников и объясняется их относительно большими иммуногенными свойствами [2]. Добавление дополнительного критерия оценки по стадиям позволило выявить тенденцию роста концентрации TIL с увеличением стадии РМЖ. Максимальные средние значения уровней TILs отмечаются при степени дифференцировки G1 (5,50%). Связь между уровнем TIL и степенью дифференцировки, оцененная с помощью критерия ранговой корреляции Спирмена, была статистически не значимой (p=0,654).

### Выводы

Установлено, что у пациентов с трижды негативным раком и HER2-позитивным РМЖ наблюдается повышенное содержание опухолевых инфильтратов лимфоцитов (TILs). Оценка уровня TILs может позволить потенциально стратифицировать пациентов по группам риска, что имеет значение для оптимизации лечебной стратегии.

### Список литературы

1. Иммунология рака молочной железы / под ред. проф. В.Ф. Семиглазова. М.: СИМК, 2019. 204. С. 2. Киселевский М.В., Власенко Р.Я., Заботина Т.Н., Кадагидзе З.Г. Прогностическая значимость опухоль-инфильтрирующих лимфоцитов // Иммунология. 2019. № 1. С. 73–80.

## Использование тестовой гормонотерапии в предоперационный период лечения рака молочной железы

### Авторы:

(1) Тагиева Наргиз Рамизовна, nargiz_tagieva@inbox.ru, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

(2) Костоева Ася Ахметовна, asya.kostoeva.00@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

(3) Чепоров Сергей Валентинович, sergey.cheporov@rambler.ru, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

(4) Ширяев Николай Павлович, shiryaev.nikolay89@mail.ru, ФГБОУ ВО «Ярославский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ярославль

### Ключевые слова

рак молочной железы, неоадъювантная гормонотерапия, ингибиторы ароматазы, Ki67, персонализация лечения

### Актуальность

В 1970-х гг. произошла смена научных взглядов на распространение рака молочной железы (РМЖ), что позволило рассматривать это заболевание как системный процесс. В современной клинической практике применяется комплексное лечение РМЖ, при котором адъювантная гормонотерапия является одним из неотъемлемых аспектов дальнейшего лечения. Определение оптимальной тактики адъювантного лечения остается сложной задачей, особенно у пациенток с пограничными значениями маркера пролиферации Ki67.

### Цель

Проведение тестовой гормонотерапии ингибиторами ароматазы (ИА) в предоперационный период для оценки изменения уровня пролиферации опухоли и индивидуализации дальнейшей оптимальной тактики лечения пациенток.

### Материалы и методы

Проведен анализ 57 пациенток с диагнозом РМЖ, прошедших лечение в областной онкологической больнице в 2022–2025 гг. Всем пациентам до и после хирургического этапа лечения проводилось иммуногистохимическое (ИГХ) исследование в объеме: ER, PR, Her2-статус и Ki67. В зависимости от полученных результатов формировались группы терапии. В качестве лекарственной терапии применялись препараты группы ИА. Профиль Ki67 для включения в протокол составлял от 10% до 30%. После лечения в зависимости от

результатов пациенток распределили по группам: менее 10% — гормонотерапия, более 10% — химиотерапия + гормонотерапия. Статистический анализ проводился в MedCalc v22.0 с использованием U-критерия Манна–Уитни.

### Результаты

Медиана Ki67 до лечения составила 25,0% (95% ДИ 22,0–25,0%), после лечения — 10,0% (95% ДИ 7,0–12,0%). Различия статистически значимы (p <0,001). Из 57 пациенток, включенных в исследование, у 40 человек (70,2%) уровень Ki67 после тестовой гормонотерапии оказался ниже 10%. Этим пациенткам была изменена тактика адъювантного лечения в виде отказа от химиотерапии и продолжения гормонотерапии в монорежиме. У остальных 17 пациенток (29,8%) уровень Ki67 сохранялся на уровне 10% и выше, и им адъювантная химиотерапия была проведена в полном объеме. Дополнительно выявлен феномен молекулярной конверсии: у 54,4% пациенток зарегистрирован переход из подтипа люминального В в подтип люминальный А на фоне краткосрочной гормонотерапии.

### Выводы

У 70,2% пациенток изменилась тактика лечения за счет тестовой предоперационной гормонотерапии ИА продолжительностью 2–3 нед, что обеспечило им безопасный отказ от цитотоксической химиотерапии. Проведенное исследование подтверждает, что краткосрочный курс гормонотерапии достаточен для принятия клинического решения о необходимости адъювантной химиотерапии у пациенток с HR+-/HER2-РМЖ и пограничными значениями Ki67.

### Список литературы

1. Gómez-Bravo R., Walbaum B., Bergamino M. et al. Ki67 dynamic predicts endocrine sensitivity in ER+/HER2- breast cancer patients undergoing preoperative endocrine therapy // ESMO Open. 2025. 10 (11). P. 106758. 2. Sorokina I. et al. Тестовая гормонотерапия как предиктор эффективности лечения РМЖ // ASCO. 2024.

## Отказ от хирургического стадирования аксиллярной области у больных люминальным А-подтипом раннего рака молочной железы

### Авторы:

(1) Горина Арина Олеговна, dr.arina_olegovna@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Емельянов Александр Сергеевич, ae28111992@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Табагуа Тенгиз Тенгизович, tedo8308@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Амиров Николай Сергеевич, anirovn17@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Семиглазов Владимир Федорович, vsemiglazov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

ранний рак молочной железы, биопсия сигнальных лимфатических узлов, лучевая терапия

### Актуальность

Исследование SOUND показало, что отказ от биопсии сигнальных лимфатических узлов не ухудшает показатели выживаемости у пациенток с ранней стадией рака молочной железы без поражения регионарных лимфатических узлов по данным ультразвукового исследования [1].

### Цель

Оценить частоту возникновения регионарных рецидивов в подмышечной области у больных без биопсии сигнальных лимфатических узлов с последующей лучевой терапией на оставшуюся ткань молочной железы и подмышечные лимфатические узлы.

### Материалы и методы

На данном этапе в исследование включено 100 пациенток с HR+-/HER2-негативным раком молочной железы cT1–2N0M0, которые получили комбинированное лечение в период с 2023 по 2025 г. в ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России. У всех пациенток были клинически не пораженные подмышечные лимфатические узлы, что было подтверждено ультразвуковым исследованием, маммографией и маммолимфосцинтиграфией. Хирургическое стадирование подмышечных лимфатических узлов было исключено у данной группы пациенток. Для планирования адъювантной лучевой терапии перед операцией всем пациенткам выполнялось определение локализации сигнальных лимфатических узлов с применением однофотонной эмиссионной компьютерной томографии и лимфосцинтиграфии.

### Результаты

Среди 100 пациенток с ранним HR+-/HER2-негативным раком молочной железы cT1–2N0M0 медиана возраста составила 67 лет [59, 86]. Размер опухоли составил 15 мм [4, 30], степень гистологической злокачественности опухолей (G) была 1 или 2. Выраженность экспрессии эстрогеновых рецепторов (ЭР) в диапазоне от 90–100% выявлена у 95 пациенток. Экспрессия прогестероновых рецепторов (ПР) выше 60–100% выявлена у 79 пациенток. Индекс пролиферации Ki-67 варьировал следующим образом: 1–10% — у 29 пациенток, 11–20% — у 46 и 21–30% — у 25 пациенток. Гистологические подтипы: инвазивная неспецифицированная карцинома (NST) выявлена у 94 пациенток, инвазивная дольковая карцинома — у 3 и муцинозная карцинома — также у 3 пациенток. Всем пациенткам проводилась адъювантная лучевая терапия в режиме гипофракционирования или ультрагипофракционирования на выбор врача-радиотерапевта. Адъювантная гормональная терапия рекомендована всем пациенткам: 79 получили ингибиторы ароматазы, 21 пациентка получила тамоксифен. Ни одной пациентке не была назначена адъювантная химиотерапия. При медиане наблюдения 12 мес не было зарегистрировано случаев регионарных рецидивов в аксиллярной области у исследуемой группы пациентов.

### Выводы

Мы полагаем, что полученные нами результаты подтверждают целесообразность осторожного внедрения подхода, предусматривающего отказ от хирургического стадирования аксиллярных лимфатических узлов у постменопаузальных пациенток с гормонзависимым/HER2-негативным РМЖ стадии cT1–2N0 при отсутствии поражения подмышечных лимфатических узлов по данным предоперационного обследования.

### Список литературы

1. Gentilini O., Veronesi U. Abandoning sentinel lymph node biopsy in early breast cancer? A new trial in progress at the European Institute of Oncology of Milan (SOUND: sentinel node vs observation after axillary UltraSouND) // Breast. 2012. 21 (5). P. 678–681. DOI: 10.1016/j.breast.2012.06.013.

## Деэскалация хирургического лечения у больных ранним раком молочной железы с полным патоморфологическим ответом после неоадъювантной системной терапии

### Авторы:

(1) Брянцева Жанна Викторовна, zhanna-dr@mail.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Новиков Сергей Николаевич, krokon@mail.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Акулова Ирина Александровна, akulova_irina91@mail.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Амиров Николай Сергеевич, amirovn17@gmail.com, ФБГУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Емельянов Александр Сергеевич, ae28111992@yandex.ru, ФБГУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак молочной железы, лучевая терапия, ложе опухоли

### Актуальность

В настоящее время существует точка зрения, согласно которой у пациентов с диагнозом рак молочной железы (РМЖ) выполнение хирургического вмешательства при достижении полного патоморфологического ответа (ППО) после неоадъювантной системной терапии (НСТ) носит диагностический, а не лечебный, характер и не влияет на отдаленные результаты лечения.

### Цель

В этой работе представлен ретроспективный анализ результатов лечения пациентов с трижды негативным РМЖ (ТНРМЖ) и HER2-позитивным РМЖ, достигших ППО после НСТ, в зависимости от различных видов инвазивного вмешательства на молочной железе, включая пациентов, которым была проведена только вакуумно-аспирационная биопсия (ВАБ) без последующего хирургического вмешательства на молочной железе.

### Материалы и методы

В исследование включались пациенты с унифокальным инвазивным HER2-позитивным РМЖ и ТНРМЖ (cT1–2N0–1M0), у которых гистологически подтвержден ППО (ypT0N0) на НСТ. В соответствии с запланированным анализом все пациенты были разделены на три группы: группа органосохраняющих операций (ОСО), группа мастэктомий (МЭ) и группа ВАБ. В качестве первичной конечной точки оценивалась двухлетняя выживаемость без рецидива в ипсилатеральной молочной железе (IBTR-FS).

### Результаты

В анализ включены 84 пациентки, которые соответствовали критериям включения. В группе ОСО — 39 пациенток, в группе МЭ — 20 пациенток, в группе ВАБ — 25 пациенток. Медиана наблюдения составила 34,5 мес. 2-летняя выживаемость без рецидива в ипсилатеральной молочной железе (IBTR-FS) составила 100% в группе ОСО vs 95% в группе МЭ vs 92% в группе ВАБ (p=0,149).

### Выводы

Необходимо дополнительное наблюдение и проведение крупных рандомизированных проспективных исследований для определения безопасности использования ВАБ.

## Ретроспективный анализ клинико-генетических особенностей мутаций BRCA при раке молочной железы по данным 2023 года

### Авторы:

(1) Айдаров Даулет Есхожаевич, daulet_medik@mail.ru, КГП на ПХВ «Алматинская региональная многопрофильная клиника», Алматы, Республика Казахстан

(2) Есентаева Сурия Ертугыровна, surya_esentay@mail.ru, Казахстанско-Российский медицинский университет, Алматы, Казахстан

(3) Олжаев Саяхат Таурбекович, S.Olzhayev20@gmail.com, КГП на ПХВ «Алматинская региональная многопрофильная клиника», Алматы, Республика Казахстан

(4) Абжалелов Асылбек Байдосович, asiko84@bk.ru, КГП на ПХВ «Алматинская региональная многопрофильная клиника», Алматы, Республика Казахстан

(5) Иникеева Айгерим Бауыржановна, aigerim1705@mail.ru, КГП на ПХВ «Городская поликлиника № 5» УОЗ г. Алматы, Алматы, Республика Казахстан

(6) Айдаров Аскар Есхожаевич, askar.a.e@mail.ru, КГП на ПХВ «Алматинский онкологический центр» УОЗ г. Алматы, Алматы, Республика Казахстан

### Ключевые слова

BRCA1/2, рак молочной железы, молекулярная диагностика, наследственный рак

### Актуальность

Наследственные формы рака молочной железы (РМЖ), ассоциированные с мутациями генов BRCA1/2, характеризуются более агрессивным течением заболевания, повышенным риском развития билатерального РМЖ, а также оказывают значительное влияние на выбор тактики лечения и профилактических мероприятий.

### Цель

Оценить частоту выявления клинически значимых мутаций BRCA1/2 и определить их клиническое значение у пациенток с РМЖ.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных 122 пациенток с РМЖ, прошедших молекулярно-генетическое тестирование на мутации генов BRCA1/2 в 2023 г. Выполнен расчет 95% доверительных интервалов (ДИ), $\chi^2$-критерий Пирсона. Дизайн исследования: ретроспективное одноцентровое. Средний возраст пациенток составил 49,0±11,2 года. Основную группу составили женщины трудоспособного возраста (40–60 лет), преимущественно перименопаузального периода, что соответствует эпидемиологическим данным по РМЖ. Статистический анализ выполнен с использованием $\chi^2$-критерия Пирсона. Доверительные интервалы (95% ДИ) рассчитывались биномиальным методом Clopper–Pearson. Уровень статистической значимости принимался при $p < 0,05$.

### Результаты

Патогенные мутации BRCA1/2 выявлены у 12 пациенток, что составило 9,8% (95% ДИ: 5,2–16,6%). Клинически значимые варианты (патогенные и вероятно патогенные) обнаружены у 10,6% пациенток. При анализе локализации опухоли отмечено преобладание поражения правой молочной железы — 38,5%, тогда как поражение левой молочной железы составило 27,9%. Статистический анализ показал значимость различий ($\chi^2$, $p < 0,001$). Полученные данные сопоставимы с международными исследованиями: частота мутаций BRCA1/2 в общей популяции пациенток с РМЖ составляет 8–15%; более высокая частота выявляется у молодых пациенток и при трипл-негативном подтипе. Результаты подтверждают необходимость расширения молекулярно-генетического скрининга в клинической практике Казахстана. В сравнении с данными крупных когорт (США, Европа) частота выявления мутаций сопоставима, что указывает на отсутствие выраженных этнических различий в исследуемой группе.

### Выводы

Частота патогенных мутаций BRCA1/2 в исследуемой группе составила 9,8%, а доля клинически значимых вариантов — 10,6%. Большинство случаев РМЖ носили спорадический характер (88,5%). Наличие мутаций BRCA ассоциируется с повышенным риском развития билатерального РМЖ и рака яичников, а также определяет чувствительность опухоли к терапии ингибиторами PARP и может служить основанием для проведения профилактических хирургических вмешательств. Полученные данные подтверждают клиническую значимость молекулярно-генетического тестирования при РМЖ и обосновывают необходимость его включения в стандартный диагностический алгоритм.

### Список литературы

1. Mavaddat N. et al. Pathology of breast and ovarian cancers among BRCA1 and BRCA2 mutation carriers // J. Clin. Oncol. 2012. 2. Kuchenbaecker K.B. et al. Risks of breast cancer for BRCA1 and BRCA2 mutation carriers // JAMA. 2017. 3. Tung N. et al. Management of hereditary breast cancer // J. Clin. Oncol. 2020. 4. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology // Breast Cancer. 2023.

## Опыт применения нанотекстурированных имплантатов в реконструктивной хирургии при раке молочной железы

### Авторы:

(1) Хоров Антон Олегович, akhorau@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(2) Ходоронок Евгения Игоревна, ehodoronok@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Саадудинова Сабина Магамедовна, sabinasaadudinova15@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

рак молочной железы, имплантаты, реконструктивно-пластическая хирургия

### Актуальность

Реконструктивная хирургия является неотъемлемым компонентом стандартов лечения пациенток при раке молочной железы (РМЖ). С учетом существующего разнообразия перед врачом стоит вопрос о выборе

конкретных характеристик имплантата и варианта его установки. Использование нанотекстурированных имплантатов в реконструктивной хирургии представляет большой интерес и актуальность.

### Цель

Оценка эффективности и анализ отдаленных результатов применения нанотекстурированных имплантатов в реконструктивной хирургии РМЖ.

### Материалы и методы

В исследование включено 226 пациенток с установленным диагнозом РМЖ в период с 2019 по 2024 г. Пациенткам проводились реконструктивно-пластические операции на базе РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова с использованием исключительно нанотекстурированных имплантатов, установленных по специальной методике. Методика включает в себя точное формирование группы пациенток с индексом массы тела не выше среднего, расчет толщины покровных тканей, выполнение полного субмускулярного укрытия имплантата формированием комбинированного кармана.

### Результаты

Средний возраст женщин составил 43,3 года. Наиболее часто (46,0%) опухоль локализовалась в верхненаружном квадранте молочной железы. Пациентки, включенные в анализ, характеризовались индексом массы тела (ИМТ) от 18,5 до 29,0. Различного рода осложнения были отмечены у 30 (13,3%) пациентов. Были зарегистрированы следующие осложнения: длительная серома (более 12–14 сут) — 10 случаев (4,4%); послеоперационная гематома — 5 случаев (2,2%); протрузия эндопротеза вследствие инфекционного процесса и нарушения техники — 5 случаев (2,2%); капсулярная контрактура 3–4-й степени по Бейкеру вследствие лучевой терапии — 5 случаев (2,2%); мальпозиция — 3 случая (1,3%); риплинг вследствие неполноценного мускульно-фасциального (+/– дермального) укрытия — 2 случая (0,9%). Оценка качества жизни с включением опросника по социальной, физической и психологической адаптации характеризовалась высокими показателями. Анализ эстетических результатов продемонстрировал высокий процент удовлетворенности (отлично — 32,5%, удовлетворительно — 63,9%, неудовлетворительно — 3,6%).

### Выводы

Реконструкция молочной железы с применением нанотекстурированных имплантатов у женщин с нормальным и средним ИМТ является оптимальной и демонстрирует невысокий уровень осложнений, удовлетворительные показатели качества жизни и высокий эстетический результат. Главным аспектом успешной реконструкции является четкое формирование профиля пациента для данного типа хирургии, а также обязательное соблюдение правильной методики установки.

### Список литературы

1. Vorstenbosch J., McCarthy C.M., Shamsunder M.G. Smooth versus Textured Implant Breast Reconstruction: Patient-Reported Outcomes and Complications // Plast. Reconstr. Surg. 2021 Nov 1. 148 (5). P. 959–967. 2. Nava M.B., Catanuto G., Rocco N. Nanotextured Breast Implants: Not a Solution for All Seasons // Aesthet. Surg. J. 2021 Mar 12. 41 (4). P. NP137–NP138.

## Сравнение стандартов лечения рака молочной железы и их результатов у пациенток Республики Беларусь до 45 лет в 2007, 2012, 2018 годах

### Авторы:

(1) Валетко Даниил Алексеевич, boss.valetko@mail.ru, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

(2) Суколинская Елена Владимировна, e.suvelena@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

(3) Гладышев Александр Олегович, gladyshev1972@mail.ru, УЗ «Минский городской клинический онкологический центр», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

рак молочной железы, заболеваемость, молодой возраст, скорректированная выживаемость

### Актуальность

В мире отмечается постоянный рост заболеваемости раком молочной железы (РМЖ). Особую сложность представляет лечение молодых пациенток (до 45 лет), у которых выше риск развития рецидива и контралатерального рака, чаще выявляются агрессивные молекулярно-генетические подтипы. Анализ изменений стратегий лечения свидетельствует о более широком использовании элементов персонализированного подхода, увеличении доли органосохраняющих операций и более активном применении таргетных препаратов.

### Цель

Провести сравнительный анализ стандартов лечения РМЖ, их результатов у женщин Республики Беларусь в трех временных точках (2007, 2012, 2018 гг.), а также оценить эволюцию подходов и их влияние на качество жизни и общую выживаемость.

### Материалы и методы

Обобщен подход к лечению РМЖ в разные периоды времени согласно «Алгоритмам диагностики и лечения злокачественных новообразований» Республики Беларусь 2007, 2012, 2018 гг.

### Результаты

В 2007 г. — доминирование расширенной радикальной хирургии и стандартной химиотерапии (антрациклины и таксаны). Переход к персонализации лечения начался в 2012 г. и ознаменовался увеличением доли органосохраняющих операций, определением мутаций BRCA1/2, внедрением таргетной терапии, развитием ИГХИ-метода исследования, гипофракционированием при проведении лучевой терапии. 2018 г. охарактеризовался внедрением биопсии сигнальных лимфатических узлов с использованием радиоизотопного метода, ростом числа онкопластических резекций, выполнением риск-редуцирующих операций у носителей мутаций BRCA1/2, дальнейшим развитием таргетной терапии. По данным Белорусского канцер-регистра, показатель скорректированной выживаемости пациенток с РМЖ IV стадии в возрасте от 19 до 44 лет в период с января 2015 г. по декабрь 2019 г. составил 20,400, а в период с января 2020 г. по декабрь 2024 г. этот показатель составил 44,100.

### Выводы

За представленный период лечение пациенток с РМЖ претерпело значительные изменения: 1) совершенствование комплексного лечения и методов лучевой терапии, 2) увеличение доли органосохраняющих и первичных реконструктивных операций, в том числе за счет неоадъювантной полихимиотерапии. Дальнейший вектор развития лечения данной патологии направлен на совершенствование методик иммунотерапии, таргетной и гормональной терапии на основании генетического профиля опухоли, а также на улучшение качества жизни пациенток за счет органосохраняющей и реконструктивной хирургии.

### Список литературы

1. Алгоритмы диагностики и лечения злокачественных новообразований: клинический протокол / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Минск: профессиональные издания, 2019. 616 с. 2. Хирургия молочной железы / под ред. К.И. Блэнда, В.С Климберг. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2024. 496 с.

# Деэскалация стадирования аксиллярной области с применением таргетной аксиллярной диссекции после неоадъювантной системной терапии у больных раком молочной железы: долгосрочная онкологическая безопасность и результаты оценки качества жизни

### Авторы:

(1) Осипенко Елизавета Юрьевна, elizabeth_osi@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Емельянов Александр Сергеевич, ae28111992@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Семиглазов Владимир Федорович, vsemiglazov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(5) Табагуа Тенгиз Тенгизович, tedo8308@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(6) Горина Арина Олеговна, gorina.arinka@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
(7) Еналдиева Диана Артуровна, dianaenaldieva932@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

## Ключевые слова

рак молочной железы, неоадъювантная системная терапия, таргетная аксиллярная диссекция, деэскалация хирургического лечения

## Актуальность

Неоадъювантная системная терапия позволяет добиться полного патоморфологического регресса аксиллярных лимфатических узлов у 40–60% пациенток с исходно позитивным статусом. Традиционная полная аксиллярная лимфодиссекция сопровождается развитием лимфедемы у 25–35% больных, хроническим болевым синдромом и значительным снижением качества жизни. Таргетная аксиллярная диссекция (ТАД) в сочетании с биопсией сторожевых лимфатических узлов (БСЛУ) демонстрирует низкую частоту ложноотрицательных результатов, однако долгосрочные данные по онкологической безопасности и динамике качества жизни при деэскалации объема операции у больных местнораспространенным раком молочной железы остаются ограниченными.

## Цель

Оценить долгосрочную онкологическую безопасность и влияние на качество жизни деэскалации стадирования аксиллярной области с применением ТАД после неоадъювантной системной терапии у больных раком молочной железы.

## Материалы и методы

На базе НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова проведено исследование с участием 212 пациенток, больных раком молочной железы стадии cT1–3N1M0 (исходно cN1), лечившихся в 2019–2021 гг. Всем больным выполнялась неоадъювантная системная терапия, после чего проводилась БСЛУ. У пациенток с верифицированными метастазами в лимфатических узлах до начала терапии выполнялась предлечебная маркировка метастатического узла (в части случаев — микроисточником I-125), а после терапии —ТАД в комбинации с БСЛУ, за которой следовала верификационная полная аксиллярная лимфодиссекция для оценки диагностической точности.

## Результаты

По данным А.С. Емельянова и соавт., частота ложноотрицательных результатов при комбинации «ТАД + БСЛУ» составила 5,3% (1 из 19 случаев с остаточными метастазами; 95% ДИ 0,0–26,0%). Это свидетельствует о высокой надежности методики для выявления пациенток с полным патоморфологическим регрессом в аксиллярных узлах (ypN0) после неоадъювантной терапии и возможности безопасной деэскалации хирургического объема (отказа от полной лимфодиссекции).

## Выводы

ТАД в сочетании с БСЛУ является высокоэффективным и безопасным методом хирургического стадирования аксиллярной области после неоадъювантной системной терапии. Применение данного подхода позволяет индивидуализировать объем операции, избежать избыточной лимфодиссекции у почти половины пациенток и существенно снизить частоту послеоперационных осложнений без ущерба для онкологических исходов.

## Список литературы

1. Емельянов А.С., Криворотько П.В., Жильцова Е.К и др. Хирургическое стадирование аксиллярной области у больных раком молочной железы категории cN+, перешедших в категорию ycN0 после неоадъювантной терапии // Вопросы онкологии. 2022. Т. 68, № 3. С. 322–332. 2. Криворотько П.В., Новиков С.Н., Табагуа Т.Т. и др. Метод определения сигнальных лимфатических узлов при раке молочной железы с помощью радиоизотопной и/или флуоресцентной методик: учебное пособие. СПб.: ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, 2024. 3. de Boniface J., Frisell J., Kühn T. et al. False-negative rate in the extended prospective TATTOO trial evaluating targeted axillary dissection by carbon tattooing in clinically node-positive breast cancer patients receiving neoadjuvant systemic therapy // Breast Cancer Research and Treatment. 2022. Vol. 193. P. 589–595. 4. Swarnkar P.K., Tayeh S., Michell M.J., Mokbel K. The Evolving Role of Marked Lymph Node Biopsy (MLNB) and Targeted Axillary Dissection (TAD) after Neoadjuvant Chemotherapy (NACT) for Node-Positive Breast Cancer: Systematic Review and Pooled Analysis // Cancers. 2021. Vol. 13, N. 7. Art. 1539.

# Стереотаксическая пункционная криоабляция в качестве метода лечения раннего рака молочной железы

**Авторы:**

(1) Соломахина Ангелина Витальевна, gelya_solomahina@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Кудайбергенова Асель Галимовна, asel1972@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Криворотько Петр Владимирович , dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Прохоров Георгий Георгиевич, gprokhorov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Емельянов Александр Сергеевич, ae28111992@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

криоабляция, рак молочной железы, криохирургия

## Актуальность

Рак молочной железы (РМЖ) в настоящее время занимает первое место в структуре онкологической заболеваемости женского населения (22,5%) и смертности от злокачественных новообразований (15,6%) [1]. Значительную долю пациентов составляют женщины старших возрастных групп [4]. Наличие коморбидной патологии и исходный соматический статус обусловливают высокий риск послеоперационных осложнений. В связи с этим внедрение в практику малоинвазивных аблятивных технологий становится актуальным направлением лечения РМЖ [1, 2]. Чрескожные мини-инвазивные методики могут быть применены у пациентов с тяжелой соматической патологией, имеющих противопоказания к хирургическому лечению, а также у пациентов, отказывающихся от операции [3].

## Цель

Сравнить результаты проведения стереотаксической криоабляции при РМЖ с результатами стандартного лечения у пациентов старшей возрастной группы.

## Материалы и методы

38 пациентов с диагнозом РМЖ cT1N0M0–cT2N0M0, проходивших лечение на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.Н. Петрова» Минздрава России. Всем пациенткам основной группы была выполнена стереотаксическая пункционная криоабляция. Группа сравнения (n=40) имела сопоставимые характеристики и получала стандартное хирургическое лечение.

## Результаты

Средний возраст пациенток в группе исследования составил 78,5±7,3 года. Распределение по клиническим стадиям: cT1N0M0 — 24 пациентки (61,54%), cT2N0M0 — 13 пациенток (33,3%), cT2N1M0 — 1 пациентка (2,56%). Иммуногистохимический профиль: люминальный тип (ER+/PR+/HER2–, Ki-67 — 2–35%) выявлен у 35 пациенток (89,7%). Три пациентки имели трижды негативный РМЖ (ТНРМЖ) с Ki-67 от 40% до 90%, у одной пациентки статус был HER2-позитивным. Группа сравнения была сопоставима по возрасту, стадии заболевания и рецепторному статусу. Осложнений после криоабляции не наблюдалось; отмечался транзиторный дискомфорт в зоне манипуляции в первые сутки. В группе сравнения осложнения по классификации Clavien–Dindo 1–3-й степени включали: лимфоцеле (88%), болевой синдром 4–5 баллов по шкале ВАШ (85%), несостоятельность послеоперационных швов (1 случай). Потребность в обезболивающей терапии после операции была у 100% пациенток, тогда как в группе криоабляции анальгетики потребовались лишь 4 пациенткам из 38.

## Выводы

Безрецидивная выживаемость оценивалась в сроки от 1 до 3 лет после криоабляции. В группе исследования она составила 84,62% (33 пациентки без рецидива). У 9 пациенток имелись первично-множественные злокачественные опухоли, из них у 4 зарегистрированы рецидив или прогрессирование заболевания. Безрецидивная выживаемость после криоабляции сопоставима с таковой после стандартного хирургического лечения (88,9%). Значимо меньшая частота осложнений и послеоперационных болей позволяет рассматривать

криоабляцию как безопасную альтернативу хирургическому лечению у пациентов с коморбидной патологией или отказывающихся от операции.

### Список литературы

1. Николаев К.С., Прохоров Г.Г., Криворотько П.В. и др. Аблационные технологии в лечении рака молочной железы: обзор литературы // Вопросы онкологии. 2024. 70 (2). С. 233–247. https://doi.org/10.37469/0507-3758-2024-70-2-233-247. 2.Беляев А.М., Прохоров Г.Г. Криогенные технологии в онкологии // Вопросы онкологии. 2015. Т. 61. № 3. С. 317–322 [Belyaev A.M., Prokhorov G.G. Cryogenic technologies in oncology // Voprosy onkologii. 2015. T. 61. N. 3. P. 317–322. (In Russ.)] 3. Беляев А.М., Прохоров Г.Г., Захарова В.Д. Малоинвазивные криогенные технологии в лечении рака молочной железы. Обзор литературы // Вопросы онкологии. 2020. 66 (2). С. 103–108. https://doi.org/10.37469/0507-3758-2020-66-2-103-108 [Belyaev A.M., Prokhorov G.G., Zakharova V.D. Minimally invasive cryogenic technologies in the treatment of breast cancer. Literature review // Voprosy onkologii. 2020. 66 (2). P. 103–108. (In Russ.)] 4.Тюляндин С.А., Артамонова Е.В., Жигулев А.Н., Жукова Л.Г. и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака молочной железы. Практические рекомендации RUSSCO. Ч. 1. Злокачественные опухоли, 2023. Т. 13. #3s2. С. 157–200. https://doi.org/10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-1-157-200 [Tyulyandin S.A., Artamonova E.V., Zhigulev A.N. et al. Practical recommendations for drug treatment of breast cancer. RUSSCO practical recommendations. P. 1. Malignant tumors, 2023. Vol. 13. #3s2. P. 157–200. (In Russ.)]

# Ближайшие и отдаленные результаты неоадъювантной иммунотерапии у пациентов с раком молочной железы II–III стадии

### Авторы:

(1) Семиглазов Владимир Федорович, vsemiglazov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Целуйко Андрей Игоревич, tselalex@rambler.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Кудайбергенова Асель Галимовна, asel1972@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Артемьева Анна Сергеевна, oinochoya@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Комяхов Александр Валерьевич, komyahov@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

РМЖ, TILs, прогноз, атезолизумаб, пембролизумаб, дурвалумаб

### Актуальность

Аспекты иммунобиологии рака молочной железы (РМЖ), в частности роль TILs, начали изучать в НИИ онкологии им. Н.Н. Петрова в 1967 г. Результаты этого исследования опубликованы в 1970 г. [3, 4].

### Цель

В некоторых публикациях показана важность TILs, PD-L1, в том числе в предсказании прогрессирования заболевания на примере различных типов рака [3–5].

### Материалы и методы

-

### Результаты

Результаты исследований (Impassion 130, Impassion 131, NeoTrip) продемонстрировали взаимосвязь между высокими уровнями TILs при постановке диагноза и лучшим ответом на химиотерапию, а также лучшим прогнозом при адъювантной химиотерапии (ХТ), особенно при трижды негативном РМЖ (ТНРМЖ) и HER2+-РМЖ. В исследовании NeoTRIP было определено, что высокий уровень TILs (в обеих группах: ХТ и ХТ + атезолизумаб) и позитивность PD-L1 (только в группе ХТ + атезолизумаб) на фоне лечения достоверно ассоциировались с более низким риском рецидива независимо от pCR и исходных биомаркеров. Эти данные позволяют предположить, что повышение регуляции PD-L1 является новым кандидатом на роль

фармакодинамического биомаркера пользы от применения атезолизумаба [9]. Исследование KEYNOTE-522 [7]: пембролизумаб в комбинации с неоадъювантной ХТ при раннем ТНРМЖ. В исследовании рандомизировано 1174 пациента. Исследователи показали, что ХТ в комбинации с иммунотерапией позволяет значимо увеличить частоту достижения pCR — на 13,6% (с 51,2% до 64,8%) (p=0,00055). При подгрупповом анализе продемонстрировано, что добавление пембролизумаба позволяет увеличить частоту pCR у пациентов как с PD-L1-позитивными (68,9% против 54,9%), так и с PD-L1-негативными опухолями (45,3% против 30,3%). 36-месячная ВБС составила 84,5% в группе с пембролизумабом и 76,8% в группе только ХТ (ОР=0,63; 95% ДИ 0,48-0,82, p <0,001). В исследовании II фазы GeparNuevo пациенты с ТНРМЖ I–III стадии получали неоадъювантную ХТ (НАХТ) плюс дурвалумаб/плацебо без какого-либо постнеоадъювантного лечения; среди пациентов с pCR после дурвалумаба 3-летний IDFS составил 95,5 % (Loibl S. et al., 2022). Однако, в отличие от KEYNOTE-522, у 36 % пациентов была I стадия РМЖ, что среди других факторов влияет на сопоставимость между исследованиями (Loibl S. et al., 2019). В исследовании M. Myiashita и соавт. [6] в 2015 г. было оценено прогностическое значение CD8(+) TIL и FOXP3(+) TIL в остаточных опухолях после НАХТ и изменения этих показателей до и после НАХТ у пациентов с ТНРМЖ. Высокий уровень CD8(+) TIL и высокое соотношение CD8/FOXP3 в остаточных опухолях, а также увеличение этих параметров после НАХТ прогнозируют улучшение прогноза у пациентов с ТНРМЖ с полным ответом после НАХТ.

### Выводы

Включение в качестве прогностического биомаркера TILs, а также PD-L1 в опухолевой ткани представляется важнейшим шагом в понимании биологии РМЖ.

### Список литературы

1. Denkert C., Loibl S., Noske A. et al. Tumor-associated lymphocytes as an independent predictor of response to neoadjuvant chemotherapy in breast cancer. J Clin Oncol. 2010 Jan 1. 28 (1). P. 105-13. DOI: 10.1200/JCO.2009.23.7370. Epub 2009 Nov 16. Erratum in: J. Clin. Oncol. 2010 Feb 1. 28 (4). P. 708. PMID: 19917869. 2. Denkert C., von Minckwitz G., Brase J.C. et al. Tumor-infiltrating lymphocytes and response to neoadjuvant chemotherapy with or without carboplatin in human epidermal growth factor receptor 2-positive and triple-negative primary breast cancers // J. Clin. Oncol. 2015 Mar 20. 33 (9). P. 983–991. DOI: 10.1200/JCO.2014.58.1967. Epub 2014 Dec 22. PMID: 25534375. 3. Семиглазов В.Ф., Донских Р.В., Целуйко А.И., Криворотько П.В. Иммунология и иммунотерапия рака молочной железы // Эффективная фармакотерапия. 2020. 16. P. 46–51. 4. Семиглазов В.Ф., Криворотько П.В., Семиглазов В.В. Иммунология рака молочной железы. М.: СИМК, 2019. 204 с. 5. Семиглазов В.В., Криворотько П.В., Семиглазов В.Ф. и др. Международные рекомендации по лечению раннего рака молочной железы. М. МК, 2020. 232. С. 6. Miyashita M., Sasano H., Tamaki K. et al. Prognostic significance of tumor-infiltrating CD8+and FOXP3+lymphocytes in residual tumors and alterations in these parameters after neoadjuvant chemotherapy in triple-negative breast cancer: a retrospective multicenter study // Breast Cancer Research. 2015. 17 (1). P. 124. 7. Schmid P., Cortes J., Pusztai L. et al. Pembrolizumab for Early Triple-Negative Breast Cancer // N. Engl. J. Med. 2020 February 27. 382. P. 810–821. DOI: 10.1056/NEJMoa1910549.

## Генетические особенности рака молочной железы в российской популяции

### Авторы:

(1) Кныш Олег Евгеньевич, knysh_oleg4@bk.ru, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург

(2) Петкау Владислав Владимирович, vpetkau@yandex.ru, ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», Екатеринбург

(3) Кудрявцева Елена Владимировна, elenavladpopova@yandex.ru, ФГБУ «Уральский НИИ Охраны материнства и младенчества», Екатеринбург

### Ключевые слова

наследственный рак молочной железы, генетическое тестирование, мутации, патогенные варианты

### Актуальность

Важную роль в онкогенезе рака молочной железы (РМЖ) играют герминальные патогенные варианты (англ. pathogenic variants — PV's) генов-кандидатов (примерно 5–10% случаев РМЖ), влияющие на ведение пациента и прогноз лечения [1]. При этом в России пациенткам рекомендуется проведение полимеразной цепной реакции (ПЦР) на наличие «частых» вариантов BRCA1/2. Секвенирование нового поколения (англ. next generation sequencing — NGS), являющееся более информативным методом выявления PV, в настоящее время используется редко, но позволяет выявить более широкий спектр PV у пациенток с РМЖ [2].

### Цель

Проанализировать встречаемость и структуру PV в генах, ассоциированных с РМЖ, у пациенток с диагнозом РМЖ и здоровых женщин с онкологически отягощенным семейным анамнезом (ООСА) в России.

### Материалы и методы

В ретроспективное исследование включены результаты NGS-тестирования 291 женщины по панели из 26 генов, ассоциированных с РМЖ: ATM, BARD1, BLM, BRCA1, BRCA2, BRIP1, CDH1, CDKN1C, CHEK2, EPCAM, MLH1, MSH6, NBN, NF1, NTHL1, PALB2, PMS2, PTEN, RAD50, RAD51C, RAD51D, RECQL4, SMARCA4, STK11, TP53, XRCC2. Участницы разбиты на 2 группы: с РМЖ (всех подтипов и стадий) в анамнезе (n=146); без РМЖ, но с ООСА (n=145).

### Результаты

Среди пациенток с РМЖ был выявлен 31 PV (21%); у пациенток с ООСА — 12 PV (8%). Возраст манифестации РМЖ у пациенток с PV был ниже, чем у пациенток без PV, что подтверждает высокий риск развития «наследственных» форм РМЖ именно у молодых пациенток. В группе РМЖ в 2,5 раза чаще выявлялись PV и встречались варианты со сдвигом рамки считывания. Наиболее часто — PV BRCA1 (42%), BRCA2 (28%) и CHEK2 (9%). Встречаемость у пациенток с РМЖ PV BRCA1 (9%), CHEK2 (5%) была значимо больше. PV BRCA1 были ассоциированы с тройным негативным подтипом РМЖ, BRCA2 и CHEK2 — с гормон-зависимыми. Из всех выявленных в группе РМЖ PV к «частым BRCA» относились 6. Встречаемость PV BRCA превалировала, составляя 69% всех выявленных PV. Наиболее частыми PV были BRCA1 c.5266dupC и CHEK2 c.1100delC — с равной встречаемостью у пациенток с РМЖ. Также были обнаружены PV ATM, RAD51D, BARD1, MLH1, BRIP1. У 8% женщин с ООСА были выявлены PV, что в 8 раз выше популяционных значений [3]. PV не были выявлены в 13 генах, 10 из них характеризуются средней/низкой пенетрантностью. Были описаны особенности популяционной встречаемости обнаруженных PV. 20% всех выявленных вариантов составили варианты неуточненной значимости.

### Выводы

NGS позволяет выявить полный спектр PV в искомых генах-кандидатах, существенно превосходя ПЦР. Лишь 69% всех PV были выявлены в генах BRCA, что подтверждает важность тестирования и прочих генов-кандидатов. Описана популяционная структура найденных PV.

### Список литературы

1. Buys S.S., Sandbach J.F., Gammon A. et al. A study of over 35,000 women with breast cancer tested with a 25-gene panel of hereditary cancer genes // Cancer. 2017. 123 (10). P. 1721–1730. DOI: 10.1002/cncr.30498. 2. Николаева Т.И., Филиппов Э.В., Того А.В. и др. (2025). Эффективность использования ПЦР- и NGS-тестирования при раке молочной железы у женщин, проживающих в Якутии // Вопросы онкологии. 2025. 71 (1). OF–2161. https://doi.org/10.37469/0507-3758-2025-71-1-OF-2161. 3. Sokolenko A.P., Iyevleva A.G., Mitiushkina N.V. et al. Hereditary breast-ovarian cancer syndrome in Russia // Acta Naturae. 2010. 2 (4). P. 31–35. DOI: 10.32607/20758251-2010-2-4-31-35.

## Наш опыт одномоментной реконструкции молочной железы с препекторальной установкой полиуретановых имплантатов: оценка удовлетворенности результатами реконструкции

### Авторы:

(1) Сойнов Александр Валерьевич, aleksandersoinov@yandex.ru, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(2) Воротников Владимир Владимирович, Dr.vorotnikov.v.v@gmail.com, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(3) Копытич Игорь Викторович, Kopytichmd@gmail.com, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(4) Шаравина Мария Викторовна, M.Vik.Sharavina@gmail.com, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(5) Мукуева Марха Ибрагимовна, mukueva.marha00@mail.ru, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(6) Мчедлидзе Торнике Гивиевич, mchedlidzetornike0@gmail.com, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(7) Абдугаффаров Сардор Абдугаффарович, dr.abdugafforov@gmail.com, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(8) Цалко Станислав Эдуардович, stzalko@mail.ru, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва

### Ключевые слова

рак молочной железы, реконструкция молочной железы, полиуретановые имплантаты

### Актуальность

Реконструкция молочных желез с одномоментной установкой имплантата — это один из самых распространенных вариантов реконструкции в мире. Достижения в хирургической технике, биоматериалах и технологиях имплантации способствовали значительному прогрессу в этой области, нацеливаясь на улучшение эстетических результатов и минимизацию осложнений. Препекторальная установка имплантатов стала популярной благодаря снижению риска анимационных деформаций и уменьшению послеоперационной боли. Однако остаются опасения относительно долгосрочных эстетических результатов.

### Цель

Оценка результатов реконструкции молочных желез с использованием полиуретановых имплантатов у пациенток, больных раком молочной железы.

### Материалы и методы

С января 2023 г. по июнь 2025 г. на базе отделения опухолей женской репродуктивной системы Центральной клинической больницы «РЖД Медицина» 35 пациенткам с диагнозом «рак молочной железы» и наличием мутации BRCA1/2 было проведено хирургическое лечение в объеме подкожной мастэктомии с одномоментной реконструкцией полиуретановым имплантатом, а также риск-редуцирующей подкожной мастэктомии с одномоментной реконструкцией полиуретановым имплантатом. Все имплантаты были установлены препекторально. Все операции выполнял один хирург. Оценка результатов реконструкции проводилась с применением опросника BREAST-Q 2-й версии. Опрос проводился до операции и через 12 мес после операции.

### Результаты

Анализ выявил низкую частоту ранних осложнений (11%), включая диастаз послеоперационной раны (6%) и серомы (3%), все из которых лечились консервативно. Поздние осложнения наблюдались у 16 пациенток (47%), среди которых риплинг (19%) и незначительные контурные деформации (18%). Капсулярная контрактура 3–4-й степени была зарегистрирована в 0,3% случаев. Репозиция или ротация имплантата не были выявлены. Медианные (±SD) показатели BREAST-Q составили: 86,0±12,0 (удовлетворенность грудью), 84,0±10,0 (психосоциальное благополучие), 92,0±20,0 (физическое благополучие) и 78,0±15,0 (сексуальное благополучие).

### Выводы

Это исследование показывает, что одномоментная реконструкция молочной железы с использованием полиуретановых имплантатов является безопасной и эффективной техникой. Она сопровождается низким уровнем осложнений и высокой удовлетворенностью пациентов. Важно отметить, что успешные результаты зависят от строгого отбора пациентов, внимательного контроля достаточной толщины лоскута и его перфузии, а также оценки факторов риска и сопутствующих заболеваний и оптимального хирургического планирования.

### Список литературы

1. Giaquinto A.N. Breast cancer statistics 2024 // CA: Cancer J. Clin. 2024. 74. P. 477–495. at. 2. Tampaki E.C., Tampakis A. Breast reconstruction: necessity for further standardization of the current surgical techniques attempting to facilitate scientific evaluation and select tailored individualized procedures optimizing patient satisfaction. 3. Golara A., A. Types of breast cancer surgery and breast reconstruction.,

## Макрофагальный и гранулоцитарно-макрофагальный колониестимулирующие факторы слюны при раке молочной железы

### Авторы:

(1) Бельская Людмила Владимировна, ludab2005@mail.ru, ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск

### Ключевые слова

рак молочной железы, слюна, фенотип, M-CSF, GM-CSF

### Актуальность

Цитокины, в том числе макрофагальный (M-CSF) и гранулоцитарно-макрофагальный (GM-CSF) колониестимулирующие факторы слюны, могут продуцироваться слюнными железами, эпителиальными клетками

слизистой оболочки полости рта при их контакте с микроорганизмами, а также иметь сывороточное происхождение. Известно, что M-CSF и GM-CSF являются провоспалительными цитокинами и их уровень в слюне может быть связан с наличием опухолей [1], в том числе рака молочной железы (РМЖ).

### Цель

Проанализировать содержание в слюне M-CSF и GM-CSF при РМЖ в зависимости от молекулярно-биологического подтипа.

### Материалы и методы

В исследование включены 150 пациенток с гистологически верифицированным РМЖ (по 30 человек для каждого молекулярно-биологического подтипа) и 30 здоровых добровольцев. У всех участников были получены образцы слюны строго до начала лечения и определено содержание M-CSF и GM-CSF методом мультиплексного анализа (QuattroPlex Lab, Россия) с использованием набора реагентов MILLIPLEX® MAP (Merck).

### Результаты

При РМЖ в слюне увеличивается содержание GM-CSF (+70,5%, p=0,0148) и M-CSF (+375,3%, p <0,0001). Методом главных компонент показано, что оба цитокина вносят статистически значимый вклад в разделение подгрупп РМЖ и здоровый контроль на факторной диаграмме: для M-CSF (r=0,5708, p <0,0001) и GM-CSF (r=0,8393, p <0,0001). Увеличение концентрации GM-CSF и M-CSF коррелирует с фенотипом РМЖ. Так, для GM-CSF максимальное увеличение показано для тройного негативного (+216,2%), люминального B HER2-отрицательного (+161,4%) и люминального A (+62,6%) подтипов РМЖ (H=15,56; p=0,0082). Для M-CSF максимальное увеличение концентрации показано для люминального B HER2-отрицательного (+990,5%) и люминального A (+851,7%) РМЖ (H=31,75; p <0,0001). Увеличение содержания в слюне M-CSF и GM-CSF более выражено на ранних стадиях РМЖ: для M-CSF (+461,6%, p <0,0001 и +335,8%, p=0,0017 для ранних и распространенных стадий РМЖ) и GM-CSF (+103,0%, p=0,0020 для ранних стадий РМЖ).

### Выводы

Известно, что M-CSF стимулирует дифференцировку моноцитов в макрофаги с M2-противовоспалительным фенотипом, тогда как GM-CSF – с M1-провоспалительным фенотипом. Таким образом, GM-CSF способствует M1-трансформации для быстрого обезвреживания патогенных факторов, а M-CSF, наоборот, увеличивает формирование M2-подобного фенотипа, что ограничивает ненужную активацию клеток на обычные стимулы клеточного окружения [2]. Нами показано существенное преобладание M2 трансформации, особенно на ранних стадиях и при люминальных A и B HER2-отрицательных подтипах РМЖ.

### Список литературы

1. Lira-Junior R., Åkerman S., Gustafsson A. et al. Colony stimulating factor-1 in saliva in relation to age, smoking, and oral and systemic diseases // Sci. Rep. 2017. 7 (1). P. 7280. 2. Guo Y., Hu Y., Huang D. et al. Dual roles of GM-CSF in breast cancer: Immunomodulation and therapeutic implications // Crit. Rev. Oncol. Hematol. 2025. 214. P. 104804.

# Эффективность добавления бевацизумаба к неоадъювантной химиотерапии у пациенток с ранним и местнораспространенным тройным негативным раком молочной железы. Первые результаты клинического исследования в условиях центра МРНЦ им. А.Ф. Цыба

**Авторы:**

(1) Софийчук Александр Александрович, aasofiichuk21@yandex.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Белохвостова Анна Сергеевна, anna.belokchvostova@gmail.com, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

**Ключевые слова**

тройной негативный рак молочной железы, неоадъювантная терапия, бевацизумаб, выживаемость

## Актуальность

Тройной негативный подтип рака молочной железы характеризуется агрессивным течением и высокой частотой рецидивов. Стандартная предоперационная химиотерапия на первом этапе при ранних и местнораспространенных формах заболевания остается единственным доступным вариантом лечения. Добавление таргетной терапии, а именно включение антиангиогенных препаратов в неоадъювантные режимы, остается дискутабельным вопросом. Согласно данным литературы, несмотря на достоверное повышение достижения полного патоморфологического ответа при добавлении бевацизумаба, статистически значимого увеличения общей и безрецидивной выживаемости отмечено не было. В связи с высоким интересом к данной теме и ожидаемой практической пользы нами было инициировано исследование по добавлению таргетного препарата бевацизумаба к стандартной неоадъювантной терапии раннего и местнораспространенного тройного негативного подтипа рака молочной железы.

## Цель

Оценка влияния добавления бевацизумаба к стандартной неоадъювантной химиотерапии на частоту достижения полного патоморфологического ответа и показатели общей и безрецидивной выживаемости у пациентов с ранним и местнораспространенным тройным негативным подтипом рака молочной железы.

## Материалы и методы

Проводится проспективно-ретроспективное исследование. С апреля 2025 г. по январь 2026 г. в группу исследования было включено 35 пациенток. Пациентки распределены по клинической стадии: T1cN0–1 — 26 человек, T3–4N2–3 — 9 человек. Данной группе пациенток проводится лечение по схеме: 4 цикла по схеме АС + бевацизумаб, далее 12 еженедельных введений паклитаксела + карбоплатина в комбинации с бевацизумабом 1 раз в 21 день, 4 введения. В группу исторического контроля включены 60 пациенток, получавших стандартную неоадъювантную химиотерапию по схеме: 4 цикла по схеме АС, далее 12 еженедельных введений паклитаксела + карбоплатина.

## Результаты

В настоящий момент в полном объеме лечение завершено: 9 пациенток (≈26%). В процессе лекарственного лечения: 24 пациентки (≈70%). Отказ от лечения: 1 пациентка (2%). Прогрессирование во время терапии: 1 пациентка (2%). На данный момент доступны первые промежуточные результаты, а именно степень патоморфологического ответа опухоли на проведенное лечение. Полный патоморфологический регресс (pCR): 7 пациенток (≈78%); выраженный регресс (RCB-II, 3-я степень по Лавниковой): 2 пациента (≈22%). Профиль токсичности соответствует ожидаемому и управляемому, специфических нежелательных явлений (неконтролируемая артериальная гипертензия, желудочно-кишечное кровотечение) отмечено не было.

## Выводы

Применение исследуемого режима химиотаргетной терапии на неоадъювантном этапе лечения тройного негативного подтипа рака молочной железы позволяет достичь полного патоморфологического ответа в 78% случаев, что соответствует ожидаемой эффективности предложенного нами режима. Данные результаты отражают перспективность продолжения исследования, также ключевым вопросом остаются отдаленные результаты лечения, которые будут оценены в дальнейшем.

## Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 262 с.: илл. [Malignant tumors in Russia in 2023 (incidence and mortality) / ed. by A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, A.O. Shakhzadova. M.: P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute — a branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia, 2024. 262 p. (In Russ.)] 2. How common is breast cancer? // American Cancer Society. 2021 Jan. https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/about/how-common-is-breast-cancer.html 3. Miller K., Wang M., Gralow J. et al. Paclitaxel plus bevacizumab versus paclitaxel alone for merastanc breast cancer // N. Engl. J. Med. 2007. 357 P. 2666–2676. 4. CALGB 40603 (Alliance): Long-Term Outcomes and Genomic Correlates of Response and Survival After Neoadjuvant Chemotherapy With or Without Carboplatin and Bevacizumab in Triple-Negative Breast Cancer // Journal of Clinical Oncology. Vol. 40, N. 12. https://doi.org/10.1200/JCO.21.01506 5. Earl H.M., Hiller L., Dunn J.A. et al. Efficacy of neoadjuvant bevacizumab added to docetaxel followed by fluorouracil, epirubicin, and cyclophosphamide, for women with HER2-negative early breast cancer (ARTemis): an open-label, randomised, phase 3 trial // The Lancet Oncology. 2015. 16 (6). P. 656–666. 6. SWOG S0800 (NCI CDR0000636131): addition of bevacizumab to neoadjuvant nab-paclitaxel with dose-dense doxorubicin and cyclophosphamide improves pathologic complete response (pCR) rates in inflammatory or locally advanced breast cancer // Breast Cancer Research and Treatment. 2016 Aug. 158 (3). DOI: 10.1007/s10549-016-3889-6. 7. Assessment of early response biomarkers in relation to long-term survival in patients with HER2-negative breast cancer receiving neoadjuvant chemotherapy plus bevacizumab: Results from the Phase II PROMIX trial // J. Cancer. 2018 Feb. 1. 142 (3). P. 618–628. DOI: 10.1002/ijc.31070.Epub 2017 Oct 13. 8. Химиотерапия в комбинации с Бевацизумабом при раке молочной железы. Результаты наблюдательного исследования в ежедневной клинической практике / Е.И. Коваленко, Л.И. Османова, И.Б. Кононенко и др. М.: ФГБУ «РОНЦ им. Н.Н. Блохина». DOI: 10.18027 / 2224–5057–2017–2–54–61.

# Исследование мутаций в генах BRCA1/2 у больных раком молочной железы с первично-множественными опухолями

**Авторы:**

(1) Израильбекова Камила Шавкатовна, kamiz-87@mail.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Камышов Сергей Викторович, kamiz-87@mail.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

(3) Ниезова Шахноза Хамойиддиновна, kamiz-87@mail.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

(4) Махмудова Нигора Эркиновна, kamiz-87@mail.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

(5) Убайдуллаева Марьям Жолдасбаевна, maryam.ubd@gmail.com, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

**Ключевые слова**

рак молочной железы, молекулярно-генетические маркеры, мутация BRCA1/2

## Актуальность

Синхронный рак молочных желез (РМЖ) нередко ассоциирован с мутациями в генах BRCA1/2, при этом носительство мутаций BRCA1 повышает риск развития рака яичников с возрастом. В то же время особенности распределения мутаций BRCA1/2 у больных РМЖ в зависимости от сроков возникновения первично-множественных злокачественных опухолей (ПМЗО) остаются недостаточно изученными.

## Цель

Оценить частоту и характер мутаций в генах BRCA1/2 у больных РМЖ в зависимости от синхронного или метахронного развития ПМЗО.

## Материалы и методы

В исследование включены 38 пациенток с РМЖ II–III стадии. Синхронные опухоли выявлены у 12 (31,6%) больных, включая рак контралатеральной молочной железы у 9 (23,7%) и рак яичников у 3 (7,9%) пациенток. Метахронные опухоли диагностированы у 26 (68,4%) больных: рак второй молочной железы — у 14 (53,8%), рак тела матки — у 7 (26,9%) и рак яичников — у 5 (19,2%). Анализ мутаций BRCA1/2 проводили методом секвенирования нового поколения (NGS) на платформе Illumina MiSeq с использованием ДНК из парафиновых блоков опухолевой ткани.

## Результаты

Клинически значимые герминальные варианты BRCA1/2 у больных с синхронными опухолями и признаками наследственного рака выявлены у 2 пациенток (16,7%), преимущественно с распространенными в популяции мутациями (5382insC, 4154del4, C61G). Среди больных с метахронными опухолями герминальные и соматические варианты BRCA1/2 обнаружены у 16 пациенток (61,5%), в основном за счет герминальных мутаций с высокой популяционной частотой.

## Выводы

У больных РМЖ с ПМЗО мутации в генах BRCA1/2 достоверно чаще выявляются при метахронном характере опухолевого процесса по сравнению с синхронным, что подчеркивает целесообразность молекулярно-генетического тестирования данной категории пациенток.

## Список литературы

1. Имянитов Е.Н. Наследственный рак молочной железы // Практическая онкология. 2010. № 4. С. 258–266. 2. Бит-Сава Е.М., Белогурова М.Б. Наследственный рак молочной железы // Сибирский онкологический журнал. 2013. № 1. С. 75–81. 3. Диомидова В.Н., Сафонова М.А., Захарова О.В. и др. Современные аспекты диагностики первично-множественных злокачественных новообразований органов репродуктивной системы. Практическая медицина. 2019. Т. 17, № 2. С. 117–123. 4. Сидоренко Ю.С.,

Шелякина Т.В., Титова Е.В. и др. Проблемы первично-множественных опухолей у больных раком молочной железы // Сибирский онкологический журнал. 2010. № 1. С. 18–22. 5. Максимов С.Я. Первично-множественные опухоли репродуктивной системы // Практическая онкология. 2009. № 2. С. 117–123.

# Безопасность превентивного микрохирургического лимфовенулярного анастомоза в хирургии рака молочной железы

**Авторы:**

(1) Воротников Владимир Владимирович, dr.vorotnikov.v.v@gmail.com, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(2) Абдугаффаров Сардор Абдугаффарович, dr.abdugafforov@gmail.com, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(3) Копытич Игорь Викторович, Kopytichmd@gmail.com, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(4) Мчедлидзе Торнике Гивиевич, mchedlidzetornike0@gmail.com, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва
(5) Сойнов Александр Валерьевич, aleksandersoinov@yandex.ru, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва

**Ключевые слова**

рак молочной железы, превентивная хирургия, лимфодиссекция, лимфедема, лимфовенозный анастомоз

## Актуальность

Рак молочной железы является наиболее распространенной формой рака у женщин, а лимфедема, связанная с лечением рака молочной железы, является наиболее частым осложнением. Микрохирургический лимфовенулярный анастомоз (ЛВА) в качестве профилактической операции для снижения частоты лимфедемы после аксиллярной лимфодиссекции (АЛД) может стать эффективным методом профилактики лимфедемы.

## Цель

Оценить эффективность превентивного микрохирургического наложения ЛВА после АЛД при раке молочной железы. Критериями оценки являлись безопасность операции, влияние на послеоперационную серому, длительность госпитализации, отек верхней конечности в ранний послеоперационный период.

## Материалы и методы

С августа 2022 г. по декабрь 2025 г. на базе ЧУЗ ЦКБ «РЖД Медицина», (Москва) выполнено 265 операций с превентивным ЛВА. У 233 пациентов операция выполнялась при cT1–4N1–3M0. У 32 пациентов — ЛВА по поводу локального рецидива заболевания в аксиллярной области. Всем пациентам после этапа лимфодиссекции одномоментно выполнено микрохирургическое восстановление лимфооттока от верхней конечности. Для обратного картирования использовался флуоресцентный краситель. Контрольная группа (709 человек) оценивалась ретроспективно.

## Результаты

Медиана наблюдения составила 3,2 года. Длительность операции в среднем увеличилась на 70 мин. Выполнено в среднем 2,4 лимфовенозных анастомоза. Средняя длительность лимфореи составила 2,3 дня (без ЛВА — 13,9 дня в контрольной группе). Ни у одного пациента не отмечалось специфических осложнений.

## Выводы

Превентивный ЛВА имеет ряд технических ограничений, требует специального обучения и микрохирургического оборудования. Тем не менее методика безопасна, осуществима и эффективна в ранний послеоперационный период. Наложение ЛВА привело к значительному уменьшению лимфореи в послеоперационный период, но к увеличению длительности операции.

## Список литературы

1. Boccardo F., Casabona F., De Cian F. et al. Lymphatic microsurgical preventing healing approach (LYMPHA) for primary surgical prevention of breast cancer-related lymphedema: over 4 years follow-up // Microsurgery. 2014. 34. P. 421–424. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]. 2. Jørgensen M.G., Toyserkani N.M., Sørensen J.A. The effect of prophylactic lymphovenous anastomosis and shunts for preventing cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis // Microsurgery. 2018. 38. P. 576–585. [DOI] [PubMed] [Google Scholar]. 3. Casabona F., Bogliolo S., Ferrero S. et al. Axillary reverse mapping in breast cancer: a new microsurgical lymphatic-venous procedure in the prevention of arm lymphedema // Ann. Surg. Oncol. 2008. 15. P. 3318–3319. [DOI] [PubMed] [Google Scholar].

# Современные возможности реконструктивно-пластических операций с использованием 3D-моделирования и измерительной системы искусственного интеллекта

**Авторы:**

(1) Кованцев Сергей Дмитриевич, kovantsev.s.d@gmail.com, ФГАУ «НМИЦ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, Москва

(2) Кушнеров Дмитрий Сергеевич, dzima95@mail.ru, ФГАУ «НМИЦ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, Москва

(3) Потапова Мария Валерьевна, mary_kovalevaa@mail.ru, ФГАУ «НМИЦ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

реконструкция молочной железы, трехмерная визуализация, искусственный интеллект, качество жизни

## Актуальность

Подбор необходимого объема имплантата производится хирургом с помощью ручных методов измерения. Для достижения симметричного результата необходимо правильно оценить объем здоровой и реконструированной молочной железы. До недавнего времени не существовало программно-аппаратного комплекса для анализа формы и анатомии тела пациента в целях планирования операции.

## Цель

Улучшение эстетических результатов реконструктивно-пластических операций у больных раком молочной железы (РМЖ) с использованием 3D-моделирования и искусственного интеллекта (ИИ).

## Материалы и методы

С апреля 2025 г. по декабрь 2025 г. в ФГАУ НМИЦ ЛРЦ одномоментная реконструкция молочной железы выполнена 35 пациенткам со средним возрастом 46 лет (33–62). РМЖ стадии 0 был диагностирован в 5 (14,3%) случаях, I стадии T1N0M0 — 20 (57,1%), T2N0M0 — 10 (28,6%). При гистологическом исследовании операционного материала инфильтративный рак без признаков специфичности был выявлен в 30 (85,7%) случаях, in situ — 5 (14,3%). Всем больным выполнялась радикальная подкожная мастэктомия с одномоментной препекторальной установкой силиконового эндопротеза. Объем эндопротеза варьировал от 250 до 395 мл. Подбор производился классическим методом с помощью оценки кожного пятна штангенциркулем. Также проводилась дополнительная оценка объема молочной железы с помощью 3D-моделей в программе. После получение 3D-модели пациента хирург проводить анализ измерений и редактирование формы трехмерной модели пациентки. Нами также была разработана программа ИИ, которая позволяет высчитывать объем молочной железы по КТ-снимкам.

## Результаты

ИИ постепенно проникает в сферы медицины. Нам удалось разработать и обучить модель для вычисления объема молочной железы. Развитие ИИ позволяет улучшить визуализация совместно с 3D-моделированием в реконструктивной пластической хирургии у больных РМЖ. Проведен анализ результатов опросника BREAST-Q, оценивающего удовлетворенность молочной железой до и после операции. На предоперационном этапе показатели средних величин не различались между разделами опросника ($p=0,765$). Самый высокий показатель (85±19 баллов) наблюдали в разделе «Удовлетворенность молочной железой». После операции во всех разделах показатель незначительно снизился, до минимального значения в разделе «Психосоциальное благополучие» (73±14 баллов), максимального — в разделе «Удовлетворенность молочной железой» (81±14 баллов), ($p <0,001$).

## Выводы

Персонализированный подход в одномоментной реконструкции молочной железы основан на анатомических особенностях пациентки (ширина, высота, проекция, пинч-тест), 3D-моделировании и измерительной системы ИИ, что позволяет достичь сохранения высокого уровня качества жизни пациенток.

## Список литературы

1. Ahcan U., Bracun D., Zivec K. et al. The use of 3D laser imaging and a new breast replica cast as a method to optimize autologous breast reconstruction after mastectomy // Breast. 2012. 21. P. 183–189. 2. Rugină A.Iu., Ungureanu A. et al. Artificial Intelligence in Breast Reconstruction: A Narrative Review // Medicina. 2025. 61 (3). P. 440. https://doi.org/10.3390/medicina61030440

# Аутологичная реконструкция молочной железы: одномоментная и отсроченная?

**Авторы:**

(1) Дуадзе Илона Селимовна, ilona.duadze@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(2) Зикиряходжаев Азизжон Дилшодович, azizz@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

аутологичная реконструкция, DIEP-лоскут, реконструкция молочной железы, рак молочной железы

**Актуальность**

Для реконструкции молочной железы после мастэктомии используются два метода: кожно-мышечный лоскут прямой мышцы живота (TRAM) и свободный лоскут глубокой нижней эпигастральной артерии (DIEP). Однако до сих пор существуют разногласия относительно сроков и особенностей этих реконструкций. Было проведено ретроспективное исследование для оценки влияния комплексного лечения при аутологичной реконструкции груди с использованием лоскутов передней брюшной стенки у пациенток с раком груди.

**Цель**

Улучшение качества жизни больных раком молочной железы путем определения метода реконструкции с применением аутологичных лоскутов при проведении комплексного/комбинированного лечения.

**Материалы и методы**

В исследовании приняли участие 116 пациенток со стадией рака молочной железы 0–IIIC, которым была проведена одномоментная или отсроченная аутологичная реконструкция молочной железы. В группе I реконструкция молочной железы проводилась с использованием DIEP-лоскута, а в группе II — с использованием TRAM-лоскута.

**Результаты**

Частота слабости передней брюшной стенки в группе с TRAM-лоскутом была значительно выше ($p < 0{,}001$). Полный некроз лоскута чаще встречался в группе с одномоментной реконструкцией DIEP-лоскутом ($p=0{,}025$). Липонекроз лоскута чаще наблюдался в группе с одномоментной реконструкцией TRAM-лоскутом ($p=0{,}004$). Осложнения у пациенток с ожирением были значительно выше ($p=0{,}002$). Срок выполнения отсроченной аутологичной реконструкции молочной железы не коррелирует с частотой осложнений у пациенток, получавших лучевую и химиотерапию до операции ($p=0{,}84$ и $p=0{,}131$ соответственно). В ходе лучевой терапии после аутологичной реконструкции груди липонекроз лоскута возникал значительно чаще ($p=0{,}021$), при этом частота липонекроза лоскута была значительно выше в группе одномоментных операций, чем в группе отсроченных ($p=0{,}004$). По результатам опросника Breast-Q показатели психосоциального благополучия, сексуального здоровья и удовлетворенности реконструированной грудью были значительно выше в группе DIEP-лоскутов ($p=0{,}002$, $p=0{,}004$, $p=0{,}046$ соответственно). Также в группе DIEP-лоскутов были выше показатели физического благополучия ($p < 0{,}05$) и послеоперационной удовлетворенности животом ($p=0{,}003$).

**Выводы**

Результаты клинического исследования показывают, что аутологичная реконструкция является «золотым стандартом» в реконструктивной хирургии молочной железы. Этот метод требует тщательного хирургического планирования и отбора кандидатов на аутологичную реконструкцию. Данная процедура имеет важное значение для психоэмоциональной, функциональной и эстетической реабилитации пациентки после мастэктомии. При планировании лучевой терапии целесообразнее выполнять аутологичную реконструкцию.

**Список литературы**

1. Bray F., Laversanne M., Sung H. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: Cancer J. Clin. 2024. 74. P. 229–263. https://doi.org/10.3322/caac.21834 2. Kim J., Harper A., McCormack V. et al. Global patterns and trends in breast cancer incidence and mortality across 185 countries // Nat. Med. 2025. https://doi.org/10.1038/s41591-025-03502-3 3. Siegel R.L., Giaquinto A.N., Jemal A. Cancer statistics, 2024 // CA: Cancer J. Clin. 2024. 74. P. 12–49. https://doi.org/10.3322/caac.21820 4. Heidary Z., Ghaemi M., Hossein Rashidi B. et al. Quality of Life in Breast Cancer Patients: A Systematic Review of the Qualitative Studies // Cancer Control. 2023. 30. P. 10732748231168318. https://doi.org/10.1177/10732748231168318 5. Alvarez-Pardo S., Romero-Pérez E.M., Camberos-Castañeda N. et al. Quality of Life in Breast Cancer Survivors in Relation to Age, Type of Surgery and Length of Time since First Treatment // Int. J. Environ. Res. Public. Health. 2022. 19. https://doi.org/10.3390/ijerph192316229 6. Shiraishi

M., Sowa Y., Tsuge I. et al. Long-Term Patient Satisfaction and Quality of Life Following Breast Reconstruction Using the BREAST-Q: A Prospective Cohort Study // Front. Oncol. 2022. 12. P. 815498. https://doi.org/10.3389/fonc.2022.815498 7. Garvey P.B., Buchel E.W., Pockaj B.A. et al. DIEP and pedicled TRAM flaps: a comparison of outcomes // Plast. Reconstr. Surg. 2006 May. 117 (6). P. 1711–1719; discussion 1720–1721. DOI: 10.1097/01.prs.0000210679.77449.7d. PMID: 16651940. 8. Egeberg A., Rasmussen M.K., Sørensen J.A. Comparing the donor-site morbidity using DIEP, SIEA or MS-TRAM flaps for breast reconstructive surgery: a meta-analysis // J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. 2012. 6. P. 1474–1480. https://doi.org/10.1016/j.bjps.2012.07.001 9. Lindenblatt N., Gruenherz L., Farhadi J. A systematic review of donor site aesthetic and complications after deep inferior epigastric perforator flap breast reconstruction // Gland Surg. 2019. 8. P. 389–398. https://doi.org/10.21037/gs.2019.06.05 10. Tan M.G., Isaranuwatchai W., DeLyzer T. et al. A cost-effectiveness analysis of DIEP vs free MS-TRAM flap for microsurgical breast reconstruction // J. Surg. Oncol. 2019. 119. P. 388–396. https://doi.org/10.1002/jso.25325 11. Sgarzani R., Negosanti L., Morselli P.G. et al. Patient Satisfaction and Quality of Life in DIEAP Flap versus Implant Breast Reconstruction // Surg. Res. Pract. 2015. P. 405163. https://doi.org/10.1155/2015/405163 12. Marwah A., Chandrappa A.B., Vasudevan S. et al. Outcomes of Deep Inferior Epigastric Artery Perforator (DIEP) Flap in Indian Population-A Prospective Single-Institute Study // Indian. J. Plast. Surg. 2024. 57. P. 106–115. https://doi.org/10.1055/s-0044-1781445 13. Mills E.D., Dynes K., Boon N.N.Y. et al. A systematic review comparing the functional changes and complications of diep and tram flaps in patients receiving breast reconstruction: 0185 // International Journal of Surgery. 2015. 23. P. S26–S27. https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.07.079 14. Fortunato L., Loreti A., Cortese G. et al. Regret and Quality of Life After Mastectomy With or Without Reconstruction // Clin. Breast Cancer. 2021. 21. P. 162–169. https://doi.org/10.1016/j.clbc.2019.11.005 15. Türk K.E., Yılmaz M. The Effect on Quality of Life and Body Image of Mastectomy Among Breast Cancer Survivors // Eur. J. Breast Health. 2018. 14. P. 205–210. https://doi.org/10.5152/ejbh.2018.3875 16. Jansen B.A.M., Bargon C.A., Bouman M.A. et al. Patient-reported outcomes after immediate and delayed DIEP-flap breast reconstruction in the setting of post-mastectomy radiation therapy-results of the multicenter UMBRELLA breast cancer cohort // Breast Cancer Res. Treat. 2025. 210. P. 759–769. https://doi.org/10.1007/s10549-025-07613-w 17. O'Connell R.L., Di Micco R., Khabra K. et al. Comparison of Immediate versus Delayed DIEP Flap Reconstruction in Women Who Require Postmastectomy Radiotherapy // Plast. Reconstr. Surg. 2018. 142. P. 594–605. https://doi.org/10.1097/prs.0000000000004676 18. Hershenhouse K.S., Bick K., Shauly O. et al. Systematic review and meta-analysis of immediate versus delayed autologous breast reconstruction in the setting of post-mastectomy adjuvant radiation therapy // Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery. 2021. 74. P. 931–944. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.bjps.2020.11.027 19. Alves A.S., Tan V., Scampa M. et al. Complications of Immediate versus Delayed DIEP Reconstruction: A Meta-Analysis of Comparative Studies // Cancers (Basel). 2022. 14. https://doi.org/10.3390/cancers14174272 20. Kuhlefelt C., Repo J.P., Jahkola T. et al. Immediate versus delayed breast reconstruction: Long-term follow-up on health-related quality of life and satisfaction with breasts // J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. 2024. 88 P. 478–486. https://doi.org/10.1016/j.bjps.2023.11.028 21. Pačarić S., Orkić Ž., Babić M. et al. Impact of Immediate and Delayed Breast Reconstruction on Quality of Life of Breast Cancer Patients // Int. J. Environ Res Public Health. 2022. 19. https://doi.org/10.3390/ijerph19148546 22. Mayr-Riedler M.S., Holm S., Aristokleous I. et al. One-Year Quality of Life Outcomes of Delayed Unilateral Autologous Breast Reconstruction and Associated Patient Factors // JPRAS Open. 2025. 43. P. 56–66. https://doi.org/10.1016/j.jpra.2024.10.014 23. Hölmich L.R., Sayegh F., Salzberg C.A. Immediate or delayed breast reconstruction: the aspects of timing, a narrative review // Annals of Breast Surgery. 2021. Vol. 7.

# Результаты лечения больных первично-операбельным гормон-положительным HER2-негативным раком молочной железы после неоадъювантной химиотерапии

**Авторы:**

(1) Занозина Екатерина Алексеевна, zanozinaekaterina@gmail.com, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(2) Зикиряходжаев Азизжон Дилшодович, azizz@mail.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

(3) Болотина Лариса Владимировна, lbolotina@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

**Ключевые слова**

рак молочной железы, гормон-положительный, неоадъювантная химиотерапия

**Актуальность**

Лечение пациентов с первично-операбельным гормон-положительным HER-негативным раком молочной железы (РМЖ) должно начинаться с хирургического вмешательства. Неоадъювантная химиотерапия (НАХТ) может быть рассмотрена у больных люминальным В HER2-негативным подтипом в случае высокого риска (G3, высокий Ki67) при наличии четких показаний к проведению НАХТ и желании больной выполнить органосохраняющую операцию (ОСО). Ввиду отсутствия четких критериев отбора решение о проведении НАХТ основывается на опыте лечебного учреждения.

**Цель**

Проанализировать результаты лечения больных первично-операбельным гормон-положительным HER2-негативным РМЖ после НАХТ.

### Материалы и методы

Ретроспективный анализ включал 117 пациенток с РМЖ, гормон-положительным HER2-негативным подтипом стадий IIA–IIB (cT1–2N1, cT2–3N0M0), которые получили полный объем НАХТ (4АС + 12Р/4D) с последующим хирургическим лечением и гормональной терапией (ГТ) ± дистанционной лучевой терапией в период с 2013 по 2022 г. Средний возраст больных составил 46,4±9,2 года. Стадия IIA была представлена у 66 (56,4%) пациенток, IIB — у 51 (43,6%). Значение уровня индекса пролиферации в опухоли (Ki67) 20–29% наблюдалось у 30 (25,6%) больных, Ki67 30–50% — у 42 (35,8%), Ki67 > 50% — у 45 (38,5%). Степень злокачественности G1–2 была установлена в 73 (62,4%) случаях, G3 — в 44 (37,6%). В большинстве случаев экспрессия РЭ была высокой (7–8 баллов по шкале Allred) — 87,2% (n=102), а также экспрессия РП 3–8 баллов по шкале Allred — 79,5% (n=93).

### Результаты

Полный клинический ответ в молочной железе и лимфатических узлах был достигнут у 22 из 117 (18,8%) пациенток. Уровень экспрессии РП 0–2 балла в опухоли и стадия IIA явились предикторами достижения полного клинического ответа. Объем хирургического вмешательства на молочной железе не зависел от степени выраженности клинического ответа (p >0,05). Полный патоморфологический ответ был зафиксирован у 11,1% (n=13/117). Уровень экспрессии РП 0–2 балла, а также наличие мутаций в генах BRCA1/2 ассоциировались с достижением полного патоморфологического ответа. Показатель 5-летней кумулятивной безрецидивной выживаемости составил 88,3% (95% ДИ 82,2–94,4%), подгрупповой анализ не продемонстрировал улучшения показателей безрецидивной выживаемости от включения неоадъювантной полихимиотерапии в план лечения. Показатель 5-летней кумулятивной общей выживаемости составил 97,7% (95% ДИ 94,6–100%).

### Выводы

У больных гормон-положительным HER2-негативным РМЖ стадии IIA–IIB хирургическое вмешательство следует рассматривать на первом этапе лечения с последующей адъювантной лекарственной терапией.

### Список литературы

1. Рак молочной железы. Практические рекомендации RUSSCO. Ч. 1.2. / С.А. Тюляндин, Е.В. Артамонова, А.Н. Жигулев и др. // Злокачественные опухоли. 2024. Т. 14 (3s2). С. 32–81. 2. Liu D. Is neoadjuvant chemotherapy necessary for T2N0-1M0 hormone receptor-positive/HER2-negative breast cancer patients undergoing breast-conserving surgery? / D. Liu, L. Chang, Q. Hao et al. // Journal of Cancer Research and Clinical Oncology. 2024. Vol. 150. N. 5. P. 1–13.

## Возможности субпекторальной реконструкции молочной железы при риск-редуцирующей мастэктомии и раке молочной железы

### Авторы:

(1) Хоров Антон Олегович, akhorau@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Минск, Беларусь

### Ключевые слова

рак молочной железы, реконструкция, имплантаты

### Актуальность

Реконструктивная хирургия молочной железы является важным компонентом в лечении пациенток, страдающих раком молочной железы (РМЖ) и являющихся носителями наследственных мутаций (BRCA1/2). Наиболее распространенным методом реконструкции является использование имплантатов. При этом большое значение имеют плоскость и способ установки эндопротеза, что критически влияет на достижение конечного результата.

### Цель

Оценка эффективности и анализ отдаленных результатов субпекторальной реконструкции молочной железы при РМЖ и риск-редуцирующей мастэктомии.

### Материалы и методы

В исследование были включены 226 пациенток, страдающих РМЖ, которые были подвергнуты реконструктивно-пластическим операциям в РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова. Методика включает формирование группы пациенток с индексом массы тела (ИМТ) не выше среднего, а также

при четком расчете толщины покровных тканей, выполнении полного субмускулярного укрытия имплантата с формированием комбинированного кармана.

### Результаты

Средний возраст женщин — 43,3 года. РМЖ в возрастной группе до 40 лет встречался в 37,0% случаев, после 40 лет — в 63,0% случаев. Пациентки, включенные в анализ, характеризовались ИМТ от 18,5 до 29,0. Различного рода осложнения были отмечены у 30 (13,3%) пациенток. К ранним осложнениям отнесены: длительная серома (более 12–14 сут), была зарегистрирована в 5 случаях (2,2%). Послеоперационная гематома отмечена у 12 пациенток (5,3%). Протрузия эндопротеза наблюдалась в 7 случаях (3,1%). Капсулярная контрактура 3–4-й степени по Бейкеру — у 6 пациенток (2,6%) — во всех случаях была связана с последствиями лучевой терапии. Мальпозиция (различной степени) зарегистрирована у 13,7% (31 случай). Риплинг не наблюдался в случае полноценного мускульно-фасциального (+/– дермальный лоскут) укрытия. Однако при нарушении техники операции при дефектах укрытия наблюдался риплинг в той или иной степени (5 случаев — 2,2%). Среднее время пребывания в стационаре составило 7±2 дня. Оценка качества жизни с включением опросника по социальной, физической, психологической, личной адаптации показала высокие результаты. Анализ эстетических результатов показал высокий процент удовлетворенности (отлично — 32,5%, удовлетворительно — 63,9%, неудовлетворительно — 3,6%).

### Выводы

Субмускулярная техника реконструкции молочной железы с применением имплантатов у женщин с нормальным и средним ИМТ является оптимальной и демонстрирует невысокий уровень осложнений, удовлетворительный уровень качества жизни и высокий эстетический результат.

## Морфологические изменения облученных тканей после аутотрансплантации жировой ткани при отсроченной реконструкции молочной железы

### Авторы:

(1) Агишев Тимур Тохирович, tagishev@gmail.com, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(2) Сидиков Акмаль Абдикахарович, info@fisti.uz, Медицинский институт общественного здоровья, Фергана, Республика Узбекистан

(3) Топузов Эльдар Эскендерович, eltop@box.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, СПбГУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

(4) Красножон Дмитрий Андреевич, dmitriy@krasnozhon.ru, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(5) Далло Сальва Фаековна, Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Республика Узбекистан

(6) Донияров Шохрух Халимжонович, shoxrux.doniyarov@mail.ru, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(7) Никитин Олег Андреевич, pezz08@mail.ru, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак молочной железы, лучевые повреждения, липофилинг, фиброз, морфология, регенерация тканей

### Актуальность

Лучевая терапия вызывает стойкие фиброзно-дистрофические изменения кожи и подкожно-жировой клетчатки, что осложняет выполнение отсроченной реконструкции молочной железы. Поиск методов патогенетической коррекции лучевых повреждений остается одной из актуальных задач онкоморфологии и реконструктивной хирургии.

### Цель

Оценить морфологическое влияние аутологичной трансплантации жировой ткани на состояние облученных тканей у больных раком молочной железы.

### Материалы и методы

Исследованы биоптаты кожи и подкожно-жировой клетчатки у пациенток после комбинированного лечения, липофилинга и реконструкции. Выполнено гистологическое и иммуногистохимическое исследование с оценкой коллагенообразования, клеточного состава и выраженности фиброза.

### Результаты

### Выводы

Аутологичная трансплантация жировой ткани способствует структурной реорганизации облученных тканей, снижению выраженности радиоиндуцированного фиброза и формированию морфологически благоприятных условий для выполнения реконструктивных операций. Таким образом, после липофилинга отмечено количественно подтверждаемое ремоделирование: снижение коллагенизации соединительной ткани на 40–45%, уменьшение дермального утолщения на 25–30% с восстановлением архитектоники дермы.

### Список литературы

1. Coleman S.R., Katzel E.B. Fat grafting for facial filling and regeneration // Clinics in Plastic Surgery. 2015. Vol. 42, N. 3. P. 289–300. DOI: 10.1016/j.cps.2015.04.001. 2. Egro F.M., Coleman S.R., Rubin J.P. Fat grafting for treatment of secondary facial deformity // Clinics in Plastic Surgery. 2020. Vol. 47, N. 1. P. 147–154. DOI: 10.1016/j.cps.2019.08.011. 3. Trotzier C., Sequei I., Auxenfans C., Mojallal A.A. Fat graft retention: adipose tissue, adipose-derived stem cells, and aging // Plastic and Reconstructive Surgery. 2023. 151 (3). P. 420e–431e.

## Роль неоангиогенеза и тканевой перфузии в подготовке облученной зоны к реконструкции молочной железы

### Авторы:

(1) Красножон Дмитрий Андреевич, krasnojon@mail.ru, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(2) Агишев Тимур Тохирович, tagishev@gmail.com, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(3) Донияров Шохрух Халимжонович, shoxrux.doniyarov@mail.ru, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(4) Никитин Олег Андреевич, pezz08@mail.ru, ФГБУЗ «Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург

(5) Топузов Эльдар Эскендерович, eltop@box.ru, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

(6) Сидиков Акмаль Абдикахарович, info@fjsti.uz, Медицинский институт общественного здоровья, Фергана, Республика Узбекистан

(7) Далло Сальва Фаековна, salva.dallo_1996@icloud.com, Ташкентский государственный медицинский университет, Ташкент, Республика Узбекистан

### Ключевые слова

ангиогенез, тканевая гипоксия, васкуляризация, липофилинг, реконструктивная хирургия

### Актуальность

Одними из ключевых факторов несостоятельности реконструкций в ранее облученной области являются хроническая ишемия тканей и редукция микроциркуляторного русла. Улучшение перфузии рассматривается как важнейшее условие успешного хирургического восстановления.

### Цель

Определить влияние аутологичной трансплантации жировой ткани на восстановление микроциркуляции и оксигенации тканей.

### Материалы и методы

Проведены иммуногистохимическое определение сосудистых факторов роста и морфометрическая оценка плотности микрососудов, а также транскутанное измерение напряжения кислорода в тканях.

### Результаты

Выявлено усиление экспрессии сосудистых факторов роста и увеличение количества новообразованных капилляров после липофилинга. Отмечено достоверное повышение тканевой оксигенации и уменьшение признаков ишемического повреждения. Морфологически определялись признаки активного ангиогенеза и восстановления микроциркуляторной сети.

### Выводы

Аутотрансплантация жировой ткани стимулирует неоангиогенез и улучшает перфузию облученных тканей, что повышает их регенераторный потенциал и снижает риск осложнений при отсроченной реконструкции молочной железы. Таким образом, после липофилинга морфометрически зарегистрировано увеличение плотности микрососудов (CD31) на 240–370% (в 3,4–4,7 раза) по сравнению с исходно облученной тканью, что подтверждает активацию неоангиогенеза и восстановления микроциркуляции.

### Список литературы

1. Chen Y., Li G. Safety and effectiveness of autologous fat grafting after breast radiotherapy: a systematic review and meta-analysis // Plastic and Reconstructive Surgery. 2021. Vol. 147, N. 1. P. 1–10. 2. Borrelli M.R., Shen, A.H., Lee G.K. et al. Radiation-induced skin fibrosis: pathogenesis, current treatment options, and emerging therapeutics //Annals of plastic surgery. 2019. T. 83, N. 4S. P. S59–S64.

## Клинико-морфологические характеристики и особенности лечебной тактики у пациентов с первично-множественным раком молочной железы и тела матки

### Авторы:

(1) Титов Константин Сергеевич, ks-titov@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, профессор кафедры онкологии и рентгенорадиологии имени академика В.П. Харченко Медицинского института, ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы», Москва

(2) Арутюнян Анна Меружановна, dr.arutyunyana@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(3) Лебедев Сергей Сергеевич, lebedevssd@yandex.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

(4) Соколов Егор Андреевич, info@drsokolov.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак молочной железы, рак тела матки, первично-множественные злокачественные опухоли

### Актуальность

За последнее десятилетие выявляется больше первично-множественных опухолей [1]. Диагностика двух опухолей в течение 6 мес называется синхронным первично-множественным раком [2]. Доля первично-множественного рака составляет 6,9% общего числа онкозаболеваний. Одно из частых гинекологических заболеваний, ассоциированных с раком молочной железы (РМЖ), — рак эндометрия [3].

### Цель

Анализ клинико-морфологических характеристик первично-множественного рака молочной железы и рака тела матки (РТМ).

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ историй болезни пациенток с первично-множественным РМЖ и РТМ ЦАОПа ММНКЦ им. С.П. Боткина с 2013 по 2025 г. Критерии включения: наличие инвазивного РМЖ и РТМ. Критерии невключения: РМЖ и РТМ in situ.

### Результаты

В исследование включено 80 пациенток с первично-множественным РМЖ и РТМ, у 28 (35,0%) был синхронный рак, у 52 (65,0%) — метахронный рак. У 46 (57,5%) первично развился РМЖ, у 34 (42,5%) — РТМ. Возраст пациенток на момент манифестации первично РТМ был от 39 до 83 лет, медиана — 59,0 лет (Q1–Q3 53,0–65,0), возраст пациенток на момент манифестации первично РМЖ колебался от 33 до 83 лет, медиана — 61,0 год (Q1–Q3 49,0–70,0). Стадия IA РМЖ и РТМ диагностирована у 37 (46,3%) и 43 (53,8%) пациенток соответственно. Превалировали протоковая карцинома и люминальный В HER2-негативный тип РМЖ — 30 (37,5%) и 70 (87,5%) пациенток соответственно — и эндометриоидная аденокарцинома тела матки — 68 (85,0%) пациенток. Объем лечения РМЖ преимущественно: операция — 19 (23,8%) наблюдений; операция + адъювантная лекарственная терапия — 13 (16,3%) наблюдений; операция + адъювантная лучевая терапия — 25 (31,2%) наблюдений; 17 (21,3%) пациенток получили комплексное лечение. Объем лечения РТМ преимущественно: операция — 54 (67,5%) наблюдения; операция с адъювантной лучевой терапией — 20 (25%) наблюдений. Симультанное лечение выполнено 7 (8,8%) пациенткам из всей когорты. Медиана общей выживаемости от начала наблюдения не достигнута. Среднее время наступления летального исхода составило 134,5 ± 4,1 мес (95% ДИ 126,4–142,6 мес). Медиана безрецидивной выживаемости от начала наблюдения составила 144,0 ± 53,3 мес (95% ДИ 39,5–248,5 мес). Среднее время развития рецидива составило 112,4 ± 9,1 мес (95% ДИ 94,6–130,3 мес).

### Выводы

Наиболее часто наблюдается развитие РТМ на фоне уже ранее диагностированного РМЖ. У большинства пациентов с первично-множественным РМЖ и РТМ опухоли выявляются на I стадии, отмечаются менее агрессивный гистологический тип рака тела матки и благоприятный молекулярный тип РМЖ, а соответственно, в целом благоприятный прогноз обоих заболеваний. Основной метод лечения — радикальный хирургический.

### Список литературы

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. ISBN 978-5-85502-298-8. 2. Nyqvist J., Parris T.Z., Helou K. et al. Previously diagnosed multiple primary malignancies in patients with breast carcinoma in Western Sweden between 2007 and 2018 // Breast Cancer Res. Treat. 2020. 184. P. 221–228. PMID: 32740808. 3. Gao S., Wang J., Li Z. et al. Global trends in incidence and mortality rates of endometrial cancer among individuals aged 55 years and above from 1990 to 2021: an analysis of the global burden of disease // International journal of women`s health. 2025. 17. P. 651–662. PMID: 40066179.

## РАК МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ – ПОЧКИ И МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

# Общая выживаемость у пациентов с раком мочевого пузыря III стадии: влияние операции, химиотерапии и возраста

### Авторы:

(1) Ратобольских Анастасия Владимировна, kovalik_anastasiay22@rambler.ru, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

(2) Кельн Артем Александрович, artyom-keln@yandex.ru, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

(3) Купчин Александр Валерьевич, avkupchin@mail.ru, ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», Тюмень

### Ключевые слова

рак мочевого пузыря, III стадия, общая выживаемость, цистэктомия, химиотерапия

### Актуальность

Рак мочевого пузыря III стадии характеризуется неблагоприятным прогнозом, однако данные о реальной выживаемости в условиях региональных онкологических центров Российской Федерации остаются ограниченными, что затрудняет оценку эффективности применяемых лечебных стратегий.

### Цель

Оценить общую выживаемость пациентов с раком мочевого пузыря III стадии и определить влияние хирургического лечения, химиотерапии и возраста на прогноз заболевания.

### Материалы и методы

Ретроспективное когортное исследование 71 пациента с гистологически подтвержденным раком мочевого пузыря III стадии (T3a–T4a, N0–N2, M0), наблюдавшихся в региональном онкологическом центре Тюменской области в 2020–2024 гг. Средний возраст составил 68,2±9,4 года, мужчины составляли 83,1%. Хирургическое лечение выполнено у 31 пациента (43,7%), химиотерапия — у 18 (25,4%). Выживаемость оценивалась методом Каплана–Мейера; межгрупповые различия — лог-ранговым тестом; независимые предикторы — многофакторной регрессией пропорциональных рисков Кокса.

### Результаты

Медиана общей выживаемости всей когорты составила 19,7 мес; однолетняя выживаемость — 67,6%, двухлетняя — 47,2%. Хирургическое лечение ассоциировалось со значимым улучшением выживаемости (лог-ранг p=0,011): медиана в группе операции не достигнута против 12,5 мес без операции. Химиотерапия также была связана с улучшением выживаемости (p=0,009): медиана не достигнута против 17,7 мес. Возраст не являлся значимым предиктором (отношение рисков = 1,021; p=0,255). В многофакторной модели хирургическое лечение (отношение рисков = 0,622; p=0,228) и химиотерапия (отношение рисков = 0,406; p=0,089) демонстрировали тенденцию к снижению риска смерти, не достигшую статистической значимости, что, вероятно, отражает ограниченную статистическую мощность при размере выборки 71 пациент.

### Выводы

Хирургическое лечение и химиотерапия ассоциированы с улучшением общей выживаемости у пациентов с раком мочевого пузыря III стадии. Возраст не является самостоятельным независимым прогностическим фактором. Полученные данные подтверждают важность мультимодального подхода к лечению данной категории пациентов и необходимость его применения при наличии соответствующих клинических показаний.

### Список литературы

1. Bray F., Laversanne M., Sung H. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates // CA Cancer J. Clin. 2024. 74 (3). P. 229–263. 2. Witjes J.A., Bruins H.M., Cathomas R. et al. European Association of Urology Guidelines on Muscle-invasive and Metastatic Bladder Cancer // Eur. Urol. 2021. 79 (1). P. 82–104. 3. Collaboration ABC. Neoadjuvant chemotherapy in invasive bladder cancer: updated meta-analysis // Eur. Urol. 2005. 48 (2). P. 202–205.

## Общая выживаемость больных злокачественными новообразованиями мочевого пузыря IV стадии в Свердловской области

### Авторы:

(1) Корнилова Елизавета Артуровна, sisi2000@mail.ru, ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», Екатеринбург

(2) Замятин Александр Викторович, zamyatin.av@gmail.com, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Екатеринбург

(3) Петкау Владислав Владимирович, vpetkau@yandex.ru, ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», Екатеринбург

(4) Ершова Мария Максимовна, Erch911@mail.ru, ГАУЗ СО «Свердловский областной онкологический диспансер», Екатеринбург

### Ключевые слова

рак мочевого пузыря, общая выживаемость, специализированное лечение, Свердловская область

### Актуальность

Ежегодно в России выявляется 17 000 новых случаев злокачественных новообразований (ЗН) мочевого пузыря, в Свердловской области (СО) — около 500 в год [1]. В России доля больных с ЗН мочевого пузыря IV

стадии составляет около 8%, в СО — около 13% [2]. В России 3-летняя общая выживаемость (ОВ) больных с метастатическими ЗН мочевого пузыря составила 10,6%, медиана ОВ — 7 мес; медиана ОВ у больных, получивших системную терапию, составила 21 мес, а у больных без системной терапии — 3 мес [3]. ОВ у больных с ЗН мочевого пузыря IV стадии в СО не изучена.

### Цель

Оценить ОВ у пациентов с впервые выявленным ЗН мочевого пузыря IV стадии в СО за период с 2018 по 2023 г.

### Материалы и методы

В когортное ретроспективное исследование включено 438 больных из СО с впервые установленным диагнозом ЗН мочевого пузыря IV стадии, выявленных в 2018–2023 гг. Сбор данных о больных проводили на основе региональной онкологической информационной системы «ОНКОР» и информационной системы «Медофис». 343 (78,1%) пациента были мужского пола, 97 (21,9%) — женского. Медиана возраста больных составила 69 лет. Больные из г. Екатеринбурга составили 32,6%, областные — 67,4%. Специализированное лечение (СЛ) получили 186 (42,5%) больных, не получили СЛ — 252 (57,5%). Оценивали показатели выживаемости: медиану с оценкой 95% доверительного интервала (ДИ) и 1-, 2-, 3-летнюю ОВ. Сравнивали показатели ОВ в зависимости от пола, возраста, территории проживания (г. Екатеринбург, СО), года установления диагноза, получения СЛ.

### Результаты

В общей когорте больных (N=438) медиана ОВ составила 4,9 мес (95% ДИ: 4,0–5,7), показатели 1-, 2- и 3-летней ОВ составили 29,9%, 15,4% и 12,0% соответственно. Достоверных различий в ОВ в зависимости от пола, территории проживания, года установления диагноза не выявлено. Выявлены значительные различия в ОВ у больных в зависимости от возраста: чем моложе больные, тем выше показатели ОВ ($p<0,0001$). Все показатели ОВ у больных, получавших СЛ, были значительно лучше, чем у больных, не получивших СЛ, медиана ОВ у больных с СЛ была в 6,3 раза больше, чем у больных без СЛ (14,6 мес против 2,3 мес, $p<0001$).

### Выводы

Показатели ОВ у больных ЗН мочевого пузыря IV стадии в СО соответствуют российским, но остаются неудовлетворительными, что обусловлено тяжестью заболевания и недостаточным эффектом стандартной лекарственной терапии. Для увеличения показателей ОВ требуется более широкое внедрение ингибиторов контрольных точек, как в самостоятельном плане, в том числе у больных с плохим общим статусом, так и в качестве поддерживающей терапии после платиносодержащей химиотерапии.

### Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с.: илл. 2. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 262 с.: илл. 3. Тимофеев И.В., Алексеева Г.Н., Петкау В.В. и др. Продолжительность жизни больных метастатическим раком мочевого пузыря в Российской Федерации: результаты многоцентрового регистрового исследования URRU // Онкоурология. 2021. 17 (3). P. 102–109.

## Экспрессия длинных некодирующих РНК H19 и UCA1 как возможный маркер в прогнозировании светлоклеточной почечно-клеточной карциномы

### Авторы:

(1) Чумакова Анна Константиновна, NettaChak@yandex.ru, ФГБУН Институт биохимии и генетики УНЦ РАН, Уфа

(2) Гилязова Ирина Ришатовна, gilyasova_irina@mail.ru, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа

(3) Хуснутдинова Эльза Камилевна, elzakh@mail.ru, ФГБУН Институт биохимии и генетики УНЦ РАН, Уфа

(4) Павлов Валентин Николаевич, 021gen@mail.ru, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Уфа

## Ключевые слова

светлоклеточная почечно-клеточная карцинома, длинные некодирующие РНК, экспрессия, регуляторные оси

## Актуальность

Светлоклеточная почечно-клеточная карцинома (скПКК) — самый распространенный и агрессивный вид почечно-клеточного рака (ПКР) (около 70–80%). На ранних стадиях скПКК симптомы отсутствуют, ее течение непредсказуемо, поэтому необходим поиск новых диагностических, прогностических и терапевтических биомаркеров [1]. Нарушения эпигенетической регуляции оказывают большое влияние на канцерогенез скПКК. Длинные некодирующие РНК (днРНК) — транскрипты длиной более 200 нуклеотидов, не кодирующие белки, но регулирующие экспрессию генов за счет взаимодействий с другими ДНК, РНК и белками [2]. Сейчас особое внимание обращено на регуляторные оси днРНК–мкРНК–мРНК, регулирующие прогрессию скПКК через конкурентное связывание микроРНК и десупрессию онкогенных мишеней. Однако до сих пор до конца не ясна роль днРНК в патогенезе онкологических заболеваний, в частности рака почки [3, 4].

## Цель

Изучение экспрессии днРНК (H19, UCA1) и миРНК (miR-29a-3p, miR-129-5p) в тканях скПКК и нормальных тканях почки.

## Материалы и методы

Материалом для исследования были 50 образцов РНК (норма/опухоль) 25 пациентов с скПКК. Были проведены обратная транскрипция и количественная ПЦР в реальном времени. Метод 2-ΔCt был использован для количественной оценки экспрессии генов (с нормализацией по GAPDH и U6 для днРНК и мкРНК соответственно).

## Результаты

Анализ экспрессии днРНК H19 выявил, что она была значительно гиперэкспрессирована в опухолевой ткани скПКК в сравнении с нормальной [более чем в 5,619±0,152 раза ($p < 0,001$)], отрицательно коррелировала с уровнем экспрессии miR-29a-3p [более чем в 3,941±0,002 раза ($p < 0,001$)]. По данным литературы, miR-29a-3p напрямую взаимодействует с мРНК E2F1 — транскрипционным фактором, регулирующим клеточный цикл. Таким образом, если снизить H19, то возможно нарушить процесс канцерогенеза, так как уровень miR-29a-3p вырастет, а E2F1 — упадет [3]. Аналогично днРНК UCA1 гиперэкспрессирована в тканях скПКК (более чем в 4,496±0,097 раза, $p < 0,001$), коррелируя с низкой экспрессией miR-129-5p [более чем в 3,688±0,018 раза ($p < 0,001$)]. ДнРНК UCA1 взаимодействует с miR-129-5p, регулируя ген SOX4. В свою очередь, сверхэкспрессия этой мкРНК ингибирует пролиферацию, миграцию и инвазию клеток скПКК [4]. В литературе высокие уровни экспрессии днРНК H19 и UCA1 ассоциированы с более поздними стадиями скПКК. Таким образом, при нарушении равновесия в регуляторных осях H19/miR-29a-3p/E2F1 и UCA1/miR-129-5p/SOX4 изменяется нормальная регуляция в клетках, что способствует канцерогенезу, в том числе скПКК [3, 4].

## Выводы

ДнРНК H19 и UCA1 — потенциальные биомаркеры для диагностики и прогноза скПКК. Исследование проведено по госзаданию № 125012900944-7, в работе использованы образцы из ЦКП «Коллекция биологических материалов человека Института биохимии и генетики Уфимского научного центра Российской академии наук» (регистрационный номер: CCU 499346).

## Список литературы

1. Gayyed M.F. Clinical utility of MCM2 and CD44 expression in clear cell renal cell carcinoma. / M.F. Gayyed, M.M. Soliman, M. El-Hussieny // Pol. J. Pathol. 2020. Vol. 71. N. 4. P. 339–346. 2. Кит О.И. Длинные некодирующие РНК, ассоциированные с канцерогенезом: биологическое значение и перспективы применения в диагностике / О.И. Кит, Е.Ю. Кириченко, Ю.Г. Кириченко и др. // Клиническая лабораторная диагностика. 2016. № 1. 3. He H. Long non-coding RNA H19 regulates E2F1 expression by competitively sponging endogenous miR-29a-3p in clear cell renal cell carcinoma / H. He, N. Wang, X. Yi et al. // Cell Biosci. 2017. Vol. 7. P. 65. 4. Liu Q. UCA1 promotes cell proliferation and invasion and inhibits apoptosis through regulation of the miR129-SOX4 pathway in renal cell carcinoma. / Q. Liu, Y. Li, W. Lv et al. // Onco Targets Ther. 2018. Vol. 11. P. 2475–2487.

# Оценка диагностической значимости выявления мутаций в генах TERT, GPR126, FGFR3 и PIK3CA в моче у пациентов с раком мочевого пузыря

**Авторы:**

(1) Кокарев Владислав Игоревич, kokarev.vladislav01@bk.ru, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

(2) Рахматуллин Тагир Ирекович, tagir.rakhmatullin@internet.ru, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

(3) Тивтикян Александр Сергеевич, alex@tivtikyan.ru, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

(4) Джайн Марк, jain-mark@mail.ru, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва

**Ключевые слова**

рак мочевого пузыря, внеклеточная опухолевая ДНК, цифровая капельная ПЦР

## Актуальность

Рак мочевого пузыря (РМП) занимает 9-е место в мире по заболеваемости и 13-е место по смертности среди всех онкологических заболеваний [1]. Высокая частота рецидивов и большая распространенность делают РМП одним из самых дорогостоящих заболеваний с точки зрения ведения пациента [2]. На данный момент рутинными методами диагностики РМП являются цистоскопия и цитологическое исследование мочи, обладающие рядом недостатков: инвазивностью и низкой точностью на ранних стадиях заболевания соответственно [3, 4]. Анализ внеклеточной опухолевой ДНК в моче может стать перспективной неинвазивной альтернативой, однако для РМП подобные решения до сих пор не внедрены в клиническую практику.

## Цель

Оценка диагностического потенциала панели для выявления опухолевой ДНК в моче методом цифровой капельной ПЦР (цкПЦР), включающая мутации в генах TERT, GPR126, FGFR3 и PIK3CA при РМП.

## Материалы и методы

В исследование было включено 88 пациентов с уротелиальной карциномой мочевого пузыря и 72 — без РМП (группа контроля). Выделение ДНК происходило из 4 мл утренней порции мочи. Количественный анализ ДНК выполнялся при помощи цкПЦР QX200/AutoDG (Bio-Rad, USA) с использованием модифицированных и немодифицированных олигонуклеотидов собственного дизайна. Внеклеточная опухолевая ДНК детектировалась по наличию в ней мутаций в генах TERT, GPR126, FGFR3 и PIK3CA.

## Результаты

Для разработанной диагностической панели площадь под ROC-кривой составила 0,892 при чувствительности 78% и специфичности 100%. Распределение фракции опухолевой ДНК составило 24,3 [0,0–97,9]%, где данные представлены как среднее значение [разброс (минимальное–максимальное)]. Ее значения не были ассоциированы с полом, возрастом, курением и стадией заболевания ($p > 0,05$), однако они слабо коррелировали с размером опухоли ($r=0,302$, $p=0,01$). Встречаемость мутаций среди пациентов с РМП достигла 54,5% в TERT, 37,5% — GPR126, 28,4% — FGFR3 и 37,5% — PIK3CA.

## Выводы

После достаточного объема валидации разработанная панель может быть внедрена в клиническую практику как высокоэффективный неинвазивный метод диагностики РМП, способный снизить дискомфорт у пациентов и уменьшить время и стоимость диагностики.

## Список литературы

1. Antoni S., Ferlay J., Soerjomataram I. et al. Bladder Cancer Incidence and Mortality: A Global Overview and Recent Trends // Eur. Urol. 2017. Vol. 71 (1). P. 96–108. DOI: 10.1016/j.eururo.2016.06.010 2. Picozzi S. et al. Upper urinary tract recurrence following radical cystectomy for bladder cancer: a meta-analysis on 13,185 patients // The Journal of urology. 2012. Т. 188. №. 6. С. 2046–2054. 3. Biardeau X., Lam O., Ba V. et al. Prospective evaluation of anxiety, pain, and embarrassment associated with cystoscopy and urodynamic testing in clinical practice // Can. Urol. Assoc. J. 2017. Vol. 11 (3–4). P. 104–110. DOI: 10.5489/cuaj.4127. 4. Nikas I. P. et al. The Paris system for reporting urinary cytology: a meta-analysis // Journal of personalized medicine. 2022. Т. 12. №. 2. С. 170.

# Фармакоэкономическая оценка комбинаций ингибиторов контрольных точек иммунного ответа и тирозинкиназных ингибиторов при метастатическом почечно-клеточном раке, региональный опыт Сахалинской области

**Авторы:**

(1) Усольцева Инесса Станиславовна, inessau1984@gmail.com, ГБУЗ «Сахалинский областной клинический онкологический диспансер», Южно-Сахалинск

(2) Апанасевич Владимир Иосифович, oncolog2222@mail.ru, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Владивосток

(3) Кондратьев Виктор Валерьевич, kondratyevv4@gmail.com, ГБУЗ «Сахалинский областной клинический онкологический диспансер», Южно-Сахалинск

(4) Старцев Сергей Станиславович, sakhstar2010@mail.ru, ГБУЗ «Сахалинский областной клинический онкологический диспансер», Южно-Сахалинск

**Ключевые слова**

рак почки, противоопухолевая лекарственная терапия, первая линия, фармакоэкономический анализ

## Актуальность

Почечно-клеточный рак (ПКР) в структуре онкологических заболеваний занимает 7-е место в Российской Федерации — 5,0%, в 2024 г. было зарегистрировано 22 105 новых случаев рака почки различных стадий (из них 123 случая — в Сахалинской области). Рак почки в среднем в 12,2% выявленных случаев диагностируется на распространенной IV стадии — бóльшая часть этих пациентов нуждается в системной противоопухолевой терапии [1]. Современные стратегии лечения метастатического ПКР включают комбинации ингибиторов контрольных точек иммунного ответа и тирозинкиназных ингибиторов. Несмотря на доказанную клиническую эффективность, стоимость терапии остается важным фактором при выборе лечения.

## Цель

Оценка клинической эффективности и ее связи со стоимостью различных комбинированных режимов лекарственной терапии в первой линии у пациентов с метастатическим ПКР в реальной клинической практике в Сахалинской области.

## Материалы и методы

Исследование носило ретроспективный характер. В анализ были включены данные 43 пациентов с установленным диагнозом метастатического ПКР. Каждый из пациентов получал одну из опций системной терапии: кабозантиниб + ниволумаб (n=11), ленватиниб + пембролизумаб (n=13), акситиниб + пембролизумаб (n=11) и акситиниб + авелумаб (n=8). Клиническая эффективность оценивалась по показателю выживаемости без прогрессирования (ВБП). Фармакоэкономический анализ проводился с использованием показателя стоимости 1 мес ВБП, рассчитанного на основе средней стоимости терапии (в соответствии с закупочными ценами Сахалинского онкологического диспансера).

## Результаты

Медиана ВБП составила 21,4 мес для комбинации «кабозантиниб + ниволумаб», 8,0 мес — «ленватиниб + пембролизумаб», 10 мес — «акситиниб + пембролизумаб» и 4,5 мес — «акситиниб + авелумаб». Средняя стоимость 1 мес терапии составила 626 148 руб., 469 579 руб., 390 679 руб. и 571 431 руб. соответственно. Стоимость 1 мес БВП составила 29 259 руб. для комбинации «кабозантиниб + ниволумаб», 58 697 руб. — «ленватиниб + пембролизумаб», 39 068 руб. — «акситиниб + пембролизумаб» и 126 985 руб. — для комбинации «акситиниб + авелумаб». Полученные данные отличаются от результатов крупных рандомизированных контролируемых исследований, что может послужить почвой для более углубленного анализа.

## Выводы

В условиях реальной клинической практики комбинация «кабозантиниб + ниволумаб» продемонстрировала наиболее благоприятное соотношение стоимости и эффективности среди анализируемых режимов терапии. Полученные результаты могут быть полезны при выборе оптимальной стратегии лечения пациентов с метастатическим ПКР с учетом экономических факторов.

### Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, М. 2025. 275 с.: илл. [Malignant tumors in Russia in 2023 (morbidity and mortality). Ed. by A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, A.O. Shahzadova. M., 2024. 262 p. (in Russian)]. 2. Semenescu L.E., Kamel A., Ciubotaru V. et al. An overview of systemic targeted therapy in renal cell carcinoma, with a focus on metastatic renal cell carcinoma and brain metastases // Curr. Issues Mol. Biol. 2023. 45. P. 7680–7704. https:// doi.org/10.3390/cimb45090485 3. Motzer R.J. et al. Nivolumab plus cabozantinib versus sunitinib in first-line treatment for advanced renal cell carcinoma (CheckMate 9ER): long-term follow-up results from an open-label, randomised, phase 3 trial // Lancet Oncology. 2022. 23. P. 888–898. DOI: 10.1016/S1470-2045(22)00511-3.

# Опыт выполнения амбулаторных биопсий при опухолях почек в 2025 году: оценка результатов и безопасности

### Авторы:

(1) Алимов Артемий Андреевич, alimov.oncologist@gmail.com, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(2) Туровец Дарья Константиновна, turovetsdasha@mail.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(3) Соколов Егор Андреевич, sokolov.yegor@yandex.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

(4) Лебедев Сергей Сергеевич, lebedevssd@yandex.ru, ГБУЗ г. Москвы «Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина» ДЗМ, Москва

### Ключевые слова

новообразование почки, биопсия почки

### Актуальность

Биопсия почки является малоинвазивной процедурой, предназначенной для верификации объемного процесса в данном органе. Биопсия почки может осложняться кровотечением и прочими нежелательными явлениями.

### Цель

Провести анализ безопасности и информативности выполнения биопсии почек в амбулаторных условиях.

### Материалы и методы

В период с 19.09.2024 по 11.12.2025 биопсия опухоли почки была выполнена 23 пациентам. Повторная биопсия опухоли почки была проведена 3 из 23 пациентов (13%). Мужчин было 16, женщин — 7. Средний возраст на момент проведения биопсии опухоли почки — 68 лет. Средний балл ECOG — 1,4.

### Результаты

По результатам биопсии у 2 пациентов (9%) была диагностирована онкоцитома, по 1 пациенту (по 4%) с хромофобным и папиллярным вариантами почечно-клеточного рака, у 15 пациентов (65%) был верифицирован светлоклеточный вариант, у 2 двух пациентов (9%) не удалось выявить конкретный гистотип почечно-клеточного рака и у 2 (9%) была диагностирована саркома. Среднее время наблюдения в дневном стационаре — 3 ч. Ранних осложнений не выявлено.

### Выводы

Биопсия почки остается преимущественно стационарной процедурой, что обусловлено высоким риском осложнений. Однако ряд исследований указывает на безопасность выполнения манипуляции в амбулаторном формате. Наш первичный опыт также указывает на безопасность амбулаторного подхода к биопсии почки и характеризуется минимальной частотой осложнений и отсутствием случаев экстренной госпитализации, а также высокой информативностью процедуры.

### Список литературы

1. Global cancer observatory, World Healthcare Organization. https://gco.iarc.who.int 2. Powles T. et al. Renal cell carcinoma: ESMO Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up // Annals of Oncology. 2024. https://doi.org/10.1016/j.annonc.2024.05.537 3. Méjean A. et al. Sunitinib Alone or after Nephrectomy in Metastatic Renal-Cell Carcinoma // The New England Journal of Medicine. 2018. DOI:

10.1056/NEJMoa1803675. 4. Lin S.Y., Chang C.Y., Lin C.C. et al. Complications of Outpatient and Inpatient Renal Biopsy: A Systematic Review and Meta-Analysis // Diagnostics (Basel). 2021 Apr 3. 11 (4). P. 651. DOI: 10.3390/diagnostics11040651. PMID: 33916860. PMCID: PMC8066170. 5. Егоренков В.В., Бохян А.Ю., Тарарыкова А.А. и др. Саркомы мягких тканей. Клинические рекомендации RUSSCO. Ч. 1.2. 2025. https://doi.org/10.18027/2224-5057-2025-15-3s2-1.2-15 6. Багателия З.А., Лебедев С.С., Греков Д.Н. и др. Опыт выполнения чрескожной биопсии печени в условиях стационара кратковременного пребывания // Онкология. Журнал им. П.А. Герцена. 2025. № 14 (1). С. 26–29. https://doi.org/10.17116/onkolog20251401126

# Прогностическая значимость молекулярно-генетического профиля опухоли при немышечно-инвазивном раке мочевого пузыря

**Авторы:**

(1) Арнаутова Ксения Алексеевна, nikulina-ksa@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Рева Сергей Александрович, sgreva79@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Арнаутов Александр Валерьевич, av-arnautov@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Назаров Владимир Дмитриевич, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Петров Сергей Борисович, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

онкология, мочевой пузырь, немышечно-инвазивный рак мочевого пузыря, генетика

## Актуальность

Около 75% впервые диагностированных случаев рака мочевого пузыря представлены немышечно-инвазивной формой заболевания. При этом до 50% таких случаев характеризуются рецидивирующим течением, а в 30% случаев отмечается прогрессирование заболевания. Активно исследуется взаимосвязь между молекулярно-генетическими маркерами и агрессивностью рака мочевого пузыря. Но опубликованные данные демонстрируют гетерогенность результатов: варьирует частота выявления ключевых мутаций (например, в генах FGFR3, TP53, TERT), расходятся оценки прогностической значимости отдельных маркеров.

## Цель

Оценить прогностическую значимость молекулярно-генетических изменений в генах FGFR3 и TERT в отношении риска рецидива и прогрессирования у пациентов с немышечно-инвазивным раком мочевого пузыря.

## Материалы и методы

В исследование включен 51 пациент с гистологически подтвержденным НМИРМП (Ta, T1), перенесшие трансуретральную резекцию мочевого пузыря в период с 2020 по 2024 г. Анализ мутаций в экзоне 7 гена FGFR3 (S249C и др.) и промоторной области TERT (позиции C228T и C250T) проводился методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени.

## Результаты

В ходе анализа мутации в анализируемых участках генов были обнаружены в 52,9% образцов. Патогенные аберрации C228T/C250T в промотерном регионе гена TERT выявлены у 15 из 51 пациента (29,3%) при отсутствии транслокаций гена FGFR3. При медиане наблюдения 28 мес (12–48 мес) рецидивы зафиксированы у 14 пациентов (27,5%), прогрессирование — у 6 (11,7%). Пациенты с мутацией TERT имели более короткое медианное время до рецидива — 14 мес против 32 мес у TERT-негативных (p=0,003). Аналогично мутации TERT ассоциировались с высоким риском прогрессирования: медиана времени до прогрессирования составила 18 мес у больных с мутацией против недостигнутой медианы в группе без мутации (p=0,012). В многофакторном анализе мутация TERT оставалась независимым предиктором как рецидива (HR=2,41; 95% ДИ: 1,34–4,33; p=0,003), так и прогрессирования (HR=3,05; 95% ДИ: 1,21–7,68; p=0,003). Мутации в FGFR3 выявлены у 12 из 51 пациента (23,5%). При оценке прогностической значимости транслокаций FGFR3:TACC3 в отношении риска рецидива и/или прогрессирования выявлено, что в подгруппе опухолей

T1 HG мутации гена FGFR3 были ассоциированы с благоприятным прогнозом: у 85% пациентов данных о рецидиве получено не было (n=10). В данной группе пациентов прогрессирование не наблюдалось, что дополнительно подтверждает ограниченный инвазивный потенциал FGFR3-мутантных опухолей.

### Выводы

Данные молекулярно-генетические маркеры могут быть внедрены в клиническую практику в качестве дополнительного диагностического метода. Их применение позволит проводить оценку степени агрессивности немышечно-инвазивного рака мочевого пузыря и разрабатывать персонализированные протоколы наблюдения и лечения.

### Список литературы

1. Белякова Л.И., Шевченко А.Н., Сагакян А.Б., Филатова Е.В. Маркеры рака мочевого пузыр: их роль и прогностическая значимость (обзор литературы) // Онкоурология. 2021. 17 (2). С. 145–156. DOI: 10.17650/1726-9776-2021-17-2-145-156. 2. Kaufman D. Challenges in the treatment of bladder cancer // Annals of Oncology. 2006. 17 (Suppl.5). P. 106-112. DOI: 10.1093/annonc/mdj963. 3. Tang D.H., Chang S.S. Management of carcinoma in situ of the bladder: best practice and recent developments // Ther. Adv. Urol. 2015 Dec. 7 (6). P. 351–364. DOI: 10.1177/1756287215599694. 4. Yafi F.A., Brimo F., Steinberg J. et al. Prospective analy-sis of sensitivity and specificity of urinary cytology and other urinary biomarkers for bladder cancer // Urol. Oncol. 2015. 33 (2). 66.e25-31. DOI: 10.1016/j.urolonc.2014.06.008. 5. https://www.molecular.abbott/int/en/products/oncology/urovysion-bladder-cancer-kit

## Прогнозирование мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря при использовании микроРНК из тканевых проб

### Авторы:

(1) Тяпкин Николай Иванович, nikt1982@gmail.com, ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница», Санкт-Петербург

(2) Старцев Владимир Юрьевич, doc.urolog@gmail.com, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Воробьев Сергей Леонидович, slvorob@gmail.com, Национальный центр клинической морфологической диагностики, Санкт-Петербург

(4) Титов Сергей Евгеньевич, titovse78@gmail.com, АО «Вектор-Бест», Новосибирск

### Ключевые слова

микроРНК, рак мочевого пузыря, диагностика

### Актуальность

Рак мочевого пузыря (РМП) занимает 10-е место среди ЗНО в мире. Диагностика РМП на поздней стадии и несвоевременное начало лечения пациента способствуют плохому прогнозу. Благодаря доказательной базе молекулярной биологии патогенез РМП стал более понятен при использовании микроРНК, коротких некодирующих молекул длиной до 25 нуклеотидов, участников регуляции экспрессии генов, их дифференцировки, пролиферации, апоптоза.

### Цель

Улучшить возможности морфологической диагностики и лечения пациентов с мышечно-инвазивной карциномой мочевого пузыря на основе многофакторного анализа.

### Материалы и методы

Изучено 38 образцов тканей МИРМП у пациентов, находившихся на лечении в Ленинградском областном онкологическом диспансере в 2010–2023 гг. Нуклеиновые кислоты выделены из тканей опухоли и «свободного» уротелия (3 среза по 10 мкм), выполнена реакция обратной транскрипции образцов и исследован уровень экспрессии 12 микроРНК в реальном времени с помощью реакции ПЦР. Внутренним контролем служил показатель малой РНК U6, содержание целевых микроРНК рассчитали как геометрическое среднее двух референсных микроРНК и U6 по методу 2^(-ΔCq).

### Результаты

Наиболее достоверные показатели экспрессии микроРНК получены для образцов -183-5p, -26b-5p, -146b-5p. Получена статистическая тенденция (<0,088) при сопоставлении результатов микроРНК-146B и GATA3, средняя корреляционная связь между Ki-67 и экспрессией микроРНК-21-5p (R=–0,34, p <0,042) и

микроРНК-205-5p (R=–0,39, p <0,016). Чувствительность метода составила 97,1%. Затраты на изучение экспрессии микроРНК в сравнении с ИГХ оказались экономически выгодны (p <0,01).

### Выводы

Исследование экспрессии микроРНК в сравнении с традиционной ИГХ позволяет эффективно прогнозировать вероятность развития МИРМП. Ряд микроРНК (-183-5p, -26b-5p, -146b-5p) может играть решающую роль в онкогенезе и развитии РМП.

### Список литературы

1. Lobo N., Hensley P.J., Bree K.K. et al. Updated European Association of Urology (EAU) Prognostic Factor Risk Groups Overestimate the Risk of Progression in Patients with Non-muscle-invasive Bladder Cancer Treated with Bacillus Calmette-Guérin // Eur. Urol. Oncol. 2022 Feb. 5 (1). P. 84–91. DOI: 10.1016/j.euo.2021.11.006. Epub 2021 Dec 15. PMID: 34920986. PMCID: PMC11902298. 2. Kutwin P., Konecki T., Borkowska E.M. et al. Urine miRNA as a potential biomarker for bladder cancer detection — a meta-analysis // Cent. European. J. Urol. 2018. 71 (2). P. 177–185. DOI: 10.5173/ceju.2018.1605. Epub 2018 Mar 28. PMID: 30038807. PMCID: PMC6051360. 3. Tripathy R., Kumar L., Kural S. et al. The current status of miRNA in urinary bladder cancer: A minireview and strength, weakness, opportunity, and threat analysis // Indian J. Urol. 2025 Apr–Jun. 41 (2). P. 98–103. DOI: 10.4103/iju.iju_442_24. Epub 2025 Apr 1. PMID: 40292371. PMCID: PMC12021363.

## Промежуточный анализ вторичных конечных точек рандомизированного клинического исследования II фазы БЦЖ-терапии у больных немышечно-инвазивным раком мочевого пузыря

### Авторы:

(1) Баймашев Артур Шамильевич, baimashev.artur@yandex.ru, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

(2) Волкова Мария Игоревна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(3) Гриднева Яна Владимировна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(4) Мамедов Эльчин Фикратович, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(5) Оскарев Альберт Валерьевич, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(6) Синицына Огульшат Ремезановна, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(7) Покатаев Илья Анатольевич, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(8) Черняев Виталий Александрович, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

(9) Галкин Всеволод Николаевич, ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина ДЗМ», Москва

### Ключевые слова

БЦЖ-терапия, немышечно-инвазивный рак мочевого пузыря, иммунотерапия, НМИРМП

### Актуальность

Внутрипузырная БЦЖ-терапия является стандартом адъювантного лечения больных немышечно-инвазивным раком мочевого пузыря (НМИРМП) групп промежуточного и высокого риска после трансуретральной резекции мочевого пузыря (ТУРМП). Критериями неэффективности БЦЖ-терапии, требующей смены лечебной тактики, являются непереносимость БЦЖ и/или наличие персистирующих, рецидивных опухолей high grade (HG)/CIS, опухолевой прогрессии.

### Цель

В рамках 2-го промежуточного анализа оценить частоту неэффективности БЦЖ и 1-летнюю выживаемость без неэффективности БЦЖ (ВБНБЦЖ), являющиеся вторичными конечными точками 4-рукавного рандомизированного клинического исследования (РКИ) II фазы в дизайне non-inferiority, сравнивающего дозы вакцины

БЦЖ для однократного введения 50 мг и 100 мг в 1-летнем ежемесячном (группа 1, n=100 — 50 мг/1 год, и группа 3, n=109 — 100 мг/1 год) и 3-летнем классическом (группа 2, n=92 — 50 мг/3 года, и группа 4, n=100 — 100 мг/3 года) режимах.

### Материалы и методы

В РКИ II фазы включали пациентов с НМИРМП групп промежуточного и высокого риска, подвергнутых ТУРМП. После рандомизации в лечебные группы в соотношении 1:1:1:1 всем пациентам проводилась адъювантная внутрипузырная БЦЖ-терапия в соответствующем группе рандомизации режиме. Первичной конечной точкой являлась частота местных рецидивов НМИРМП в течение года после ТУРМП, частота неэффективности БЦЖ и ВБНБЦЖ относились к вторичным конечным точкам РКИ.

### Результаты

В РКИ включен 401 больной НМИРМП групп промежуточного [93 (23,2%)] и высокого [308 (76,8%)] риска. При медиане наблюдения 16,7 (2,5–33,6) мес во всей популяции РКИ неэффективность БЦЖ-терапии зарегистрирована у 132 (32,9%) больных: непереносимость — в 84 (20,9%), рефрактерность — в 29 (7,2%), рецидив — в 11 (2,7%), отсутствие ответа — в 3 (0,7%), опухолевая прогрессия — в 12 (3,0%), диссеминация — в 9 (2,2%) случаях. У 16 (4,0%) больных имелось >1 критерия неэффективности БЦЖ-терапии. Однолетняя ВБНБЦЖ составила 71,5%. Во всей популяции у больных CIS и пациентов с папиллярными опухолями без CIS не выявлено значимых различий частоты неэффективности БЦЖ-терапии, частоты регистрации каждого из критериев неэффективности БЦЖ-терапии, а также 1-летней ВБНБЦЖ между группами исследования (>0,05 для всех попарных сравнений), а также когортами, получавшими поддерживающую БЦЖ-терапию 1 раз в месяц (1-я и 3-я группы) и 1 раз в 3–6 мес (2-я и 4-я группы); p >0,05 для всех.

### Выводы

Снижение дозы противоопухолевой вакцины БЦЖ и сокращение длительности лечения до 1 года не привело к увеличению частоты неэффективности БЦЖ и снижению ВБНБЦЖ, что позволяет продолжать РКИ. Окончательные выводы будут сделаны после финального анализа при минимальном наблюдении за пациентами 12 мес.

### Список литературы

1. Martínez-Piñeiro J.A., Martínez-Piñeiro L., Solsona E. Has a 3-fold decreased dose of bacillus Calmette-Guerin the same efficacy against recurrences and progression of T1G3 and Tis bladder tumors than the standard dose? Results of a prospective randomized trial // J. Urol. 2005. 174. P. 1242–1247. 2. Lamm D.L., Blumenstein B.A., Crissman J.D. Maintenance bacillus Calmette-Guerin immunotherapy for recurrent TA, T1 and carcinoma in situ transitional cell carcinoma of the bladder: a randomized Southwest Oncology Group Study // J. Urol. 2000. 163. P. 1124–1129.

## РАК МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ — ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ЯИЧЕК И ПОЛОВОГО ЧЛЕНА

# Онкологические результаты лапароскопической радикальной простатэктомии у больных раком предстательной железы группы промежуточного риска

### Авторы:

(1) Арнаутов Александр Валерьевич, av-arnautov@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Арнаутова Ксения Алексеевна, nikulinkaaaa@icloud.com, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Рева Сергей Александрович, sgreva79@mail.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Петров Сергей Борисович, petrov-uro@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак предстательной железы, лапароскопическая простатэктомия, онкологические результаты, предикторы рецидива

### Актуальность

Рак предстательной железы сохраняет лидирующие позиции среди впервые выявленных злокачественных новообразований у мужчин. В связи с гетерогенностью опухоли у больных группы промежуточного риска все больше авторов предлагают широкий диапазон терапевтической тактики, при этом радикальная простатэктомия является рекомендованным стандартом лечения данной когорты пациентов.

### Цель

Оценка онкологических результатов лапароскопической простатэктомии у больных раком предстательной железы промежуточного риска, а также выявление предикторов биохимического рецидива.

### Материалы и методы

Проведен анализ результатов лечения 167 больных с раком предстательной железы промежуточного риска, которым с 2019 по 2023 г. в отделении онкоурологии ПСПбГМУ им. И.П. Павлова выполнена лапароскопическая радикальная простатэктомия. Произведена оценка периоперационных данных и онкологических результатов лечения, включая общую, безрецидивную и раково-специфическую выживаемость. Для выявления факторов риска биохимического рецидива выполнен унивариабельный и мультивариабельный анализ.

### Результаты

Медиана наблюдения за пациентами составила 32,7 мес (21,8–57,2). У 20,3% (n=34) пациентов был выявлен местнораспространенный процесс (pT3–4). Поражение тазовых лимфатических узлов было описано у 11 (6,8%) больных. 5-летняя выживаемость без биохимического рецидива в группе промежуточного риска составила 78,9%. 5-летняя общая выживаемость составила 96,0%. В ходе унивариабельного анализа бóльшая вероятность биохимического рецидива была выявлена у пациентов с дифференцировкой опухоли 7 (4+3) по данным биопсии простаты, с группой градации ISUP 4–5 в послеоперационном материале, местнораспространенным процессом (pT3a–b), поражением тазовых лимфатических узлов (pN1), уровнем простатоспецифического антигена (ПСА) более 0,055 нг/мл через 1 мес или более 0,088 нг/мл через 3 мес после операции. Мультивариабельный анализ выявил бóльшую вероятность биохимического рецидива среди больных с низкой дифференцировкой опухоли (ISUP 3 после биопсии или ISUP 4–5 после радикальной простатэктомии), а также с уровнем ПСА через 3 мес после операции, превышающим 0,088 нг/мл.

### Выводы

Радикальная простатэктомия позволяет достичь хороших онкологических результатов, при этом, несмотря на большую частоту послеоперационных осложнений, ассоциированных с тазовой лимфодиссекцией, отказываться от ее выполнения преждевременно.

### Список литературы

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: Cancer J. Clin. 2021 Feb 4. DOI: 10.3322/caac.21660. PMID: 33538338. 2. Baboudjian M., Breda A., Rajwa P. et al. Active Surveillance for Intermediate-risk Prostate Cancer: A Systematic Review, Meta-analysis, and Metaregression // Eur. Urol. Oncol. 2022 Dec. 5 (6). P. 617–627. DOI: 10.1016/j.euo.2022.07.004. 3. Kuperus J.M., Tobert C.M., Semerjian A.M. et al. Michigan Urological Surgery Improvement Collaborative. Pelvic Lymph Node Dissection at Radical Prostatectomy for Intermediate Risk Prostate Cancer: Assessing Utility and Nodal Metastases Within a Statewide Quality Improvement Consortium // Urology. 2022 Jul. 165. P. 227-236. DOI: 10.1016/j.urology.2022.01.049. 4. Клинические рекомендации. Рак предстательной железы / Ассоциация онкологов России, 2021.

## Клинический опыт и перспективы таргетной радионуклидной терапии [177Lu]-PSMA

### Авторы:

(1) Барышников Иван Анатольевич, kmfdm_89@mail.ru, ФГБУ «Федеральный научно-клинический центр медицинской радиологии и онкологии» ФМБА России, Димитровград

### Ключевые слова

кастрационно-резистентный рак простаты, таргетная радионуклидная терапия, лютеций-177-PSMA, комбинированное лечение

## Актуальность

Таргетная радионуклидная терапия (ТРНТ) $^{177}$Lu-PSMA стала важным методом лечения метастатического кастрационно-резистентного рака простаты (мКРРПЖ). Анализ накопленного клинического опыта, включая оценку факторов, влияющих на эффективность, необходим для оптимизации применения метода и разработки перспективных комбинированных подходов.

## Цель

На основе собственного клинического опыта оценить результаты и определить прогностические факторы эффективности ТРНТ $^{177}$Lu-PSMA у пациентов с мКРРПЖ, а также обосновать потенциально перспективную комбинацию с дистанционной лучевой терапией (ДЛТ).

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 95 пациентов с мКРРПЖ, получивших ТРНТ $^{177}$Lu-PSMA. Оценка проводилась по данным ПЭТ/КТ с $^{18}$F-PSMA. Пациенты были категоризированы: 1) по паттерну поражения (изолированное поражение костей, лимфатических узлов, комбинированное поражение, наличие висцеральных метастазов); 2) по характеру экспрессии PSMA (равномерная высокая, равномерная низкая, неравномерная). Ответ оценивался по радиологическим и молекулярным критериям.

## Результаты

Клинический опыт подтвердил вариабельность ответа на ТРНТ. Наилучшие результаты (положительная динамика в 72,7% случаев) наблюдались у пациентов с равномерной высокой экспрессией PSMA. Гетерогенная или низкая экспрессия ассоциировалась с худшими исходами (стабилизация лишь в 25%). Локализованные формы поражения (например, только кости или лимфатические узлы) отвечали лучше (положительная динамика у 54,4% пациентов), чем диссеминированные с висцеральными метастазами (37,3%). На клинических примерах продемонстрированы различные паттерны ответа и прогрессирования.

## Выводы

Полученный клинический опыт позволяет выявить ключевые прогностические факторы ответа на ТРНТ $^{177}$Lu-PSMA — характер экспрессии PSMA и распространенность процесса. Это обосновывает необходимость стратификации пациентов. Выявленные закономерности могут быть объяснены базовыми принципами радиобиологии, а именно подведением летальной дозы ионизирующего излучения при достаточной экспрессии PSMA раковыми клетками, что может быть не соблюдено при низкой экспрессии PSMA и при неравномерной экспрессии среди очагов вследствие недостаточного количества терапевтического радионуклида, вступившего в лиганд-рецепторное взаимодействие, или выраженного перераспределения $^{177}$Lu-PSMA между очагами, что потенциально приводит к формированию пула радиорезистентных клеток. В качестве опции для преодоления резистентности рассматривается комбинирование ТРНТ с ДЛТ, целью которого является предварительная модуляция экспрессии PSMA в метастазах для достижения более равномерного и эффективного распределения терапевтического радионуклида. Данный подход требует верификации в рамках проспективных клинических исследований.

## Список литературы

1. Abbott E.M., Falzone N., Lenzo N., Vallis K.A. Combining External Beam Radiation and Radionuclide Therapies: Rationale, Radiobiology, Results and Roadblocks // Clin. Oncol. (R. Coll. Radiol). 2021. 33 (11). P. 735–743. 2. Steel G.G., Peckham M.J. Exploitable mechanisms in combined radiotherapy-chemotherapy: the concept of additivity // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 1979. 5 (1). P. 85–91. 3. Müller C., De Prado Leal M., Dominietto M.D. et al. Combination of Proton Therapy and Radionuclide Therapy in Mice: Preclinical Pilot Study at the Paul Scherrer Institute // Pharmaceutics. 2019. 11 (9). P. 450. 4. Gill M.R., Falzone N., Du Y., Vallis K.A. Targeted radionuclide therapy in combined-modality regimens // Lancet Oncol. 2017. 18 (7). P. e414–e423. 5. Cremonesi M., Ferrari M., Botta F. et al. Planning combined treatments of external beam radiation therapy and molecular radiotherapy // Cancer Biother. Radiopharm. 2014. 29 (6). P. 227–237. 6. Pawlik T.M., Keyomarsi K. Role of cell cycle in mediating sensitivity to radiotherapy // Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 2004. 59 (4). P. 928–942. 7. Dale R.G. Dose-rate effects in targeted radiotherapy // Phys. Med. Biol. 1996. 41 (10). P. 1871–1884. 8. Arbuznikova D., Klotsotyra A., Uhlmann L. et al. Exploring the role of combined external beam radiotherapy and targeted radioligand therapy with [177Lu]Lu-PSMA-617 for prostate cancer — from bench to bedside // Theranostics. 2024. 14 (6). P. 2560–2572. 9. Sgouros G., Bodei L., McDevitt M.R., Nedrow J.R. Radiopharmaceutical therapy in cancer: clinical advances and challenges // Nat. Rev. Drug. Discov. 2020. 19 (9). P. 589–608. 10. Hall E.J., Giaccia A.J. Radiobiology for the Radiologist. 8th ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2018. 11. Sartor O., de Bono J., Chi K.N. et al. Lutetium-177-PSMA-617 for Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer // N. Engl. J. Med. 2021. 385 (12). P. 1091–1103. 2. Weichselbaum R.R., Liang H., Deng L., Fu Y.X. Radiotherapy and immunotherapy: a beneficial liaison? // Nat. Rev Clin Oncol. 2017. 14 (6). P. 365–379. 13. Ost P., Reynders D., Decaestecker K. et al. Surveillance or Metastasis-Directed Therapy for Oligometastatic Prostate Cancer Recurrence: A Prospective, Randomized, Multicenter Phase II Trial // J. Clin. Oncol. 2018. 36 (5). P. 446–453. 14. Violet J., Jackson P., Ferdinandus J. et al. Dosimetry of 177Lu-PSMA-617 in Metastatic Castration-Resistant Prostate Cancer: Correlations Between Pretherapeutic Imaging and Whole-Body Tumor Dosimetry with Treatment Outcomes // J. Nucl. Med. 2019. 60 (4). 517–523. 15. De Bleser E., Jentjens S., Decaestecker K. et al. Metastasis-directed Therapy in Treating Oligoprogressive Castration-resistant Prostate Cancer // Eur. Urol. Oncol. 2022. 5 (2). P. 151–159.

# Методика флуоресцентной гидропрепаровки перипростатической фасции при лапароскопической нервосберегающей простатэктомии

**Авторы:**

(1) Чапрак Андрей Борисович, chap343@yandex.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(2) Измайлов Адель Альбертович, izmailov75@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

**Ключевые слова**

рак предстательной железы, нервосберегающая простатэктомия, индоцианин зеленый

## Актуальность

Радикальная простатэктомия (РПЭ) является мировым стандартом лечения локализованного рака простаты. Из-за высокой продолжительности жизни после операции сегодня важны не только онкологическая безопасность, но и сохранение мочеиспускания и эрекции. Ключевое условие для этого — аккуратное выделение сосудисто-нервных пучков (СНП) и окружающих тканей. Однако интрафасциальная техника, улучшая функциональные исходы, повышает риск повреждения капсулы простаты и появления положительного хирургического края (ПХК), что ухудшает прогноз. Сложность заключается в тесном прилегании фасций и СНП к капсуле железы. Гидропрепаровка тканей помогает снизить эти риски, а использование раствора индоцианина зеленого делает этот этап более точным за счет лучшей визуализации слоев.

## Цель

Изучить возможность метода флуоресцентной гидропрепаровки перипростатической фасции при лапароскопической интрафасциальной нервосберегающей простатэктомии.

## Материалы и методы

Проведен анализ 15 пациентов группы низкого и промежуточно-благоприятного риска рака предстательной железы, которым была выполнена лапароскопическая нервосберегающая РПЭ с использованием метода флуоресцентной гидропрепаровки перипростатической фасции раствором индоцианина зеленого.

## Результаты

Использование флуоресцентной гидропрепаровки позволило у всех пациентов точно определить слой диссекции и выполнить билатеральную интрафасциальную нервосберегающую простатэктомию с сохранением перипростатической анатомии. ПХК выявлен у 3 из 15 пациентов: у двоих — одиночные очаги (0,8 мм и 2,4 мм), у одного — два очага (0,9 мм и 1,4 мм). Через 6 мес после операции ни у одного пациента не зафиксирован уровень простатоспецифического антигена (ПСА) выше 0,1 нг/мл, определяются лишь следовые значения ПСА.

## Выводы

Эффективность и безопасность использования описанной методики требует дальнейшего изучения и проведения сравнительного анализа с классическими методами интрафасциального нервосбережения. Описанный нами метод гидравлической препаровки тканей при помощи раствора индоцианина зеленого визуально упрощает идентификацию слоя интрафасциальной диссекции, а межфасциальная флуоресцентная навигация позволяет сохранять объективные визуальные ориентиры в режиме реального времени. Проведение интрафасциальной нервосберегающей простатэктомии сопряжено с риском получения ПХК (3/15 случаев), однако данный метод позволяет получить удовлетворительные функциональные результаты качества мочеиспускания при адекватном биохимическом контроле уровня ПСА крови.

## Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) /под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с.: илл. 2. Mattei A., Fuechsel F.G., Dhar N.B. et al. The template of the Primary Lymphatic Landing Sites of the Prostate Should Be Revisited: Results of a Multimodality Mapping Study. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.07.035 3. Fossati N. et al. The Benefits and Harms of Different Extents of Lymph Node Dissection During Radical Prostatectomy for Prostate Cancer: A Systematic Review // Eur. Urol. 2017. http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2016.12.003 4. Henk G. van der Poel, Wit E.M., Acar C. et al. Sentinel node biopsy for prostate cancer: report from a consensus

panel meeting // BJU International. 2017. DOI: 10.1111/bju.13810. 5. Wit E.M.K., Acar C., Grivas N. et al. Sentinel Node Procedure in Prostate Cancer: A Systematic Review to Assess Diagnostic Accuracy // European Association of Urology. Published by Elsevier B.V. 0302-2838/# 2016 http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2016.09.007.

# Роль мультипараметрической МРТ в планировании нервосберегающей простатэктомии при локализованном раке предстательной железы

**Авторы:**

(1) Власова Светлана Владимировна, alaeee2007@gmail.com, ГБУЗ КО «Калужский областной клинический онкологический диспансер», Калуга

**Ключевые слова**

радикальная простатэктомия, нервосберегающая простатэктомия, мультипараметрическая МРТ (мпМРТ)

## Актуальность

Рак предстательной железы является одной из наиболее распространенных локализаций злокачественных опухолей у мужчин. При планировании хирургического лечения важным этапом является предоперационное стадирование. Выполнение мультипараметрической МРТ (мпМРТ) позволяет уточнить локализацию опухолевого очага, наличие экстрапростатической экстензии, поражение семенных пузырьков. Полученные данные могут влиять на выбор хирургической тактики и возможность выполнения нервосберегающей простатэктомии.

## Цель

Оценить влияние мпМРТ на планирование хирургической тактики и возможность выполнения нервосбережения у пациентов с локализованными формами рака предстательной железы.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ пациентов с локализованным раком предстательной железы, которым была выполнена радикальная простатэктомия в ГБУЗ КО «Калужский областной клинический онкологический диспансер». Всем больным в плане предоперационного обследования выполнялась мпМРТ малого таза. Оценивались локализация опухолевого очага, наличие экстрапростатической экстензии, возможное вовлечение семенных пузырьков. Полученные данные сравнивались с результатами послеоперационного морфологического обследования. Также анализировалось влияние мпМРТ на выбор объема хирургического лечения.

## Результаты

В исследование было включено 20 пациентов. Средний возраст составил 67 лет, медиана уровня простатоспецифического антигена (ПСА) — 8,8 нг/мл. По данным мпМРТ признаки возможной экстракапсулярной экстензии были выявлены у 7 пациентов (35%). По результатам морфологического исследования экстракапсулярное распространение опухоли подтверждено у 6 пациентов (30%). Совпадение данных мпМРТ и результатов гистологического исследования в оценке экстракапсулярной экстензии составило 85%. Нервосберегающая простатэктомия в этой группе выполнена у 13 пациентов (65%).

## Выводы

мпМРТ является диагностически ценным методом предоперационного стадирования при локализованном раке предстательной железы. Использование мпМРТ позволяет уточнить локализацию опухоли, признаки ее распространения за капсулу и возможное поражение семенных пузырьков, что способствует более обоснованному планированию объема хирургического вмешательства.

## Список литературы

1. Матвеев В.Б. Лапароскопическая хирургия в онкоурологии. 2. Ахверхиева Г.И. Мультипараметрическая МРТ в диагностике рака предстательной железы // Русский электронный журнал радиологии. Т. 3, № 4. 3. Резвых И.А., Рапопорт Л.М. Мультипараметрическая МРТ в планировании анатомосберегающей робот-ассистированной простатэктомии при локализованном раке предстательной железы низкого и промежуточного риска // Андрология и генитальная хирургия. 2021. 4. Каракойшин и др. Современная роль мультипараметрической МРТ в диагностике рака предстательной железы: обзор литературы.

# Ведение пациентов с положительным хирургическим краем после радикальной простатэктомии

**Авторы:**

(1) Измайлов Адель Альбертович, izmailov75@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(2) Чапрак Андрей Борисович, chap343@yandex.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(3) Каримова Аида Галимовна, karimova170200@gmail.com, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(4) Хазиев Айдар Ришатович, a-a-a.a@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(5) Акчулпан Тимур Хасанович, tim_ufa@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(6) Фарганов Амир Рафисович, Amirfarganov@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(7) Хризман Юрий Нусинович, Khrizman@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

**Ключевые слова**

рак предстательной железы, радикальная простатэктомия, положительный хирургический край

## Актуальность

Тактика ведения пациентов с положительным хирургическим краем после радикальной простатэктомии остается предметом обсуждения среди онкоурологов. Наша цель — разобраться, у какой группы пациентов достаточно будет ограничиться наблюдением, а кому показано проведение адъювантной терапии.

## Цель

Оценить влияние положительного хирургического края на биохимический и локальный рецидив, на общую и канцер-специфическую выживаемость, определить необходимость проведения адъювантного лечения.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ 813 пациентов, прооперированных в объеме лапароскопической радикальной простатэктомии за 2019–2024 гг. в отделении онкоурологии ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан.

## Результаты

Любой положительный хирургический край увеличивает риски биохимического рецидива, однако лишь при неблагоприятных морфологических факторах, а также протяженности положительного хирургического края более 3 мм или же множественном поражении увеличивается не только риск рецидива, но и смертность от заболевания. А в отношении адъювантной терапии у пациентов с положительным хирургическим краем до сих пор не существует однозначного ответа. Был проведен анализ данных четырех рандомизированных исследований, посвященных адъювантной лучевой терапии. В данных исследованиях отмечалось улучшение показателей выживаемости без биохимического рецидива, однако при оценке 10-летней выживаемости статистически значимых различий выявлено не было. В ходе нашего ретроспективного анализа были получены следующие результаты: у 232 (28,54%) пациентов отмечен положительный хирургический край. Медиана уровня простатоспецифического антигена (ПСА) у этих пациентов составила 11,4 нг/мл (IQR 7,96–19,2). Медиана объема простаты — 42,8 см$^3$ (IQR 32,8–57,8). Стоит отметить, что у группы R+ частота верификации поражения лимфатических узлов составила 23/232 (14,56%), в отличие от группы R0, где частота поражения лимфатических узлов составила 16/581 (5,26%).

## Выводы

Положительный хирургический край на сегодняшний день не является абсолютным показанием для дальнейшего адъювантного лечения. Индивидуальный подход к решению вопроса о необходимости дальнейшего лечения с учетом всех факторов позволит снизить не только количество проводимой адъювантной терапии, но и количество возможных постлучевых осложнений у данной категории пациентов. Всех пациентов необходимо строго и тщательно наблюдать с целью своевременного назначения спасительного

лучевого лечения. Дальнейшие же исследования и наблюдения за этой непростой группой пациентов позволят в дальнейшем разработать четкие и понятные алгоритмы для достижения наиболее позитивных результатов.

### Список литературы

1. Сомов А.Н., Суслин С.А. Рак предстательной железы. Эпидемиология, факторы риска и раннее выявление // Профилактическая медицина. 2020. № 23 (3). С. 149–155. https://doi.org/10.17116/profmed202023031149 2. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. 2022. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. 99 с.: илл. 3. Costello A.J. Considering the role of radical prostatectomy in 21st century prostate cancer care // Nature Reviews Urology. 2020. 17 (3). P. 177–188. DOI: 10.1038/s41585-020-0287-y. 4. Trieu D., Ju I.E., Chan S.B. et al. Surgeon case volume and continence recovery following radical prostatectomy: a systematic review // ANZ Journal of Surgery. 2020. DOI: 10.1111/ans.16491. 5. Ju I.E., Trieu D., Chang S.B et al. Surgeon Experience and Erectile Function After Radical Prostatectomy: A Systematic Review // Sexual Medicine Reviews. 2021. DOI: 10.1016/j.sxmr.2020.09.006.

## Биохимические маркеры и их значение в прогрессировании рака предстательной железы

### Авторы:

(1) Камашева Гульнара Мухамедшайыкызы, kamasheva.g@gmail.com, НАО «Карагандинский медицинский университет», Караганда, Республика Казахстан

### Ключевые слова

рак предстательной железы (РПЖ), биомаркеры, диагностика, прогрессирование, мультиомные исследования

### Актуальность

На сегодняшний день рак предстательной железы (РПЖ) является причиной смерти около 400 000 мужчин в год, при этом одной из главных причин смертности является несвоевременное обнаружение болезни. Поэтому использование современных технологий в рамках поиска новых биомаркеров, которые позволят вовремя диагностировать и отследить течение болезни, является актуальной темой исследования.

### Цель

Анализ современных достижений в рамках изучения биомаркеров, связанных с прогрессированием РПЖ, и их использования в диагностике, лечении и прогнозировании заболевания.

### Материалы и методы

Проведен систематический обзор научных работ, опубликованных за последние 5 лет. Отобрано 40 работ, в 34 из которых описываются результаты проведенных исследований, в 6 — дана теоретическая характеристика биомаркеров. Материалы были использованы из электронных баз данных: PubMed, Scopus и Web of Science.

### Результаты

1. Проведенный метаанализ показал, что простатоспецифический антиген (ПСА) остается основным маркером скрининга РПЖ, но обладает ограниченной специфичностью (20–25%). В то же время использование комбинированных тестов PCA3 и PHI показывает специфичность до 90–95%. PCA3 эффективен для определения злокачественных и доброкачественных патологий, а PHI полезен при оценке рисков осложнений. Многофакторные панели показывают лучший результат, чем уровень ПСА, при пограничных состояниях. 2. BRACA1/2 ассоциированы с высоким риском метастазирования, летальности и резистентностью к традиционному лечению. Транслокация TMPRSS2-ERG коррелирует с агрессивным течением опухоли, выявляясь у 40–45% пациентов. Эпигенетический маркер GSTP1 также указывает на прогрессирование заболевания, хорошо проявляя себя в комбинации с другими показателями. 3. Биомаркер AR-V7 указывает на резистентность к АДТ, позволяя сменить тактику лечения. Высокую прогностическую точность имеют клетки CTCs и ctDNA — их увеличение указывает на прогрессирование заболевания и риск летальности. 4. AMACR — наиболее точный и легкий в плане анализа маркер РПЖ, его активность говорит о повышении инвазивности и рисках осложнений. Снижение показателей цитрата и повышенные показатели саркозина являются надежным маркером перехода в агрессивную форму. 5. Высокий уровень омега-жирных кислот может как указывать на наличие роста опухоли, так и обладать защитными функциями. Метаболиты эстрогенов — 16α-гидроксиэстрон указывает на прогрессирование заболевания, а уровень 2-OHE1 и 16α OHE1 — на риски осложнений.

## Выводы

Результаты показывают ограниченную диагностическую ценность биомаркеров, при том что мультиомные и комбинированные методы значительно повышают качество диагностики. Технология жидкостной биопсии позволяет ускорять процесс мониторинга РПЖ, а интеграция генетических, протеомных, эпигенетических и метаболических показателей помогает развитию персонализированной медицины.

## Список литературы

Bergengren O., Pekala K.R., Matsoukas K. et al. 2022 Update on Prostate Cancer Epidemiology and Risk Factors-A Systematic Review // Eur. Urol. 2023. Vol. 84 (2). P. 191–206. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.04.021 2. Rogowski P., Roach M. 3rd, Schmidt-Hegemann N.S. et al. Radiotherapy of oligometastatic prostate cancer: a systematic review // Radiat. Oncol. (London, England). 2021. Vol. 16 (1). P. 50. https://doi.org/10.1186/s13014-021-01776-8 3. Valle L.F., Lehrer E.J., Markovic D. et al. A Systematic Review and Meta-analysis of Local Salvage Therapies After Radiotherapy for Prostate Cancer (MASTER) // Eur. Urol. 2021. Vol. 80 (3). P. 280–292. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2020.11.010 4. Riaz I.B., Naqvi S.A.A., He H. et al. First-line Systemic Treatment Options for Metastatic Castration-Sensitive Prostate Cancer: A Living Systematic Review and Network Meta-analysis // JAMA Oncol. 2023. Vol. 9 (5). P. 635–645. https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2022.7762 5. Patell K., Kurian M., Garcia J.A. et al. Lutetium-177 PSMA for the treatment of metastatic castrate resistant prostate cancer: a systematic review // Expert Rev Anticancer Ther. 2023. Vol. 23 (7). P. 731–744. https://doi.org/10.1080/14737140.2023.2213892 6. Evangelista L., Zattoni F., Cassarino G. et al. PET/MRI in prostate cancer: a systematic review and meta-analysis // Eur. J. Nucl. Med. Mol. Imaging. 2021. Vol. 48 (3). P. 859–873. https://doi.org/10.1007/s00259-020-05025-0 7. Vale C.L., Fisher D., Kneebone A. et al. ARTISTIC Meta-analysis Group. Adjuvant or early salvage radiotherapy for the treatment of localised and locally advanced prostate cancer: a prospectively planned systematic review and meta-analysis of aggregate data // Lancet (London, England). 2020. Vol. 396 (10260). P. 1422–1431. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31952-8 8. Menges D., Yebyo H.G., Sivec-Muniz S. et al. Treatments for Metastatic Hormone-sensitive Prostate Cancer: Systematic Review, Network Meta-analysis, and Benefit-harm assessment // Eur. Urol. Oncol. 2022. Vol. 5 (6). P. 605–616. https://doi.org/10.1016/j.euo.2022.04.007 9. Bandala-Jacques A., Castellanos Esquivel K.D., Pérez-Hurtado F. et al. Prostate Cancer Risk Calculators for Healthy Populations: Systematic Review // JMIR Cancer. 2021. Vol. 7 (3). Art. N. e30430. https://doi.org/10.2196/30430 10. Mori K., Mostafaei H., Sari Motlagh R. et al. Systemic therapies for metastatic hormone-sensitive prostate cancer: network meta-analysis // BJU Int. 2022. Vol. 129 (4). P. 423–433. https://doi.org/10.1111/bju.15507 11. Carthon B., Sibold H.C., Blee S., Pentz R.D. Prostate Cancer: Community Education and Disparities in Diagnosis and Treatment // Oncologist. 2021. Vol. 26 (7). P. 537–548. https://doi.org/10.1002/onco.13749 12. Merriel S.W.D., Pocock L., Gilbert E. et al. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of prostate-specific antigen (PSA) for the detection of prostate cancer in symptomatic patients // BMC Med. 2022. Vol. 20 (1). Art. N. 54. https://doi.org/10.1186/s12916-021-02230-y 13. Bretthauer M., Wieszczy P., Løberg M. et al. Estimated Lifetime Gained With Cancer Screening Tests: A Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials // JAMA Intern. Med. 2023. Vol. 183 (11). P. 1196–1203. https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2023.3798 14. Cui H., Zhang W., Zhang L., et al. Risk factors for prostate cancer: An umbrella review of prospective observational studies and mendelian randomization analyses // PLoS Med. 2024. Vol. 21 (3). Art. N. e1004362. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004362 15. Tsydenova I.A., Ibragimova M.K., Tsyganov M.M., Litviakov N.V. Human papillomavirus and prostate cancer: systematic review and meta-analysis // Sci. Rep. 2023. Vol. 13 (1). Art. N. 16597. https://doi.org/10.1038/s41598-023-43767-7 16. Bakavicius A., Marra G., Macek P. et al. Available evidence on HIFU for focal treatment of prostate cancer: a systematic review // Int. Braz. J. Urol. 2022. Vol. 48 (2). P. 263–274. https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2021.0091 17. Zhu Z., Zhou Y., Li H. et al. Research trends and hotspots in prostate cancer associated exosome: a bibliometric analysis // Front. Oncol. 2023. Vol. 13. Art. N. 1270104. https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1270104 18. Sargsyan A., Dubasi H.B. Milk Consumption and Prostate Cancer: A Systematic Review // World J. Men's Health. 2021. Vol. 39 (3). P. 419–428. https://doi.org/10.5534/wjmh.200051 19. Lenfant L., Leon P., Cancel-Tassin G. et al. Testosterone replacement therapy (TRT) and prostate cancer: An updated systematic review with a focus on previous or active localized prostate cancer // Urol. Oncol. 2020. Vol. 38 (8). P. 661–670. https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2020.04.008 20. Hopstaken J.S., Bomers J.G.R., Sedelaar M.J.P. et al. An Updated Systematic Review on Focal Therapy in Localized Prostate Cancer: What Has Changed over the Past 5 Years? // Eur. Urol. 2022. Vol. 81 (1). P. 5–33. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2021.08.005 21. Acharya P., Mathur M. Prostate cancer risk in patients with melanoma: A systematic review and meta-analysis // Cancer Med. 2020. Vol. 9 (10). P. 3604–3612. https://doi.org/10.1002/cam4.2995 22. Moghul M., Cazzaniga W., Croft F. et al. Mobile Health Solutions for Prostate Cancer Diagnostics-A Systematic Review // Clin. Pract. 2023. Vol. 13 (4). P. 863–872. https://doi.org/10.3390/clinpract13040078 23. Singh K., Jamshidi N., Zomer R. et al. Cannabinoids and Prostate Cancer: A Systematic Review of Animal Studies // Int. J. Mol. Sci. 2020. Vol. 21 (17). Art. N. 6265. https://doi.org/10.3390/ijms21176265 24. Miszczyk M., Rajwa P., Yanagisawa T. et al. The Efficacy and Safety of Metastasis-directed Therapy in Patients with Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis of Prospective Studies // Eur. Urol. 2024. Vol. 85 (2). P. 125–138. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2023.10.012 25. Hao Q., Wu Y., Vadgama J.V., Wang P. Phytochemicals in Inhibition of Prostate Cancer: Evidence from Molecular Mechanisms Studies // Biomolecules. 2022. Vol. 12 (9). Art. N. 1306. https://doi.org/10.3390/biom12091306 26. Wang L., Paller C.J. et al. Comparison of Systemic Treatments for Metastatic Castration-Sensitive Prostate Cancer: A Systematic Review and Network Meta-analysis // JAMA Oncol. 2021. Vol. 7 (3). P. 412–420. https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.6973 27. Saule L., Radzina M., Liepa M. et al. Recurrent Prostate Cancer Diagnostics with 18F-PSMA-1007 PET/CT: A Systematic Review of the Current State // Diagnostics (Basel, Switzerland). 2022. Vol. 12 (12). Art. N. 3176. https://doi.org/10.3390/diagnostics12123176 28. Yanagisawa T., Rajwa P., Thibault C. et al. Androgen Receptor Signaling Inhibitors in Addition to Docetaxel with Androgen Deprivation Therapy for Metastatic Hormone-sensitive Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis // Eur. Urol. 2022. Vol. 82 (6). P. 584–598. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.08.002 29. Matsukawa A., Yanagisawa T., Bekku K. et al. Comparing the Performance of Digital Rectal Examination and Prostate-specific Antigen as a Screening Test for Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis // Eur. Urol. Oncol. 2024. Vol. 7 (4). P. 697–704. https://doi.org/10.1016/j.euo.2023.12.005 30. Marotte D., Chand-Fouche M. E., Boulahssass R., Hannoun-Levi J.M. Irradiation of localized prostate cancer in the elderly: A systematic literature review // Clin. Translat. Radiat. Oncol. 2022. Vol. 35. P. 1–8. https://doi.org/10.1016/j.ctro.2022.04.006 31. Ma J., Xu W., Chen R. et al. Robotic-assisted versus laparoscopic radical prostatectomy for prostate cancer: the first separate systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and non-randomised studies // Int. J. Surg. 2023. Vol. 109 (5). P. 1350–1359. https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000000193 32. Wenzel M., Nocera L., Collà Ruvolo C. et al. Overall survival and adverse events after treatment with darolutamide vs. apalutamide vs. enzalutamide for high-risk non-metastatic castration-resistant prostate cancer: a systematic review and network meta-analysis // Prost. Cancer Prost. Dis. 2022.

Vol. 25 (2). P. 139–148. https://doi.org/10.1038/s41391-021-00395-4 33. Le Guevelou J., Chirila M.E., Achard V. et al. Combined hyperthermia and radiotherapy for prostate cancer: a systematic review // Int. J. Hyperthermia. 2022. Vol. 39 (1). P. 547–556. https://doi.org/10.1080/02656736.2022.2053212 34. Castro-Espin C., Agudo A. The role of diet in prognosis among cancer survivors: a systematic review and meta-analysis of dietary patterns and diet interventions // Nutrients. 2022. Vol. 14 (2). Art. N. 348. https://doi.org/10.3390/nu14020348 35. Al-Fayez S., El-Metwally A. Cigarette smoking and prostate cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies // Tobacco Ind. Dis. 2023. Vol. 21. P. 19. https://doi.org/10.18332/tid/157231 36. D'Ecclesiis O., Pastore E., Gandini S. et al. Association between alcohol intake and prostate cancer mortality and survival // Nutrients. 2023. Vol. 15 (4). Art. N. 925. https://doi.org/10.3390/nu15040925 37. Пешков М.Н., Пешкова Г.П., Решетов И.В. Метаболические изменения у пациентов с раком предстательной железы при андроген-депривационной терапии // Сахарный диабет. 2020. Т. 23, № 2. С. 192–200 [Peshkov M.N., Peshkova G.P., Reshetov I.V. Metabolicheskie izmeneniya u pacientov s rakom predstatel'noj zhelezy pri androgen-deprivacionnoj terapii // Saxarnyj diabet. 2020. T. 23, N. 2. P. 192–200. (in Russ.)] https://doi.org/10.14341/DM10343 38. Грицкевич Е.Ю., Демидова Т.Ю., Быстров А.А., Матуров М.Р. Онкоэндокринология: метаболические последствия андрогендепривационной терапии рака предстательной железы агонистами ЛГРГ // Эксперимент. Клин. урол. 2020. № 3. С. 43–49 [Grickevich E.Yu., Demidova T.Yu., Bystrov A.A., Maturov M.R. Onkoe'ndokrinologiya: metabolicheskie posledstviya androgende-privacionnoj terapii raka predstatel'noj zhelezy agonistami LGRG // E'ksperiment. Klin. urol. 2020. № 3. P. 43–49. (in Russ.)] https://doi.org/10.29188/2222-8543-2020-12-3-43-49 39. Schaufelberger S.A., Schaettin M., Azzarito G. et al. 2-Methoxyestradiol, an Endogenous 17β-Estradiol Metabolite, Induces Antimitogenic and Apoptotic Actions in Oligodendroglial Precursor Cells and Triggers Endoreduplication via the p53 Pathway // Cells. 2024. Vol. 13 (13). Art. 1086. https://doi.org/10.3390/cells13131086 40. Wang H., Zhou R., Sun L. et al. TOP1MT deficiency promotes GC invasion and migration via the enhancements of LDHA expression and aerobic glycolysis // Endocrine-Related Cancer. 2017. Vol. 24 (11). P. 565–578. https://doi.org/10.1530/erc-17-0058.

# Рак предстательной железы (С61). Заболеваемость, смертность, качество учета, одногодичная летальность, наблюдаемая и относительная выживаемость

**Авторы:**

(1) Старцев Владимир Юрьевич, doc.urolog@gmail.com, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Мерабишвили Вахтанг Михайлович, mvm@niioncologii.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Кривоносов Дмитрий Игоревич, Doc.Krivonosov@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

рак предстательной железы, заболеваемость, смертность, индекс достоверности учета

## Актуальность

Рак предстательной железы (РПЖ) является одной из основных причин заболеваемости и смертности мужского населения во многих развитых странах мира. У мужчин Российской Федерации (РФ) по состоянию на 2023 г. РПЖ занимает первое место (19,1%) среди остальных онкологических заболеваний. В Северо-Западном федеральном округе (СЗФО) РФ и Санкт-Петербурге он также находится на лидирующей позиции: 19,74% и 21,49% соответственно среди всех злокачественных новообразований.

## Цель

Изучить динамику показателей заболеваемости РПЖ у мужчин трудоспособного возраста, смертности населения, одногодичную летальность, рассчитать показатели наблюдаемой и относительной выживаемости больных РПЖ, учтенных и пролеченных в СЗФО РФ за период с 2000 по 2024 г.

## Материалы и методы

Материалом исследования явились публикации монографий Международного агентства по исследованию рака, база данных (БД) Популяционного ракового регистра СЗФО РФ объемом 1,6 млн наблюдений, из которой мы отобрали выверенные 76 206 наблюдений за последние 25 лет. Методология расчета показателей соответствует международным стандартам программы Eurocare (1–6) в нашей модификации.

## Результаты

Установлено стойкое увеличение уровня заболеваемости мужчин РПЖ в России и СЗФО РФ и стойкое снижение смертности в СЗФО РФ. Отмечен рост заболеваемости среди мужчин трудоспособного возраста. Значительно снизились величины индекса достоверности учета (ИДУ), достигшие к 2023 г. в СЗФО РФ и России практически одинаковые величины — 0,22 и 0,23 соответственно. По сравнению с 2000 г., когда

33,7% опухолей у мужчин до 60 лет было диагностировано на IV стадии, в 2023 г. 43,1% образований имели II стадию при верификации диагноза, что говорит о совершенствовании скрининга и онкологической помощи в СЗФО РФ. Анализ динамики одногодичной летальности населения показал постепенное снижение уровня летальности больных РПЖ в СЗФО РФ. Проведенное исследование оценки эффективности лечения больных РПЖ (С61) выявило значительные успехи лечения. В среднем за рассматриваемый период однолетняя наблюдаемая выживаемость возросла на 20,2%, достигнув 89,4%, а относительная — 93,5%. Пятилетняя наблюдаемая выживаемость возросла с периода 2000–2004 гг. — с 42,4% до 57,6% в период 2010–2014 гг., или на 35,8%, относительная — достигла 75,3%. Одногодичная летальность, исчисленная на основе БД ПРР за указанный период, снизилась с 25,6% до 10,6%.

### Выводы

Таким образом, установлены стойкий рост уровня заболеваемости мужчин РПЖ и снижение смертности от РПЖ в СЗФО РФ. Уменьшение показателя ИДУ свидетельствует об улучшении качества первичного учета больных. РПЖ все чаще диагностируется у мужчин трудоспособного возраста.

### Список литературы

1. Мерабишвили В.М. Злокачественные новообразования в Северо-Западном федеральном округе России (заболеваемость, смертность, достоверность учета, выживаемость больных). Экспресс-информация. Пособие для врачей. Вып. 6 / под ред. чл.-корр. РАН, проф. А.М. Беляева. СПб., 2023. 283 с. 2. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 262 с.: илл. 3. Мерабишвили В.М. Аналитические показатели. Индекс достоверности учета// Вопросы онкологии. 2018. 64(3). С. 445–452. [Analytical indicators. accounting reliability index // Voprosy Onkologii. 2018. 64 (3). P. 445-452.]

## Метаболическая активность рака желудка у пациентов с первичным раком предстательной железы: роль ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007

### Авторы:

(1) Огнерубов Николай Алексеевич, ognerubov_n.a@mail.ru, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

(2) Мирсалимова Ольга Олеговна, mirsalimova1@gmail.com, Федеральная сеть центров ядерной медицины «ПЭТ-Технолоджи», Москва

### Ключевые слова

рак предстательной железы, рак желудка, ПЭТ/КТ, $^{18}$F-ПСМА-1007, метаболическое доминирование, синхронные/метахронные

### Актуальность

Рак предстательной железы (РПЖ) занимает ведущее место в структуре онкологической заболеваемости мужчин и нередко сочетается с другими первичными злокачественными опухолями. ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007 является стандартом функционального стадирования РПЖ, однако он способен накапливаться в клетках рака желудка (РЖ) [1]. Концепция метаболического доминирования, основанная на соотношении SUVmax двух первичных новообразований, позволяет количественно охарактеризовать их функциональное взаимодействие.

### Цель

Оценить метаболическую активность РЖ по данным ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007 у пациентов с РПЖ и корреляции SUVmax с клиническими параметрами.

### Материалы и методы

Ретроспективно оценены результаты ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007 у 8 больных с верифицированным сочетанием РПЖ и РЖ. Синхронные опухоли выявлены в 3 случаях, а метахронные — в 5. Проведены описательная статистика и корреляционные связи SUVmax в опухоли с некоторыми клиническими параметрами и коэффициент метаболического доминирования (ИМД).

### Результаты

Медиана возраста составила 73 года, в среднем — 71,6 года. Индекс Глисона был в пределах от 6 до 9, в среднем — 7,1. Диапазон SUVmax РЖ варьировал от 8,79 до 34,57, в среднем — 20,9, а

медиана — 18,7. ИМД в среднем равен 1,90. Метаболическое доминирование РЖ (ИМД >1) констатировано у 5 из 8 пациентов (62,5%). В группе синхронных опухолей доминирование выявлено во всех случаях (ИМД=3,13), в то время как при метахронных — у 2 из 5 (40%; ИМД=1,16). Толщина стенки желудка колебалась от 11 до 40 мм, в среднем — 24,4 мм. Толщина стенки желудка достоверно значимо превышала таковую в метахронной группе (29,2 мм) относительно синхронной (16,3 мм), ($p<0,05$). Различия по корреляции SUVmax и индексу Глисона не достигли статистической значимости. Анализ корреляции по Пирсону обнаружил умеренные прямые связи SUVmax с Т-индексом при РЖ ($r=0,58$; $\rho=0,57$) и ИМД ($r=0,48$; $\rho=0,33$), а также умеренную обратную — с индексом Глисона ($r=-0,43$; $\rho=-0,26$). Связи с возрастом ($r=0,10$), толщиной стенки ($r=-0,05$) и длительностью латентного периода ($r=-0,19$) были незначимы.

### Выводы

В 62,5% наблюдений РЖ метаболически доминировал над РПЖ, при синхронных опухолях эта закономерность носила универсальный характер. Т-индекс РЖ и ИМД прямо коррелируют с SUVmax, а индекс Глисона — обратно, что отражает конкурентную метаболическую активность двух первичных опухолей. ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007 обладает значительным потенциалом для одномоментного выявления РЖ у пациентов с первичным РПЖ.

### Список литературы

1. Iacovitti C.M., Muoio B., Cuzzocrea M. et al. Gastric Adenocarcinoma Incidentally Detected by PET/CT with PSMA Ligands // Diagnostics (Basel). 2025 Jan 3. P. 15 (1). P. 101. DOI: 10.3390/diagnostics15010101. PMID: 39795628. PMCID: PMC11719644.

# ПСМА-аффинность рака легкого: возможности ПЭТ/КТ-диагностики с $^{18}$F-ПСМА-1007 у больных первичным раком предстательной железы

### Авторы:

(1) Огнерубов Николай Алексеевич, ognerubov_n.a@mail.ru, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва

(2) Мирсалимова Ольга Олеговна, mirsalimova1@gmail.com, Федеральная сеть центров ядерной медицины «ПЭТ-Технолоджи», Москва

(3) Огнерубова Марина Александровна, gostyaeva.m.a@mail.ru, ГБУЗ «Тамбовский областной онкологический клинический диспансер», Тамбов

### Ключевые слова

рак предстательной железы, рак легких, ПЭТ/КТ, $^{18}$F-ПСМА-1007, синхронные/метахронные опухоли

### Актуальность

Рост выживаемости при раке предстательной железы (РПЖ) способствует увеличению частоты множественных первичных злокачественных новообразований (МПЗН). По данным базы SEER, кумулятивный риск рака легкого (РЛ) как второй первичной опухоли у больных РПЖ составляет 1,8–2,4% в течение 10–15 лет наблюдения [1]. ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007 способна одновременно визуализировать обе опухоли благодаря экспрессии ПСМА во вновь образованных патологических сосудах опухоли немелкоклеточного рака легкого, что подтверждено в исследовании proPSMA [2].

### Цель

Оценить клинико-метаболические характеристики РЛ как второй первичной опухоли у больных РПЖ по данным ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007.

### Материалы и методы

Ретроспективно проанализированы результаты ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007 7 пациентов мужского пола с морфологически верифицированными РПЖ (ацинарная аденокарцинома, индекс Глисона — 7–9) и РЛ (аденокарцинома — 71,4%, плоскоклеточный — 28,6%). Синхронный характер полинеоплазий диагностирован у 5/71,4%, а метахронный — у 2/28,6% пациентов. Проводились описательная статистика, сравнительный анализ и корреляционный анализ по Пирсону и Спирмену.

### Результаты

РЛ выявлен у 7/1,3% больных в возрасте 55–79 лет, медиана — 74 года. Величина SUVmax при РПЖ в среднем была 5,07, медиана — 3,97. Уровень SUVmax при РЛ в среднем составил 4,02 при медиане 4,21. Индекс метаболического доминирования в среднем был 0,94, медиана — 0,93. При синхронных опухолях SUVmax РЛ достоверно превышал аналогичный при метахронных, составляя 4,81 и 2,04 соответственно, p=0,031. Выявлена пограничная положительная ранговая корреляция SUVmax РЛ с SUVmax РПЖ ($r_s$=0,750, p=0,052), свидетельствующая о возможной системной координированности метаболической активности обеих опухолей. Умеренная отрицательная тенденция зарегистрирована между синхронным/метахронным характером роста опухолей и SUVmax РЛ (r= –0,658).

### Выводы

РЛ у больных РПЖ встречается редко, составляя 1,3%. ПЭТ/КТ с $^{18}$F-ПСМА-1007 обеспечивает эффективную метаболическую диагностику РЛ у больных РПЖ на этапах лечебно-диагностического процесса. Индекс метаболического доминирования является перспективным инструментом для количественной оценки соотношения метаболической активности двух опухолей и потенциально может использоваться как опция выбора персонализированной тактики лечения при синхронных полинеоплазиях.

**Список литературы:**

1. SEER — Stat Database // National Cancer Institute; Surveillance, Epidemiology, and End Results Program. 2023. https://seer.cancer.gov/ 2. Hofman M.S., Lawrentschuk N., Francis R.J. et al. Prostate-specific membrane antigen PET-CT in patients with high-risk prostate cancer before curative-intent surgery or radiotherapy (proPSMA): a prospective, randomised, multicentre study // Lancet. 2020. 395 (10231). P. 1208–1216.

# Применение высокодозной химиотерапии в качестве второй линии лекарственной терапии больных распространенными герминогенными опухолями в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова

### Авторы:

(1) Семенова Анна Игоревна, mirannia@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Телетаева Гульфия Мидхатовна, drteletaeva@yahoo.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Латипова Дилором Хамидовна, dilat77@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(4) Новик Алексей Викторович, anovik@list.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(5) Зюзгин Илья Сергеевич, ilya.zyuzgin@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(6) Волченков Станислав Андреевич, stanislav.volchenkov@yahoo.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(7) Елхова Светлана Сергеевна, s.s.elkhova@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(8) Носов Александр Константинович, nakuro@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(9) Семиглазова Татьяна Юрьевна, tsemiglasova@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

герминогенные опухоли, полихимиотерапия, высокодозная химиотерапия

### Актуальность

До получения результатов международного рандомизированного исследования III фазы TIGER (NCT02375204) сохраняется возможность выбора второй линии терапии больных герминогенными опухолями (ГО) промежуточного и неблагоприятного прогноза между платиносодержащими режимами в стандартных дозах (например, TIP, VeIP) и высокодозной химиотерапией (ВДХТ) с трансплантацией стволовых клеток периферической крови (СКПК).

### Цель

Оценка результатов ВДХТ больных ГО промежуточного и неблагоприятного прогноза, прогрессировавшими после первой линии стандартной полихимиотерапии (ПХТ) по схеме ВЕР.

### Материалы и методы

В 2024 г. ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России было инициировано проспективное нерандомизированное исследование II фазы GERMAN (NCT06418789). После подписания информированного согласия на первом этапе больные ГО получают 2 цикла индукционной ПХТ по схеме TI (паклитаксел 250 мг/м$^2$ в день 1, ифосфамид по 2000 мг/м$^2$ в дни 2–4 каждые 14 дней). С дня 5 назначается гранулоцитарный колониестимулирующий фактор (гКСФ) в дозе 10 мкг/кг в сутки для достижения целевого уровня СКПК ≥6х10*6 CD34+ на 1 кг массы тела. Сбор СКПК проводится методом афереза гравитационным сепаратором Spectra Optia после каждого цикла индукционной ПХТ. ВДХТ выполняется в виде 3 последовательных циклов по схеме CE (карбоплатин AUC 8, этопозид по 400 мг/м$^2$ в дни 1–3) с реинфузией СКПК в день 4 каждого цикла.

### Результаты

С апреля 2024 г. в исследование были включены 5 больных в возрасте от 20 до 36 лет (4 — с ГО яичка, 1 — с ГО средостения), у которых в сроки от 2 до 6 мес после завершения первой линии ПХТ по схеме ВЕР развился рецидив заболевания с локализацией метастазов в забрюшинном пространстве, легких, плевре, надключичных и внутригрудных лимфатических узлах. У 2 больных имелся гидроуретеронефроз, являвшийся показанием к нефростомии до начала индукционной ПХТ по схеме TI. У 4 больных проведены по 2 цикла по схеме TI, выполнен сбор СКПК (от 9,19 до 15,63х106 CD34+ на 1 кг массы тела). Реинфузия СКПК проводилась в день 4 цикла ВДХТ (от 4,2 до 5,4х106 CD34+ на 1 кг массы тела) с приживлением в дни +10/+12. Одному пациенту проведены 2 цикла ВДХТ, двоим — по 1. Один больной не получил ВДХТ из-за развития острого пиелонефрита, ассоциированного с нефростомой, и был в дальнейшем подвергнут забрюшинной лимфаденэктомии и нефрадреналэктомии. Осложнениями ВДХТ являлись анемия, нейтропения и тромбоцитопения тяжелой степени, двусторонняя пневмония, энтероколит, нефрит, сепсис, септический шок. Все больные, получившие ВДХТ, живы без признаков прогрессирования на протяжении 18+, 20+ и 24+ мес.

### Выводы

ВДХТ с трансплантацией СКПК является эффективным альтернативным методом терапии больных платинорефрактерными или платинорезистентными ГО промежуточного и неблагоприятного прогноза. Окончательно место ВДХТ будет определено после получения результатов международного рандомизированного исследования III фазы TIGER.

### Список литературы

Standard-Dose Combination Chemotherapy or High-Dose Combination Chemotherapy and Stem Cell Transplant in Treating Patients with Relapsed or Refractory Germ Cell Tumors. Study Details (NCT02375204). https://clinicaltrials.gov/study/NCT02375204

## Эффективность трансректальной мпМРТ/ТРУЗИ-FUSION-биопсии предстательной железы: результаты исследования 318 пациентов

### Авторы:

(1) Измайлов Адель Альбертович, izmailov75@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(2) Воробьев Владимир Анатольевич, erdenecer@gmail.com, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет», Иркутск

(3) Чапрак Андрей Борисович, chap343@yandex.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(4) Акчулпан Тимур Хасанович, tim_ufa@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(5) Суханова Софья Вадимовна, sofya.sukhanova.0097@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(6) Хризман Юрий Нусинович, Khrizman@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

### Ключевые слова

рак предстательной железы, мпМРТ/ТРУЗИ-FUSION-биопсия, таргетная биопсия, систематическая биопсия

### Актуальность

Рак предстательной железы (РПЖ) остается ведущим онкологическим заболеванием у мужчин, требующим точной диагностики. Стандартная ТРУЗИ-биопсия имеет низкую чувствительность к клинически значимому (КЗ) РПЖ. Внедрение мультипараметрической МРТ (мпМРТ) и прицельной биопсии (таргетной/FUSION) согласно современным рекомендациям позволяет значительно повысить выявляемость КЗ РПЖ и сократить число ненужных процедур. Анализ собственного опыта внедрения этой технологии важен для оптимизации локальных диагностических алгоритмов.

### Цель

Оценить диагностическую эффективность метода (общую и дифференцированно для КЗ РПЖ), а также проанализировать влияющие факторы: показатели PI-RADS, плотность простатоспецифического антигена (ПСА), данные пальцевого исследования, объем простаты, результаты первичной или повторной биопсии. Отдельно обсуждается место FUSION-биопсии в современной клинической практике в контексте литературных данных.

### Материалы и методы

Трансректальная мпМРТ/ТРУЗИ-FUSION-биопсия простаты 318 пациентам с предварительной мпМРТ: оценка PI-RADS, плотность ПСА; пальцевое ректальное исследование (ПРИ). Комбинированная биопсия: таргетная и систематическая. Сравнение результатов первичных и повторных биопсий. Анализ профиля безопасности.

### Результаты

КЗ РПЖ выявлен у 40% пациентов, чаще при PI-RADS 4-5 и PSAD > 0,15 у пациентов с PI-RADS 3. Таргетная биопсия выявила большинство случаев, а добавление систематической биопсии повысило выявляемость на 10%. Осложнения были минимальны.

### Выводы

мпМРТ/ТРУЗИ-FUSION-биопсия предстательной железы обладает высокой эффективностью в выявлении КЗ РПЖ. Полученные результаты подтверждают важность предварительного выполнения мпМРТ и комбинированного (таргетного и систематического) подхода к биопсии для оптимизации диагностики КЗ-рака при минимальном риске осложнений.

### Список литературы

1. Каприн А.Д. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 2. Cornford P., van den Bergh R.C.N., Briers E. et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-ISUP-SIOG Guidelines on Prostate Cancer-2024 Update. Part I: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent // Eur. Urol. 2024. 86. P. 148–163. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2024.03.027 3. Windisch O., Valerio M., Yee C.-H. et al. Biopsy strategies in the era of mpMRI: a comprehensive review // Prostate Cancer Prostatic. Dis. 2025. 28. P. 288–297. https://doi.org/10.1038/s41391-024-00884-2 4. Sigle A., Borkowetz A., von Hardenberg J. et al. Prediction of Significant Prostate Cancer in Equivocal Magnetic Resonance Imaging Lesions: A High-volume International Multicenter Study // Eur. Urol. Focus. 2023. 9. P. 606–613. https://doi.org/10.1016/j.euf.2023.01.020. 5. Ploussard G., Barret E., Fiard G. et al. Transperineal Versus Transrectal Magnetic Resonance Imaging-targeted Biopsies for Prostate Cancer Diagnosis: Final Results of the Randomized PERFECT trial (CCAFU-PR1) // Eur. Urol. Oncol. 2024. 7. P. 1080–1087. https://doi.org/10.1016/j.euo.2024.01.019.

## Расхождение между результатами биопсии и окончательным гистологическим заключением после радикальной простатэктомии: частота и клинические предикторы

### Авторы:

(1) Измайлов Адель Альбертович, izmailov75@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(2) Фарганов Амир Рафисович, Amirfarganov@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(3) Чапрак Андрей Борисович, chap343@yandex.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(4) Хазиев Айдар Ришатович, a-a-a.a@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа
(5) Хризман Юрий Нусинович, Khrizman@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

### Ключевые слова

рак предстательной железы, патологический апгрейд, апстейджинг

### Актуальность

Точность предоперационной биопсии предстательной железы является ключевым фактором для выбора оптимальной тактики лечения рака. Тем не менее данные многочисленных исследований свидетельствуют о существенных расхождениях между результатами биопсии и окончательным гистологическим заключением после радикальной простатэктомии (РПЭ). Более чем у половины пациентов, отнесенных по биопсии к группе низкого риска, в послеоперационном материале выявляется более агрессивное заболевание: повышение градации по Глисону или более высокая патологическая стадия.

### Цель

Определить частоту расхождений между данными биопсии и окончательного гистологического исследования после РПЭ, а также выявить клинические факторы, ассоциированные с повышением градационной группы (upgrade) и патологической стадии (upstage) опухоли

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ данных 837 пациентов, перенесших РПЭ в период с 2019 по 2024 г. Определялась доля случаев с upgrade (окончательная градационная группа ISUP выше биопсийной) и upstage (патологическая стадия выше клинической). Оценивались потенциальные предикторы расхождений: плотность простатоспецифического антигена (ПСА), процент пораженных биопсийных столбиков, группа градации, наличие признаков экстракапсулярной экстензии по МРТ, выполнение биопсии в стороннем учреждении. Для выявления независимых предикторов использовалась многовариантная логистическая регрессия; прогностическая точность моделей (логистическая регрессия и нейросеть) оценивалась по площади под ROC-кривой (AUC). Безрецидивная выживаемость анализировалась методом Каплана–Мейера.

### Результаты

Расхождение между данными биопсии и окончательной гистологией выявлено у 52% пациентов. Upgrade градации по Глисону отмечен у 40,2% больных, а upstage до pT3 (скрытое местнораспространенное заболевание) — у 22,9%. Наиболее часто upgrade наблюдался при исходном Gleason 3+3 – в 73% случаев. Повышенная плотность ПСА и большая доля опухоли в биоптатах значимо ассоциировались с апгрейдом. По результатам многофакторного анализа независимыми предикторами upgrade стали плотность ПСА и поражение >50% столбиков ($p<0,01$), а подозрение на экстракапсулярную экстензию по МРТ достоверно предсказывало upstage до pT3. Разработанные модели продемонстрировали умеренную прогностическую точность (AUC 0,68–0,70). Статистически значимых различий в безрецидивной выживаемости между группами с upgrade/upstage и без них не выявлено ($p >0,1$).

### Выводы

После РПЭ более чем у половины пациентов выявляется расхождение между данными биопсии и окончательным гистологическим заключением, чаще всего в виде недооценки степени злокачественности (upgrade) или местного распространения опухоли (upstage). Факторы риска — высокая плотность ПСА, большой объем опухоли в биоптатах и МРТ-признаки органо-ограниченного роста. Учет этих параметров на этапе предоперационного планирования повышает точность стратификации риска.

### Список литературы

1. Morrison B.F., Aiken W.D., Reid G. et al. Pathological upgrading andupstaging at radical prostatectomy in Jamaican men with low-risk prostatecancer // Ecancermedicalscience. 2019. 13. P. 971. DOI: 10.3332/ecancer.2019.971. 2. Corcoran N.M., Hong M.K.H., Casey R.G. et al. Upgrade in Gleason scorebetween prostate biopsies and pathology following radical prostatectomysignificantly impacts upon the risk of biochemical recurrence // BJU Int. 2011. 108 (8 Pt 2). P. E202–210. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2011.10119.x. 3. Smani S., Sundaresan V., Lokeshwar S.D. et al. Risk factors forGleason score upgrade from prostate biopsy to radical prostatectomy // Explor. Target. Antitumor. Ther. 2024. 5. P. 981–996. DOI: 10.37349/etat.2024.00259. 4. Dinh K.T., Mahal B.A., Ziehr D.R. et al. Incidence and predictors ofupgrading and upstaging among 10,000 contemporary patients with low-riskprostate cancer // J. Urol. 2015. 194 (2). P. 343–349. DOI: 10.1016/j.juro.2015.02.001. 5.Maurice M.J., Tillikon K., Kim S. et al. Risk of pathological upgradingand upstaging among men with low-risk prostate cancer varies by race: resultsfrom the National Cancer Database // J. Urol. 2017. 197 (3 Pt 1). P. 627–631. DOI: 10.1016/j.juro.2016.09.118.

# Расширенная тазовая лимфаденэктомия при раке предстательной железы. Дооперационный клинический прогноз, послеоперационные патоморфологические исходы

**Авторы:**

(1) Измайлов Адель Альбертович, izmailov75@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(2) Чапрак Андрей Борисович, chap343@yandex.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(3) Хазиев Айдар Ришатович, a-a-a.a@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(4) Фарганов Амир Рафисович, Amirfarganov@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

(5) Хризман Юрий Нусинович, Khrizman@mail.ru, ГАУЗ «Республиканский клинический онкологический диспансер» Минздрава Республики Башкортостан, Уфа

**Ключевые слова**

рак предстательной железы, радикальная простатэктомия, расширенная тазовая лимфаденэктомия

## Актуальность

Рак предстательной железы (РПЖ) занимает ведущую роль в структуре онкологической заболеваемости в России у мужчин в последние годы. Одним из основных подходов к лечению локализованных и местнораспространенных форм РПЖ является радикальная простатэктомия (РПЭ). К сожалению, несмотря на развитие рентгенологических методов диагностики, в том числе с применением радиофармпрепаратов, определяющим вариантом оценки поражения лимфатических узлов на сегодняшний день остается расширенная тазовая лимфаденэктомия (рТЛАЭ). Принятые к использованию в различных клинических рекомендациях номограммы рекомендуют выполнять лимфаденэктомию при клиническом риске поражения лимфатических узлов при показателе 2–7%. Выполнение ТЛАЭ ведет не только к улучшению оценки поражения лимфатического коллектора, но и к увеличению продолжительности оперативного вмешательства, а также риска как интраоперационных, так и послеоперационных осложнений, в том числе тромбоэмболических. Программы диспансеризации и своевременное выявление РПЖ привели к снижению показателя поражения лимфатических узлов при ТЛАЭ в популяции до 5–10%.

## Цель

Произвести оценку риска поражения лимфатических узлов по номограмме MSKCC и частоты выявления положительных лимфатических узлов (N+) у пациентов, которым была выполнена лапароскопическая (ЛС) РПЭ с рТЛАЭ.

## Материалы и методы

Проведен одноцентровой ретроспективный анализ 446 пациентов, которым была выполнена ЛС РПЭ с рТЛАЭ в отделении онкоурологии Республиканского клинического онкологического диспансера Минздрава Республики Башкортостан в период с 2019 по 2024 г.

## Результаты

Всем исследованным пациентам была проведена рТЛАЭ в общепринятых анатомических границах. По результатам патоморфологического заключения в среднем было удалено 14,2±6,2 (95% ДИ 13,6–14,8) лимфатических узла. Медиана риска поражения лимфатических узлов по предоперационному расчету по номограмме MSKCC составила 11% (Q1 — 6%, Q3 — 22,3%). Лишь у 39 (8,74%) пациентов выявлено метастатическое поражение лимфатических узлов. Медиана риска метастазов в лимфатические узлы по номограмме MSKCC у этих пациентов составила 26% (Q1 — 15; Q3 — 37,5). Медиана ПСА в группе N0 и N+ составила 11,4 (Q1 — 8, Q3 — 18,7) нг/мл и 14,1 (Q1 — 11,3, Q3 — 20,4) нг/мл соответственно. При N+ в 22 (56%) случаях отмечено поражение 1 лимфатического узла, в 8 (21%) случаях — 2 лимфатических узлов, поражение более 2 лимфатических узлов отмечено в 8 (21%) случаях (поражение от 3 до 10 лимфатических узлов).

## Выводы

ТЛАЭ остается самым надежным методом выявления метастазов в лимфатических узлах. Однако фактическая частота их поражения (8,74%) значительно ниже предоперационных прогнозов, что требует пересмотра

показаний к проведению расширенной ТЛАЭ либо изменения самой методики для снижения инвазивности хирургического лечения рака простаты.

### Список литературы

1. Каприн А.Д. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 2. Cornford P., van den Bergh R.C.N., Briers E. et al. EAU-EANM-ESTRO-ESUR-ISUP-SIOG Guidelines on Prostate Cancer-2024 Update. Part I: Screening, Diagnosis, and Local Treatment with Curative Intent // Eur. Urol. 2024. 86. P. 148–163. 3. Fossati N. et al. The Benefits and Harms of Different Extents of Lymph Node Dissection During Radical Prostatectomy for Prostate Cancer: A Systematic Review // Eur. Urol. 2017. 72. P. 84. 4. Dell'Oglio P. et al. External validation of the European association of urology recommendations for pelvic lymph node dissection in patients treated with robot-assisted radical prostatectomy // J. Endourol. 2014. 28. P. 416. 5. Hinev A.I. et al. Validation of nomograms predicting lymph node involvement in patients with prostate cancer undergoing extended pelvic lymph node dissection // Urol. Int. 2014.

# Клиническое применение высокодозной брахитерапии в лечении пациентов с локализованным раком предстательной железы при наличии инфравезикальной обструкции

### Авторы:

(1) Ягудаев Даниэль Меерович, y.d.m.21@mail.ru, ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина», Москва

(2) Мартов Алексей Георгиевич, martovalex@mail.ru, ФБУ «Центральная клиническая больница гражданской авиации», Москва

### Ключевые слова

рак предстательной железы, высокодозная брахитерапия, инфравезикальная обструкция, ПСА

### Актуальность

В 2024 г. в мире зафиксировано более 1 400 000 впервые выявленных случаев рака предстательной железы (РПЖ) [1]. При этом локализованный РПЖ в РФ диагностирован у 60,7% больных. В лечении таких пациентов все активнее применяют брахитерапию с высокой мощностью дозы (HDR-БТ) [2].

### Цель

Провести анализ собственного опыта выполнения высокодозной брахитерапии (ВБТ) в монорежиме у больных локализованным РПЖ при наличии инфравезикальной обструкции.

### Материалы и методы

В период с 2017 по 2022 г. в онкологическом (урологическом) отделении ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина» 49 первичным пациентам группы низкого и умеренного риска прогрессирования (согласно классификации D'Amico) выполнена HDR-БТ (2 фракции по 15 Гр, α/β=1,5). Медиана возраста составила 67,8±7,5 года. Пациенты были разделены на 2 группы. Первую группу составил 21 пациент с РПЖ, перенесшие трансуретральную резекцию (ТУР). Вторую — 28 пациентов с верифицированным диагнозом РПЖ и наличием инфравезикальной обструкции. Средний уровень простатоспецифического антигена (ПСА) общего в 1-й группе до операции был 2,2±2,0 нг/мл, во 2-й группе — 7,3±1.4 нг/мл. До проведения HDR-БТ максимальная потоковая скорость мочи (Qmax) составила в 1-й группе 18,2±2,3 мл/с, во 2-й группе — 11±2,8 мл/с. Объем остаточной мочи в 1-й группе — 20±9,2 мл, во 2-й группе — 56±17 мл; балл по шкале IPSS в 1-й группе — 6±4 (от 0 до 20), во 2-й — 16±3; объем предстательной железы в 1-й группе — 24±6 см$^3$, во 2-й группе — 56±22 см$^3$. Результаты лечения оценивали через 3, 6 и 12 мес. Степень осложнений определяли по шкалам RTOG/EORTC и Clavien–Dindo. Также оценивали онкологические результаты лечения.

### Результаты

В обеих группах после ВБП через 3, 6 и 12 мес отмечается снижение количества баллов по шкале IPSS (1-я группа — 14±2, 5±1, 4±2; 2-я группа — 17±4, 13±2, 10±1). В обеих группах через 3, 6 и 12 мес объем остаточной мочи не претерпел значимых изменений в период наблюдения (1-я группа — 24±8,3, 17±6, 15±3; 2-я группа — 65±11, 58±18, 48±16). В обеих группах через 3, 6 и 12 мес объемная скорость мочеиспускания составила: 1-я группа — 14±2,2, 13,7±0,9, 14,1±1,5; 2-я группа — 9±2, 10,4±1,5, 12,4±1. Через 3, 6 и 12 мес в 1-й группе объем предстательной железы после ВБТ составил 33±3, 25±7, 19±5; в то время как во II группе наблюдается клинически значимое снижение объема предстательной железы (54±6, 47±8, 38±4) к концу 1-го года наблюдения. Уровень ПСА в обеих группах к 3-му месяцу статистически значимо

снижается, достигая своего наименьшего значения также к 12-му месяцу (1-я группа — 1,1±0,2, 0,8±0,1, 0,6±0,1; 2-я группа — 1,4±0,7, 1,0±0,4, 0,7±1)

### Выводы

ВБТ является безопасным и эффективным методом лечения локализованного РПЖ у пациентов с обструктивной симптоматикой, проведение радикального хирургического лечения которым сопряжено с высоким риском интра- и послеоперационных осложнений [3]. Выполнение ТУР предстательной железы после ранее выполненной ВБТ не сопряжено с техническими сложностями и увеличением риска интра- и послеоперационных осложнений

### Список литературы

1. Каприн А.Д. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 275 с.: илл. 2. Mendez L.C., Morton G.C. High dose-rate brachytherapy in the treatment of prostate cancer // Transl. Androl. Urol. 2018 Jun. 7 (3). P. 357–370. DOI: 10.21037/tau.2017.12.08. PMID: 30050796. PMCID: PMC6043748. 3. Kragelj B. Obstructive urination problems after high-dose-rate brachytherapy boost treatment for prostate cancer are avoidable // Radiol. Oncol. 2016 Feb 16. 50 (1). P. 94–103. DOI: 10.1515/raon-2015-0010. PMID: 27069455. PMCID: PMC4825344.

## РЕАБИЛИТАЦИЯ В ОНКОЛОГИИ

# Применение метода биологической обратной связи в комплексной реабилитации пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии

### Авторы:

(1) Заозерский Олег Вячеславович, urology1987@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Каспаров Борис Сергеевич, drboriskasparov@gmail.com, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Кондратьева Кристина Орхановна, cris.condratiewa@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак предстательной железы, простатэктомия, недержание мочи, БОС-терапия, реабилитация

### Актуальность

Рак предстательной железы (РПЖ) занимает второе место в структуре онкозаболеваемости мужчин России (15,7%, 42 763 новых случая в 2019 г.). Радикальная простатэктомия (РПЭ) — «золотой стандарт» лечения локализованного и местнораспространенного РПЖ. Недержание мочи (НМ) остается частым осложнением: частота варьирует от 4–8% до 65%, по нашим данным — 51,9%. НМ снижает качество жизни (КЖ), единый подход к лечению отсутствует. Перспективен метод биологической обратной связи (БОС), но требуется оптимизация протоколов на основе Международной классификации функционирования (МКФ).

### Цель

Повышение эффективности лечения НМ у больных РПЖ путем применения БОС в комплексной реабилитации.

### Материалы и методы

Дизайн: два этапа. Ретроспективный этап: анализ 264 пациентов после РПЭ (2014–2018 гг.) для выявления факторов риска НМ. Проспективный этап (2018–2022 гг.): 212 пациентов с НМ через 3 мес после РПЭ разделены на основную (n=135, комплексная реабилитация: БОС, лечебная физкультура, психокоррекция, фармако- и нутритивная поддержка, эрготерапия) и контрольную (n=77, стандартное наблюдение, упражнения Кегеля) группы. Оценка базировалась на МКФ с использованием PAD-теста, I-QOL, ЭНМГ, HADS и других шкал. БОС-терапия включала тренировки мышц таза в режимах сокращения и расслабления под ЭМГ-контролем (курс — 10–30 занятий).

### Результаты

Ретроспективный анализ выявил НМ у 51,9% пациентов: 1–2-й степени — 31,1%, 3–4-й степени — 20,8%. Риск НМ значимо коррелировал с размером опухоли (pT3–4: ОШ=3,08; p <0,0001). В основной группе после реабилитации полное удержание достигнуто у 34,8%, частичный эффект — у 55,6% (общая эффективность — 90,4%). В группе контроля положительной динамики не было (98,7% сохраняли НМ). Различия статистически значимы (p <0,0001). Предикторы эффективности: возраст (p=0,0001), стадия РПЖ, исходная степень НМ и уровень тревоги/депрессии (HADS >11 снижал прирост КЖ, p=0,023). По доменам МКФ улучшение мочеиспускания (d5300) у 90,4% против 1,3% в группе контроля; прирост физической активности (+78 м в тесте с ходьбой против +12 м); восстановление повседневной активности у 76% против 8%; снижение тревоги (HADS с 9,2 до 5,1). КЖ по I-QOL в основной группе выросло с 18,4 до 65,2 балла (p <0,0001), в группе контроля — без динамики. 74,8% пациентов основной группы достигли высокого КЖ против 0% в контроле. Нежелательных явлений не зафиксировано.

### Выводы

Комплексная реабилитация с БОС-терапией высокоэффективна при НМ после РПЭ (90,4% эффективности, улучшение КЖ — у 74,8%). Наилучший ответ — у молодых пациентов с меньшей степенью НМ, ранней стадией и низким уровнем тревоги. Целесообразно внедрение программы в стандарты реабилитации.

### Список литературы

1. Ларичева И.В. и др. Возможности по снижению смертности от рака предстательной железы в России: анализ данных государственного ракового регистра за 2018–2020 гг. // Менеджер здравоохранения. 2022. № 4. С. 31–38. 2. Heesakkers J. et al. Pathophysiology and Contributing Factors in Postprostatectomy Incontinence: A Review // European Urology. 2017. Vol. 71, N. 6. P. 936–944. 3. Hsu L.-F. et al. Beneficial effects of biofeedback-assisted pelvic floor muscle training in patients with urinary incontinence after radical prostatectomy: A systematic review and metaanalysis // International Journal of Nursing Studies. 2016. Vol. 60. P. 99–111. 4. Ribeiro L.H.S. et al. Long-Term Effect of Early Postoperative Pelvic Floor Biofeedback on Continence in Men Undergoing Radical Prostatectomy: A Prospective, Randomized, Controlled Trial // Journal of Urology. 2010. Vol. 184, N. 3. P. 1034–1039.

## Применение комплексной физиотерапии в реабилитации больных с постлучевым пульмонитом и фиброзом легких в процессе радикального лечения рака молочной железы

### Авторы:

(1) Вдовина Инна Александровна, brinal@mail.ru, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», Самара

(2) Степанова Ирина Николаевна, Stepanovain@samaraonko.ru, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», Самара

### Ключевые слова

рак молочной железы, постлучевой пульмонит, фиброз легкого, реабилитация

### Актуальность

Наряду с хирургическим лечением лучевая терапия является одним из основных методов лечения рака молочной железы. Остро развивающиеся лучевые пульмониты, стихающие на 5–10-й день с момента своего возникновения, после окончания лучевой терапии (2–6 мес) могут стать причиной формирования хронически протекающих процессов в легочной ткани (пневмофиброзов). Частота встречаемости варьирует от 15,4% до 61% случаев, причем у 3,7% пациентов заболевание является причиной смерти. Клиника развивается постепенно: появляются сухой или малопродуктивный кашель с вязкой мокротой, медленно нарастающая экспираторная одышка и боли в грудной клетке. Рентгенологически выявляется уплотнение интерстициальной ткани. Завершением клинической картины является развитие пневмосклероза легких, подтвержденное рентгенологически сплошными затемнениями, не подвергающимися регрессии.

### Цель

Оценить эффективность комплексного применения низкочастотной магнитотерапии, лекарственной ингаляционной терапии, КВЧ-терапии и дыхательной гимнастики в лечении и профилактике постлучевых пульмонитов и фиброзов легких у больных в процессе радикального лечения рака молочной железы.

### Материалы и методы

В отделении реабилитации ГБУЗ СОКОД за 2024–2025 гг. восстановительное лечение получили 26 149 пациентов. Курс реабилитации завершили 510 больных с раком молочных желез I–IIIB стадии. Комплексную реабилитацию по поводу лучевого фиброза легких получили 34 пациента. В программу лечения входили: лекарственные ингаляции 5% раствором димексида от аппарата «Бореал» (повышение проницаемости клеточных мембран, радиозащитное и противовоспалительное действие); низкочастотная магнитотерапия грудной клетки от аппарата «Полимаг-01-М» (улучшение микроциркуляции, противоотечное и анальгезирующее действие); КВЧ-терапия от аппарата «Спинор БФ» (иммуномодулирующее, гемо- и трофостимулирующее действие) и дыхательная гимнастика. Курс лечения составлял 10 дней. Кратность назначений — ежедневно.

### Результаты

Клиническими критериями оценки эффективности проводимого лечения являлись: снижения частоты кашля и повышение его продуктивности, снижение степени выраженности экспираторной одышки, стихание болевого синдрома. При контрольном рентгенологическом исследовании легких через 2–3 мес в 78% случаев отмечалась положительная динамика в виде повышения прозрачности легочной ткани. Нормализовались гемодинамические и лабораторные показатели (артериальное давление, общий анализ крови и др.). У всех пациентов наблюдалось стойкое улучшение психоэмоционального состояния.

### Выводы

Комплексное применение низкочастотной магнитотерапии, КВЧ-терапии, лекарственной ингаляционной терапии и дыхательной гимнастики является эффективным способом профилактики и лечения постлучевых пульмонитов и фиброзов легких у больных раком молочной железы, перенесших курс лучевой терапии.

### Список литературы

Клинические рекомендации «Рак молочной железы» 2025 г. Минздрав России.

## Роль физиологического позиционирования верхней конечности в ранней реабилитации послеоперационного лимфостаза при раке молочной железы

### Авторы:

(1) Жумалиева Вера Александровна, verazhumaliyeva22@gmail.com, ГБУЗ «Онкологический центр Калининградской области», Калининград

(2) Петренко Олег Леонидович, petrenko-oleg78@mail.ru, ГБУЗ «Онкологический центр Калининградской области», Калининград

(3) Рязанов Константин Сергеевич, rkmedph@gmail.com, ГБУЗ «Онкологический центр Калининградской области», Калининград

### Ключевые слова

лимфостаз, лимфедема, онкореабилитация

### Актуальность

Рост заболеваемости раком молочной железы (РМЖ) проецирует послеоперационную лимфорею и лимфостаз верхней конечности (ВК) [1]. Лимфосом может быть скомпрометирован при биопсии сигнальных лимфатических узлов и при лимфаденэктомии. Обоснована ранняя реабилитация [2, 3].

### Цель

Разработать вариант ранней реабилитации для эффективного регресса лимфостаза ВК при РМЖ-ассоциированных операциях.

### Материалы и методы

Выборка — 210 пациенток от 32 до 76 лет, средний возраст — 52±4,7 года. Критерии включения: женщины, карцинома молочной железы T1–2, N0-1. Критерии исключения: мужчины, III–IV стадия заболевания, возраст до 18 лет, предоперационный метастатический стаз лимфосома ВК. Рандомизация на 3 группы методом конвертов. 1-я группа — без инструкций после операции. 2-я группа — стандартизированная лимфодренажная лечебная физкультура (ЛФК). 3-я группа — лимфодренажная ЛФК + физиологическое позиционирование

скомпрометированной ВК. Положение оптимально для пассивного лимфооттока лимфосома ВК от дистальных участков к проксимальным, к емкости послеоперационного дренажа. Позиционирование — 5 сут после операции при горизонтальном положении, включая период ночного сна. Статистически: дисперсионный анализ (ANOVA) для расширения t-теста, исключения множественных сравнений и риска ложноположительных результатов.

### Результаты

Критерии оценки: объем лимфореи (мл), боль по ВАШ (балл), рост окружности ВК на 5-е сутки после операции (см), ограничение активных и пассивных движений в плечевом суставе и оценка качества жизни. Объем послеоперационной лимфореи достоверно выше во 2-й и 3-й группе (p=0,8) и составил 74,3±2,2 мл и 89,3±4,6 мл. Более интенсивная и продолжительная боль — в 1-й группе (медиана — 3,4 балла по ВАШ). Пациентки 2-й и 3-й групп отметили уменьшение болевого синдрома на фоне рекомендаций. Пост-хок-текст Тьюки показал, что средний балл в группе 1 (M=81,6, SD=4,3) был значительно выше, чем в группе 2 (M=77,8, SD=5,4, p=0,01) и группе 3 (M=78,6, SD=5,7, p=0,02). Различия между группами 2 и 3 не были статистически значимыми (p=0,8). Окружность скомпрометированной ВК на 5-е сутки после операции была меньше в 3-й группе (p=0,8) и составила +1,47 см. В 1-й группе средний прирост составил +3,43 см, во 2-й группе — до +2,07 см. Ограничение активных движений было более выражено в 1-й группе. Различия в ограничении активных движений ВК между группами 2 и 3 были статистически не значимыми (p=0,8). Пассивные движения существенно ограничены в 1-й группе, тогда как 2-я и 3-я группы демонстрировали менее выраженные ограничения. При оценке Patient-Reported Outcomes пациентки 3-й группы достоверно отмечали менее выраженное влияние вмешательства на качество жизни, сна, повседневной активности и самообслуживания ($p < 0,05$).

### Выводы

Ранняя реабилитация с физиологическим позиционированием скомпрометированной ВК уменьшает болевой синдром, функционально активизирует пациенток и улучшает качество жизни после РМЖ-ассоциированных операций ($p < 0,05$).

### Список литературы

Greene A. et al. Epidemiology and morbidity of lymphedema // Lymphedema Presentation, Diagnosis, and Treatment / ed. Greene Arin. Springer Cham, 2021. P. 33–44. Johansson K. et al. Water-based exercise for patients with chronic arm lymphedema: a randomized controlled pilot trial // Am. J. Phys Med Rehabil. 2023. Vol. Apr. 92 (4). P. 312–319. McNeely M.L. et al. Exercise intervention for upper-limp dysfunction due to breast cancer treatment // Cochrane Database Syst Rev. 2019. Jun 16 (6). CD005211.

## Профилактика стеноза шейки матки после органосохраняющего хирургического лечения цервикальных интраэпителиальных неоплазий с применением аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами

### Авторы:

(1) Мкртчян Лиана Сирекановна, liana6969@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Черкесова Марина Михайловна, marinakaplan1980@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(3) Иваненко Кирилл Викторович, ivanenkokirill@gmail.com, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(4) Иванов Сергей Анатольевич, ivanov.obninsk@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

### Ключевые слова

неинвазивный рак шейки матки, органосохраняющее лечение, облитерации цервикального канала, PRP

### Актуальность

Увеличение заболеваемости цервикальными интраэпителиальными неоплазиями, в том числе неинвазивным раком шейки матки (CINI–III), диктует усовершенствование не только методик органосохраняющего лечения, но и реабилитации больных. В результате проведенного лечения в 1,3–27% случаев в зависимости

от примененной технологии и объема удаленной ткани возникает стеноз шейки матки в виде полной или частичной облитерации цервикального канала и/или наружного зева, что может стать не только акушерско-гинекологической, но и онкологической проблемой с учетом отсутствия возможности своевременной верификации неопластических процессов шейки матки.

## Цель

Оценка эффективности применения аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами (англ. Platelet-Rich Plasma — PRP), для профилактики стеноза шейки матки после хирургического лечения CIN различной степени тяжести.

## Материалы и методы

В исследование были включены 48 пациенток со средним возрастом 37,2±9,0 лет [5/48 (10,4%) находились в постменопаузе] с диагнозом CINI–III [CINI — 19/48 (39,6%), CINII — 9/48 (18,7%), CINIII — 20/48 (41,7%)] после радиохирургической резекции шейки матки, которым через 3–4 нед (в среднем 25,2±14,3 дня) после эксцизионных манипуляций интрацервикально вводили предварительно приготовленную аутологичную PRP.

## Результаты

Изучение отдаленных результатов показало, что на сроке 1,5 года проходимость цервикального канала была сохранена у 44/48 (91,7%) пациенток. Материал, взятый у данного контингента пациенток на цитологическое исследование, был адекватным и содержал цилиндрический эпителий. Необходимо отметить, что при анализе клинико-анамнестических данных 4/48 (8,3%) пациенток, у которых развился цервикальный стеноз, выявлено, что одна из них в возрасте 61 года находилась в постменопаузе в течение 11 лет, у одной в анамнезе зафиксирована гонорея.

## Выводы

В условиях отсутствия клинических стандартов PRP-терапия может рассматриваться в качестве эффективного подхода к профилактике стеноза шейки матки после органосохраняющего хирургического лечения CIN различной степени тяжести, что позволит не только избежать нежелательных последствий для пациенток, планирующих беременность, но и создаст условия для получения адекватного материала при мониторинге рецидива патологических процессов.

## Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2024 году (заболеваемость) / под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 178 с.: илл. ISBN 978-5-85502-311-4. https://oncology-association.ru/wp-content/uploads/2025/10/zis_2024_elektronnaya-versiya_itog.pdf?ysclid=ml3jmj3nwk267567201. Дата обращения 01.02.26. 2. Крикунова Л.И., Мкртчян Л.С., Киселева В.И. Патогенетические основы развития и трансформации неопластических процессов шейки матки: сборник научных работ лауреатов областных премий и стипендий. Вып. 11. Калуга: Калужский государственный институт развития образования, 2015. С. 93–102. 3. Ашрафян Л.А., Киселев В.И., Муйжнек Е.Л. Патогенетическая профилактика рака репродуктивных органов. М.: Молодая гвардия, 2009. 171 с. 4. Munoz N. et al. Role of parity and human papillomavirus in cervical cancer: the IARC multicentric case-control study // Lancet. 2002. № 359. P. 1093–1101. 5. Цервикальная интраэпителиальная неоплазия, эрозия и эктропион шейки матки: клинические рекомендации. 2024-2025-2026 (25.09.2024). Утверждены Минздравом России. http://disuria.ru/_ld/14/1495_kr24N86N87N88MZ.pdf Дата обращения 01.02.26. 6. Рак шейки матки: клинические рекомендации Ассоциации онкологов России. М.: Минздрав России, 2024. 74 с. 7. Han J.Y., Wong W.L., Chan J.K.Y. Labor. Complicated by cervical stenosis following a laser cone biopsy // J. Med. Cases. 2021. Vol. 12, N.1. P. 13–15. 8. Monteiro A.C. et al. Cervical stenosis following electrosurgical conization // Sao Paulo Med J. 2008. Vol. 126, N. 4. P. 209–214. 9. Brun J.L., Youbi A., Hocke C. Complications, sequellae and outcome of cervical conizations: evaluation of three surgical technics // J. Gynecol. Obstet. Biol. Reprod. (Paris). 2002. Vol. 31, N. 6. P. 558–564. 10. Чурилов А.В., Носкова О.В., Петренко С.А. и др. Особенности течения беременности и родов у женщин с рубцовой деформацией шейки матки // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. 2017. Т. 2, № 1. С. 85–88. 11. Кондриков Н.И., Баринова И.В. Патология матки: руководство для врачей. 2-е изд. М.: Практическая медицина, 2019. 352 с. 12. Иозефсон С.А. Рубцовые деформации шейки матки // Забайкальский медицинский журнал. 2021. № 2. С. 5–12. 13. Thomas Ind. Overview of fertility sparing treatments for cervical cancer // Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol. 2021. N. 75. P. 2–9. 14. Сухих Г.Т., Прилепская В.Н. Профилактика рака шейки матки: руководство для врачей. 3-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2012. 190 с. 15. Satturwar S., Zhao C., Austin R.M. Cervical stenosis: previously unrecognized cause of false-negative human papillomavirus tests in women developing cervical cancer / J. Low. Genit. Tract. Dis. 2020. Vol. 24, N. 4. P. 372–374. 16. Castle P.E., Kinney W.K., Cheung L.C. et al. Why does cervical cancer occur in a state-of-the-art screening program? // Gynecol. Oncol. 2017. Vol. 146, N. 3. P. 546–553. 17. Акушерство: национальное руководство / под ред. Э.К. Айламазяна, В.И. Кулакова, В.Е. Радзинского, Г.М. Савельевой. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 1200 с. 18. Мочалова М.Н., Рындин В.И., Мудров В.А. Последствия травмы шейки матки как медицинская и социальная проблема // Российский вестник акушера-гинеколога. 2022. Т. 22, № 6. С. 35–41. 19. Park J.Y., Lee Y.H., Chong G.O., Hong D.G. A uterine cervix supporting device (Con-CapTM) for reducing canal stenosis after Loop Electrosurgical Excisional Procedure // Technol. Health Care. 2021. Vol. 29, N. 5. P. 955–962. 20. Motegi E., Hasegawa K., Kawai S. et al. Levonorgestrel-releasing intrauterine system placement for severe uterine cervical stenosis after conization: two case reports // J. Med. Case. Rep. 2016. N. 10. P. 56. 21. Vitale S.G., De Angelis M.C. Uterine cervical stenosis: from classification to advances in management. Overcoming the obstacles to access the uterine cavity // Arch. Gynecol. Obstet. 2024. Vol. 309, N. 3. P. 755–764. 22. Everts P., Onishi K., Jayaram P. et al. Platelet-Rich Plasma: New Perfor-

mance Understandings and Therapeutic Considerations in 2020 // Int. J. Mol. Sci. 2020. Vol. 21, N. 21 (20). P. 7794. 23. Гайнутдинова Э.Р., Габидуллина Р.И., Галеев А.А. Влияние богатой тромбоцитами аутоплазмы на процессы васкуляризации шва на матке после операции кесарева сечения // Практическая медицина. 2017. Т. 7, № 108. С. 63. 24. Mamta Sudhir Katakdhond, Sangeeta Dheerendra Deshmukh. Woman with previous failed IVF benefit from intrauterine insulation of platelet rich plasma // Fertility and Sterility. 2019. Sept. 112 (3). P. e185. DOI:10.1016/j.fertnstert.2019.07.599. 25. Способ лечения «тонкого» эндометрия у женщин репродуктивного возраста при помощи аутологичной плазмы, обогащенной тромбоцитами: пат. RU2748490C1 РФ: МПК A61K35/16 A61K35/19 A61P15/08 / Аполихина И.А., Эфендиева З.Н.; заявл. 01.02.2020; опубл. 26.05.2021. 7 с. 26. Иванова Е.В., Созаева Л.Г. Лечебные эффекты PRP-терапии в лечении атрофического вагинита и склероатрофического лишая вульвы // Consilium Medicum. 2019. Т. 21, N. 6. С. 77–80. 27. Tang R., Zhang W., Xiao X. et al. Intrauterine interventions options for preventing recurrence after hysteroscopic adhesiolysis: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials // Arch. Gynecol. Obstet. 2024 Vol. 309, N. 5. P. 1847–1861. 28. Vahabi Dastjerdi M., Sheibani S., Taheri M. et al. Efficacy of intra-ovarian injection of autologous platelet-rich plasma in women with poor responders: a systematic review and meta-analysis // Arch. Gynecol. Obstet. 2024. Vol. 309, N. 6. P. 2323–2338. 29. Способ профилактики и лечения стеноза шейки матки после хирургического лечения: пат. RU2797111C2 РФ: МПК A61B17/42 A61M5/00 A61K35/10 A61P15/00 / Мкртчян Л.С., Иваненко К.В., Крикунова Л.И. и др.; заявл. 17.03.2023; опубл. 31.05.2023. 18 с. 30. Салпагарова А.В., Кузнецова А.С., Беспалов П.Д., Мкртчян Л.С. Прецизионная PRP-терапия при профилактике стеноза цервикального канала после хирургического лечения преинвазивного рака шейки матки (клинический случай). URL: https://new.nmicr.ru/wp-content/uploads/2022/12/abstracts_young-2022.pdf (дата обращения: 05.06.2024) // Перспективные направления в онкологии, радиобиологии и радиологии: материалы IX конференции молодых ученых, посвященной памяти академика А.Ф. Цыба, 30 ноября 2023 г. Обнинск: МРНЦ им. А.Ф. Цыба, 2023. С. 42–43.

# Программа психологической реабилитации «Возвращение к себе»: коррекция нарушений образа тела у пациенток после рака молочной железы

### Авторы:

(1) Чугунова Наталья Станиславовна, nasch@mail.ru, Свердловская региональная благотворительная организация помощи онкопациентам «Вместе ради жизни», Екатеринбург

### Ключевые слова

рак молочной железы, образ тела, онлайн-программа, нарушения образа тела, онкопсихология

### Актуальность

Рак молочной железы (РМЖ) сопровождается стойкими изменениями внешности вследствие хирургического лечения, химио- и лучевой терапии. Нарушения образа тела выявляются у 30–67% пациенток и существенно снижают качество жизни, сексуальную функцию и приверженность лечению. Культурно-адаптированные программы психологической реабилитации образа тела в российской онкологической практике до настоящего времени отсутствовали.

### Цель

Разработать и оценить эффективность групповой онлайн-программы «Возвращение к себе», направленной на коррекцию нарушений образа тела у женщин после лечения РМЖ в российском социокультурном контексте.

### Материалы и методы

Пилотное лонгитюдное квазиэкспериментальное исследование с повторными измерениями (T1–T3; октябрь 2025 г. — январь 2026 г.). Выборка: 18 женщин, завершивших 12-недельную онлайн-программу (из 23 приступивших; M возраста = 51,8 ± 9,6 года; мастэктомия — 77,8%, органосохраняющие операции — 22,2%). Программа включала 12 групповых онлайн-сессий: психоэдукация, когнитивная реструктуризация, зеркальная экспозиция, работа с ролевыми идентичностями. Инструментарий: Шкала образа тела (BIS), Шкала социального избегания и дистресса, SADS, Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS), шкала самооценки Розенберга. Статистика: критерий Вилкоксона (reff = $Z/\sqrt{N}$), ранговая корреляция Спирмена.

### Результаты

До программы клинически значимые нарушения образа тела (BIS ≥11) выявлены у 88,9% участниц (M = 16,89 ± 5,96 балла). Ведущий коррелят выраженности нарушений — эмоциональная репрезентация болезни ($p < 0{,}002$; $d = 0{,}71$), а не тип операции. По завершении программы зафиксированы: значимое снижение по BIS ($p < 0{,}001$; $d = 0{,}83$), уменьшение поведенческого избегания ($p < 0{,}001$; $d = 0{,}78$), снижение зеркального избегания ($p < 0{,}001$; $d = 0{,}79$), снижение тревоги по HADS ($p = 0{,}007$; $d = 0{,}58$), рост самооценки ($p = 0{,}012$; $d = 0{,}50$). Клинически значимого улучшения (ΔBIS ≥5) достигли 61,1% участниц (11 из 18).

### Выводы

Программа «Возвращение к себе» демонстрирует значимую положительную динамику по всем ключевым показателям. Выраженность нарушений образа тела определяется личностным значением телесных изменений, а не объемом хирургического вмешательства. Онлайн-формат обеспечивает доступность реабилитации независимо от региона проживания пациентки. Результаты подлежат верификации на расширенной выборке (N ≥50).

### Список литературы

1. Ткаченко Г.А., Каргальская И.Г., Обухова О.А. и др. Опыт проведения психологических групповых занятий в онлайн-формате с больными РМЖ // Вопросы онкологии. 2025. Т. 71. № 3. С. 647–652. 2. Тхостов А.Ш. Психология телесности. М.: Смысл, 2002. 3. Чулкова В.А., Пестерёва Е.В. Психология онкологического больного // Вопросы онкологии. 2010. Т. 56, № 4. С. 397–402. 4. Braun V., Clarke V. Using thematic analysis in psychology // Qualitative Research in Psychology. 2006. Vol. 3, N. 2. P. 77–101. 5. Cash T.F. The Body Image Workbook. Oakland: New Harbinger Publications, 2008. 6. Esplen M.J., Wong P.F.M., Warner L. et al. Restoring body image after cancer (ReBIC) // Journal of Clinical Oncology. 2018. Vol. 36, N. 8. P. 749–756. 7. Fingeret M.C., Teo D.B., Epner S.M. Body image disturbance in cancer patients // Psychooncology. 2014. Vol. 23, N. 12. P. 1351–1357.

## Применение Международной классификации функционирования при оказании комплексной амбулаторной услуги пациенткам гинекологического профиля с целью оценки эффективности лечения

### Авторы:

(1) Сивохина Татьяна Александровна, sivohina@mail.ru, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», Самара

(2) Бурмистрова Светлана Андреевна, burmistrovasa@rambler.ru, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», Самара

(3) Капп Наталья Геннадьевна, ribakovan@mail.ru, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», Самара

(4) Якимкина Ольга Леонидовна, yukimkinaol@samaraonko.ru, ГБУЗ «Самарский областной клинический онкологический диспансер», Самара

### Ключевые слова

Международная классификация функционирования, мультидисциплинарная реабилитационная команда, качество жизни

### Актуальность

Отдаленные последствия противоопухолевого лечения рака тела и шейки матки приводят к утрате функциональных и качественных характеристик жизни (физических, психологических и социальных) с возможной инвалидизацией женщин. Применение Международной классификации функционирования (МКФ) позволяет оценить необходимость и эффективность реабилитационных мероприятий.

### Цель

Оценить эффективность проведения комплексной амбулаторной услуги реабилитации пациенток с раком тела и шейки матки с позиций МКФ.

### Материалы и методы

Исследовано 275 пациенток, из них 200 женщин получали отдельные процедуры на амбулаторном этапе реабилитации (контрольная группа), 175 пациенток основной группы получали комплексную амбулаторную услугу в отделении медицинской реабилитации. Обе группы были сопоставимы по среднему возрасту, стадии злокачественного новообразования, сопутствующим заболеваниям. До и после курса реабилитации в обеих группах специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды была проведена оценка реабилитационного статуса по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ). Пациентки контрольной группы проходили лечение по ранее составленному плану. У пациенток основной группы проводилось выявление функциональных нарушений с использованием шкалы функциональной независимости FIM, госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS, шкалы ВАШ. Оценка выявленных нарушений проводилась с использованием 20 базовых доменов МКФ, и на основании выявленных проблем составлялся проблемно-ориентированный план комплексной реабилитации для каждой пациентки.

### Результаты

В результате проводимых реабилитационных мероприятий было выявлено, что на момент окончания лечения у пациенток основной группы уменьшилась балльная оценка доменов функций организма, активности и участия. У женщин в большей степени расширились функциональные бытовые возможности за счет более выраженного уменьшения лимфовенозного отека, активного восстановления функциональных возможностей и связанного с этим расширения видов двигательной нагрузки и самообслуживания. Проводимая психологическая коррекция эмоционального состояния позволила снизить показатели тревоги и депрессии после хирургического лечения.

### Выводы

Внедрение комплексной амбулаторной услуги при проведении медицинской реабилитации позволяет значимо улучшить показатели качества жизни больных с диагнозом рака тела и шейки матки после проведения противопухолевого лечения, а применение МКФ позволяет объективно оценить эффективность проводимых реабилитационных мероприятий специалистами мультидисциплинарной реабилитационной команды.

### Список литературы

1. Иванова Г.Е., Мельникова Е.В., Шамалов Н.А. и др. Использование МКФ и оценочных шкал в медицинской реабилитации // Вестник восстановительной медицины. 2018. № 3. С. 14–20. 2. Мельникова Е.В., Буйлова Т.В., Бодрова Р.А. и др. Использование международной классификации функционирования (МКФ) в амбулаторной и стационарной медицинской реабилитации: инструкция для специалистов // Вестник восстановительной медицины. 2017. № 6 (82). С. 7–20.

## Нутритивная поддержка как метод реабилитации пациентов детского возраста с онкологическими заболеваниями: опыт Республики Беларусь

### Авторы:

(1) Шелег Ульяна Александровна, ulyana.sheleh@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии», д. Боровляны, Республика Беларусь

(2) Мишкова Ольга Андреевна, volhamishkova@gmail.com, ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии», д. Боровляны, Республика Беларусь

(3) Солнцева Анжелика Викторовна, avsolntsava@oncology.by, ГУ «Республиканский научно-практический центр детской онкологии, гематологии и иммунологии», д. Боровляны, Республика Беларусь

### Ключевые слова

нутритивная поддержка, нутритивный статус, реабилитация

### Актуальность

Нарушение нутритивного статуса у пациентов детского возраста влияет на качество жизни, развитие ребенка, переносимость лечения, выживаемость и фармакокинетику лекарственных препаратов. Побочные эффекты лечения негативно сказываются на нутритивном статусе детей. Важна своевременная оценка нутритивного статуса и диетическая коррекция.

### Цель

Провести оценку нутритивного статуса у детей с онкологическими заболеваниями и проанализировать результаты диетологической коррекции в процессе лечения.

### Материалы и методы

Каждому пациенту с онкологическим или онкогематологическим заболеванием, находящемуся на лечении в Центре детской онкологии, гематологии и иммунологии, проводится оценка физического развития. Физическое развитие оценивается по программе ВОЗ «Антро» и «Антро Плюс». Если у пациента выявляется соотношение «масса тела/рост» или «индекс массы тела/возраст» от z-score (–1) и ниже, а также от z-score +1 и выше, пациента консультирует врач-диетолог. Родители детей ведут пищевой дневник, где фиксируются время приема пищи, состав и примерный объем съеденного. Диетолог повторно оценивает физическое развитие ребенка, измеряет окружность плеча и толщину подкожно-жировой складки над трицепсом, окружность живота. Дополнительно проводится оценка биохимических показателей, пищевого дневника и клинических симптомов у ребенка. На основании вышеперечисленного диетолог составляет индивидуальный

план нутритивной поддержки: в зависимости от массы тела, роста, физической активности и интенсивности лечения рассчитывает нутритивную потребность. Учитывая вкусовые предпочтения, предлагает различные варианты рецептов для приготовления блюд. При невозможности обеспечить нутритивную потребность за счет натуральных продуктов питания назначает дополнительное энтеральное питание. Используются формулы: стандартные, изокалорические, гиперкалорические, высокобелковые, гидролизированные и на основе свободных аминокислот. Диетолог для каждого пациента в индивидуальном порядке назначает сроки повторных консультаций с оценкой фактического питания, физического развития, результатов биохимических исследований.

### Результаты

За 2025 г. были проведены оценка нутритивного статуса и диетологическое сопровождение у 95 пациентов детского возраста с онкологическими заболеваниями: 21 ребенок с риском развития недоедания, 59 детей с недоеданием, 10 детей с избытком массы тела, 5 детей с ожирением. За время работы у 88 пациентов улучшился нутритивный статус.

### Выводы

Своевременная и качественная оценка нутритивного статуса ребенка с онкологическим заболеванием, а также консультация диетолога могут улучшить нутритивный статус пациента в период лечения.

### Список литературы

1. Pedretti L., Massa S., Leardini D. et al. Role of Nutrition in Pediatric Patients with Cancer // Nutrients. 2023 Jan 30. 15 (3). P. 710. DOI: 10.3390/nu15030710. PMID: 36771416. PMCID: PMC9920596. 2. Schab M., Skoczen S. Nutritional status, body composition and diet quality in children with cancer // Front. Oncol. 2024. 14. P. 1389657. DOI: 10.3389/fonc.2024.1389657.

## Вклад кардиоонкологической команды в персонализированный подход к лечению постлучевого поражения сердца

### Авторы:

(1) Вилижинская Кристина Александровна, kvilizhinskaya@yandex.ru, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва
(2) Фролова Юлия Валерьевна, 7654348@mail.ru, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва
(3) Полозкова Ирина Геннадьевна, Dr.irinapolozkova@gmail.com, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва
(4) Гиоева Зарина Владиславовна, gioeva_z@mail.ru, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва
(5) Кактурский Лев Владимирович, levkaktur@mail.ru, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва
(6) Козлова Мария Александровна, kma-morph@mail.ru, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва
(7) Арешидзе Давид Александрович, labcelpat@mail.ru, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва
(8) Фомин Михаил Андреевич, fominmihail@gmail.com, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва
(9) Айдамиров Яшар Амиддинович, moon.park@mail.ru, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва
(10) Евсеев Евгений Петрович, e_evseev@mail.ru, ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», Москва

### Ключевые слова

хроническая сердечная недостаточность, кардиоонкология, постлучевое поражение сердца

### Актуальность

Постлучевое поражение сердца (ПлПС) — осложнение лучевой терапии (ЛТ) злокачественных новообразований (ЗНО) органов средостения, обусловленное прогрессирующим фиброзом и кальцинозом всех структур сердца с развитием «необратимой» хронической сердечной недостаточности (ХСН). Кардиохирургическая

(КХ) коррекция ПлПС связана с высоким операционным риском и требует мультидисциплинарного подхода для своевременного назначения лекарственной терапии и определения оптимальных сроков хирургического вмешательства.

### Цель

Оценить вклад кардиоонкологической команды в персонализированный подход к лечению ПлПС.

### Материалы и методы

С января 2012 г. по январь 2026 г. в ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» обследовано 56 пациентов с ПлПС. Средний возраст — 53,3±6,8 года. ЛТ выполнялась 40 (71%) пациентам по поводу лимфомы Ходжкина (ЛХ), 7 (13%) — ЗНО правой молочной железы (МЖ), 9 (16%) — ЗНО левой МЖ. Аортальный стеноз (АС) выявлен у 43 (77%), митральная недостаточность — у 8 (14%), констриктивный перикардит — у 3 (5%), поражение коронарных артерий ≥70% — у 15 (27%). Период до КХ-лечения составил 22,1±9,5 года. У всех пациентов диагностированы диастолическая рестриктивная дисфункция левого желудочка (ЛЖ), тотальный кальциноз клапанов сердца и листков перикарда; у 5 (9%) отмечены сниженная сократительная функция миокарда ЛЖ, кальциноз восходящего отдела аорты и фиброз легких. Группа терапевтического наблюдения составила 5 (9%) пациентов с ЛТ по поводу ЛХ (период от завершения ЛТ — 33,2 ± 15,0 лет) и умеренным АС. На всех этапах пациентам оптимизировалась лекарственная терапия ХСН.

### Результаты

КХ-коррекция клапанных пороков выполнена 44 пациентам, 14 — дополнено коронарным шунтированием и 3 — субтотальной перикардэктомией. Ранняя послеоперационная летальность (4%) была обусловлена прогрессирующей сердечно-сосудистой (СС) недостаточностью. По данным гистологического анализа с электронной микроскопией интраоперационно иссеченных поврежденных структур сердца отмечались острые повреждения кардиомиоцитов, гиалиноз и кальциноз клапанов, фиброз перикарда. 5 пациентам выполнено TAVI. В группе терапевтического наблюдения в течение 6 мес прогрессирования ХСН не отмечалось.

### Выводы

Сложный патогенез ПлПС обусловливает необходимость мультидисциплинарного подхода и раннего кардиоонкологического мониторинга кардиоонкопациентов, что обеспечивает своевременную оптимизацию лекарственной терапии и объективное определение показаний к КХ-лечению, направленные на минимизацию СС-рисков. Источник финансирования: НИР FURG-2024-0016.

## Возможности низкоинтенсивного инфракрасного лазерного излучения в сочетании с кондиционной средой стволовых клеток при лечении постлучевых микроциркуляторных повреждений вульвы и промежности

### Авторы:

(1) Поповкина Ольга Ефимовна, popovkinaoe@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Шитарева Вероника Николаевна, veronikashitareva@gmail.com, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(3) Гривцова Людмила Юрьевна, grivtsova@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

### Ключевые слова

радиоиндуцированные язвенные поражения покровных тканей, стволовые клетки, низкоинтенсивное лазерное излучение

### Актуальность

Злокачественные новообразования малого таза составляют около 30% всех локализаций в структуре онкологических заболеваний. Лучевые повреждения органов малого таза (постлучевой ректит, цистит, уретрит, грубые рубцовые деформации вульвы и промежности) — наиболее частые осложнения после лучевой терапии на органах малого таза у женщин.

### Цель

Оценить уменьшение воспалительных реакций, болевого синдрома в зоне постлучевого фиброза вульвы и промежности, активизации регенерации при применении низкоинтенсивного лазерного излучения и аппликаций с кондиционной средой стволовых клеток.

### Материалы и методы

Включены 15 пациенток, возраст — 35–62 года, с поздними (через 2–3 года) постлучевыми повреждениями вульвы и тканей промежности. Ранее проводились курсы консервативного лечения без эффекта. Цитология: постлучевой эпителиит, гиперкератоз, элементы некроза. Гинекологический осмотр: фиброзные изменения, некротизированные ткани, клетчатка отечна, вход во влагалище инфильтрирован. Кожные покровы вульвы, половых губ рубцово изменены, гиперемированы, плотные, несмещаемые, болезненные, имеются язвенные дефекты. Выраженная болезненность при мочеиспускании. Лазерная терапия проводилась с использованием лазерного аппарата УЛАН чрескожно, контактно, двухканальным световодом, длина волны — 0,89 нм, мощность — 15 Вт, частота импульсного излучения — 150–600 Гц, 10 мин. Участки в глубоких отделах влагалища, глубокие язвенные дефекты облучались с насадкой КЛОЗ-2000 красным светом, длина волны — 0,63 нм, мощность — 12 мВт. Проводилось до 3 курсов по 10 сеансов. Аппликации салфетками, пропитанными кондиционной средой ( раствором, в котором культивируются мезенхимальные стволовые клетки), проводились ежедневно.

### Результаты

В 93,3% случаев положительная динамика в виде очищения язвенных дефектов от налетов, уменьшения плотности тканей, гиперемии, болезненности отмечена после 3 сеансов лазерной терапии с аппликациями кондиционной среды. Эффект нарастал к концу курса и продолжался в последующие этапы лечения.

### Выводы

Низкоинтенсивная лазерная терапия в комбинации с аппликациями кондиционной среды стволовых клеток при постлучевых повреждениях вульвы и промежности на фоне постлучевого фиброза и нарушенной микроциркуляции у женщин значительно улучшает качество жизни, является консервативным и доступным в применении методом в амбулаторных условиях, без прогрессирования опухолевого процесса.

### Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. 239 с. 6: илл. ISBN 978-5-85502-275-9. 2. Сычева И.В., Каприн А.Д., Иванов С.А. Сочетание поздних лучевых повреждений органов малого таза у больной после химиолучевого лечения рака шейки матки IIb ст. cT2bN0M0 и их лечение (клинический пример) // Вопросы онкологии. 2022. № 1. 3. Казакова С.Н., Тетерина Т.А., Аполихина И.А., Ищук М.П. Комплексный подход к реабилитации женщин с постлучевыми осложнениями после перенесенного рака эндометрия (клинический случай) // Доктор.Ру. 2021. 20 (6). P. 97–101. DOI: 10.31550/1727-2378-2021 20-6-97-101. 4. Pötter R., Tanderup K., Schmid M.P. at all. EMBRACE Collaborative Group. MRI-guided adaptive brachytherapy in locally advanced cervical cancer (EMBRACE-I): a multicentre prospective cohort study // Lancet Oncol. 2021 Apr. 22 (4). P. 538–547. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30753-1. PMID: 33794207.

## Опыт применения дистанционной программы медицинской реабилитации пациенток с раком молочной железы

### Авторы:

(1) Блинова Ксения Александровна, xenny7@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный медицинский университет» Минздрава России, Иваново

### Ключевые слова

дистанционная реабилитация, рак молочной железы, телереабилитация, противоопухолевое лечение, качество жизни

### Актуальность

Рак молочной железы (РМЖ) требует комплексного реабилитационного подхода для минимизации побочных эффектов лечения и повышения качества жизни пациенток [1]. Традиционная реабилитация часто сталкивается с барьерами, такими как транспортные ограничения и ограниченная доступность специалистов. Дистанционная реабилитация (ДР) расширяет доступ к необходимой помощи благодаря цифровым технологиям, обеспечивая непрерывную поддержку и способствуя поддержанию физической активности [2].

### Цель

Оценка эффективности различных форм дистанционной медицинской реабилитации у пациенток с РМЖ на амбулаторном этапе.

### Материалы и методы

Было проведено проспективное контролируемое нерандомизированное исследование с участием 80 пациенток с I–III стадией РМЖ, получающих неоадъювантное лечение. Пациентки основной группы (n=30) проходили 6-месячную программу ДР, первая подгруппа (n=14) использовала интерактивную платформу с персонализированными видеоуроками и обратной связью, вторая (n=16) — взаимодействовала с мультидисциплинарной реабилитационной командой (МДРК) через мессенджеры. Группа контроля (n=50) получала помощь в соответствии с клиническими рекомендациями.

### Результаты

Пациентки основной группы продемонстрировали статистически значимое улучшение качества жизни и снижение уровня тревоги по сравнению с группой контроля. Функциональная работоспособность возросла в основной группе, тогда как в контрольной группе наблюдалось ее снижение. Также было отмечено сохранение фракции выброса левого желудочка в основной группе, в то время как в группе контроля зафиксировано ее статистически значимое уменьшение. Наиболее выраженные позитивные изменения были отмечены у пациенток, использовавших платформу, по сравнению с теми, кто взаимодействовал через мессенджеры.

### Выводы

Модели ДР являются эффективным инструментом для поддержания и улучшения функциональной активности и психоэмоционального состояния пациенток с РМЖ [3]. Использование специализированных интерактивных платформ в рамках гибридной модели обеспечивает более выраженный клинический эффект, в то время как упрощенные каналы взаимодействия (мессенджеры) остаются важной альтернативой для пациенток с ограниченным доступом к цифровым технологиям. Интеграция структурированных телереабилитационных подходов в клиническую практику может обеспечить качественную и доступную реабилитационную помощь.

### Список литературы

1. Xu Q. et al. Effect of physical exercise on postoperative shoulder mobility and upper limb function in patients with breast cancer: a systematic review and meta-analysis // Gland Surg. 2024 Aug 31. 13 (8). P. 1494–1510. 2. Batalik L. et al. Effect of exercise-based cancer rehabilitation via telehealth: a systematic review and meta-analysis // BMC Cancer. 2024 May 17. 24 (1). P. 600. 3. Caudroit J. et al. Feasibility and acceptability of a remote physical activity intervention coupled with short text messages in women with breast cancer and severe depressive or anxiety symptoms // Disabil Rehabil. 2025 Nov. 47 (22). P. 5923–5933.

## Актуальность проведения медицинской реабилитации при раке предстательной железы

### Авторы:

(1) Обухова Ольга Аркадьевна, obukhova0404@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

рак предстательной железы, реабилитация

### Актуальность

Медицинская реабилитация (МР) пациентов с раком предстательной железы (РПЖ) направлена на сохранение функционального статуса и качества жизни. Однако на сегодняшний день потребность в МР этой популяции больных неизвестна.

### Цель

Оценить актуальность проведения МР больных РПЖ, основываясь на данных российских и международных исследований.

### Материалы и методы

Проанализированы первоисточники в Научной электронной библиотеке e-Library и поисковой системе PubMed за период 2020–2025 гг.

### Результаты

В 2024 г. зарегистрировано 65 200 новых случаев РПЖ, из них у 24 972 пациентов лечение было радикальным и закончено в 2024 г. [1]. Из них 52,1% (n=13 010) были прооперированы. Исходя из этого, применительно к 2024 г. расчетная частота развития недержания мочи в послеоперационный период (домен b6202 по МКФ) составила 11 319 случаев (87% в течение 2–3 мес после операции) [2], лимфостаза (b4352, нарушение функции лимфатических сосудов) — 29%, или 7242 случая, за 2024 г. [3], периферической полинейропатии (b260, нарушение проприоцептивной функции) — 10%, или 2497 случаев [4], эректильной дисфункции (b640, нарушение сексуальной функции) — 70%, или 9107 случаев [2]. Согласно рекомендациям Минздрава РФ по определению потребности в МР [5] теоретическая необходимость проведения ранней МР только в 2024 г. составила 13 010 случаев, МР 2–3-го этапа — не менее 30 165 пациентов без учета больных, находящихся на диспансерном наблюдении.

### Выводы

Таким образом, проведение МР больных РПЖ является актуальным. Необходимо проведение эпидемиологических исследований по оценке фактической потребности в реабилитационной помощи больным РПЖ, а также создание комплексных программ медицинской реабилитации для этой когорты больных.

### Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 275 с.: илл. ISBN 978-5-85502-309-1. 2. Брагин-Мальцев А.И., Кызласов П.С., Перепечай В.А. и др. Недержание мочи и эректильная дисфункция — нежелательные последствия радикальной простатэктомии в современном мире // Вестник урологии. 2025. 13 (3). С. 91–106. DOI: 10.21886/2308-6424-2025-13-3-91-106. 3. Clinckaert A., Callens N., Cooreman A. et al. The prevalence of lower limb and genital lymphedema after prostate cancer treatment: a systematic review // Cancers (Basel). 2022. 14 (22). P. 5667. DOI: 10.3390/cancers14225667. 4. De Groot I., Brinkman I., Luijendijk-de Bruin D. et al. Docetaxel treatment for metastatic hormone-sensitive prostate cancer in daily practice // Eur. Urol. Open Sci. 2021. 33. P. 48–55. DOI: 10.1016/j.euros.2021.08.008. 5. Приказ МЗ РФ № 788н «Об утверждении Порядка организации медицинской реабилитации взрослых». http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202009250036?ysclid=mgg6yd0f9p698920974. Ссылка активна на 12.01.2026.

## Имплементация программ комплексной реабилитации в периоперационной терапии со́лидных опухолей

### Авторы:

(1) Сакулин Павел Андреевич, sakulin.pavel@mail.ru, ФГАУ «НМИЦ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

реабилитация, неоадъювантная терапия, мультимодальный подход

### Актуальность

Тема реабилитации во время мультимодальной терапии со́лидных опухолей является актуальной, поскольку противоопухолевое лечение часто сопровождается снижением физического и нутритивного статуса, развитием утомляемости и психоэмоциональных нарушений, что ухудшает переносимость терапии. Проведение реабилитационных мероприятий в период неоадъювантного лечения позволяет сохранить функциональный резерв пациента, повысить приверженность и вероятность завершения терапии в полном объеме и снижает риск послеоперационных осложнений.

### Цель

Оценить эффективность и безопасность комплексной реабилитации, проводимой во время неоадъювантной терапии со́лидных опухолей, в отношении сохранения функционального статуса пациента, переносимости противоопухолевого лечения и готовности к последующему хирургическому этапу.

### Материалы и методы

В исследование включены 100 пациентов с со́лидными злокачественными новообразованиями (рак поджелудочной железы, рак желудка, опухоли головы и шеи), проходивших лечение в ФГАУ «НМИЦ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России. Все пациенты получали противоопухолевое лечение в неоадъювантном или индукционном режиме в соответствии с клиническими рекомендациями для соответствующей

локализации. В период проведения неоадъювантной (индукционной) терапии всем пациентам проводилась комплексная реабилитация, включавшая консультации врача-реабилитолога и медицинского психолога. Индивидуальная программа физических тренировок формировалась на основании результатов функционального тестирования и эргоспирометрии с расчетом целевых значений частоты сердечных сокращений. Нутритивная поддержка назначалась с учетом данных биоимпедансного анализа состава тела. Для пациентов с опухолями головы и шеи после завершения индукционной химиотерапии предусматривалась возможность проведения радикальной лучевой терапии в соответствии с принятой лечебной тактикой.

### Результаты

В исследование было включено 100 пациентов с со́лидными злокачественными новообразованиями (рак желудка, рак поджелудочной железы, опухоли головы и шеи), 85% больных с гастроинтестинальными опухолями завершили полный курс периоперационной химиотерапии. Пациенты с опухолями головы и шеи так же в 80% случаев приступили к следующему этапу мультимодального лечения. Комплекс реабилитационных мер позволил добиться контроля массы тела и повышения функциональных показателей.

### Выводы

Регулярные тренировки, рассчитанные на основании нагрузочного теста, оптимальная нутритивная поддержка позволили сохранить и повысить дозоинтенсивность, переносимость лечения и качество жизни и повысить вероятность проведения радикального этапа мультимодального лечения.

### Список литературы

1. Silver J.K., Baima J., Mayer R.S. Impairment-driven cancer rehabilitation: an essential component of quality care and survivorship // CA: Cancer J. Clin. 2013. 63 (5). P. 295–317. 2. Minnella E.M., Awasthi R., Gillis C. et al. Patients with poor baseline fitness demonstrate the greatest improvements in functional status after multimodal prehabilitation // Br. J. Anaesth. 2016. 117 (4). P. 521–529. 3. West M.A., Loughney L., Lythgoe D. et al. Effect of prehabilitation on objectively measured physical fitness after neoadjuvant therapy in patients undergoing rectal cancer surgery // Br. J. Surg. 2015. 102 (4). P. 386–392. 4. McGettigan M., Cardwell C.R., Cantwell M.M. et al. Physical activity and gastrointestinal cancer survival: a systematic review and meta-analysis // Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2020. 29 (8). P. 1557–1568. 5. Gillis C., Buhler K., Bresee L. et al. Effects of nutritional prehabilitation, with and without exercise, on outcomes of patients who undergo colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis // Gastroenterology. 2018. 155 (2). P. 391–410. 6. Santa Mina D., Clarke H., Ritvo P. et al. Effect of total-body prehabilitation on postoperative outcomes: a systematic review and meta-analysis // Physiotherapy. 2014. 100 (3). P. 196–207. 7. Carli F., Ferreira V. Prehabilitation: a new area of integration between anesthesia, surgery, oncology, and rehabilitation // Curr. Opin. Anaesthesiol. 2018. 31 (6). P. 720–726. 8. Ligibel J.A., Basen-Engquist K., Bea J.W. et al. Exercise, diet, and weight management during cancer treatment: ASCO guideline // J. Clin. Oncol. 2022. 40 (22). P. 2491–2507.

## Особенности течения послеоперационного периода при использовании протокола ускоренной реабилитации у пациентов старческого возраста со злокачественными новообразованиями желудка

### Авторы:

(1) Хлобыстин Руслан Юрьевич, oncolog_hr@list.ru, ФГБУ «Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА», ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, Красноярск

### Ключевые слова

рак желудка, старческий возраст, ERAS

### Актуальность

Широкое внедрение протокола ускоренного восстановления после операции (ERAS) продемонстрировало свою эффективность и безопасность, в том числе в хирургии желудка. В настоящее время использование подобных протоколов у пациентов старческого возраста со злокачественными новообразованиями (ЗНО) желудка не унифицировано. В то же время число таких пациентов растет, что делает актуальным адаптацию протоколов периоперационного ведения в данной когорте пациентов.

### Цель

Оценить безопасность и эффективность протокола ERAS у пациентов старческого возраста, перенесших радикальное оперативное вмешательство по поводу ЗНО желудка.

### Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ лечения пациентов с ЗНО желудка, перенесших радикальное оперативное вмешательство по поводу ЗНО желудка на базе хирургического отделения ФГБУ ФСНКЦ ФМБА России в период с 2018 по 2025 г., при лечении которых использовали протокол ERAS. Пациенты были распределены на 2 группы. Первую группу составили пациенты младше 75 лет, вторую — пациенты старше 75 лет. Ведение пациентов проводилось по протоколу ERAS.

### Результаты

В исследование включили 97 больных. В 1-ю группу включили 86 пациентов (88,7%), средний возраст — 60,5 года (от 33 до 75 лет). У 20 больных (2,1%) операции носили комбинированный характер. Во 2-ю группу вошли 11 пациентов (11,3%), средний возраст — 78,9 года (от 75 до 85 лет). У 3 пациентов (27,3%) 2-й группы операции носили комбинированный характер. В 1-й группе у большинства пациентов зафиксирован ECOG 0–1, средний индекс коморбидности Чарлсона — 5 баллов (от 2 до 10). Во 2-й группе ECOG 0–1 был у 6 пациентов (54,5%), ECOG 2–3 — у 5 пациентов, средний индекс коморбидности Чарлсона составил 7 баллов (от 5 до 9). В 1-й группе осложнения возникли у 9 больных (10,5%). По Clavien–Dindo: II — 3 пациента (3,5%), IIIA — 1 пациент (1,2%), IIIB — 4 пациента (4,7%), V — 1 пациент (1,2%). Во 2-й группе отмечено 2 осложнения (18,2%): II — 1 больной (9,1%) и IIIA — 1 больной (9,1%). В 1-й группе длительность пребывания в среднем составила 9 сут, из них в ОРИТ — 2,23 сут. Во 2-й группе длительность госпитализации составила 8 сут, в ОРИТ — 2,1 сут.

### Выводы

Наш опыт демонстрирует, что концепция ERAS-протокола может быть распространена и применима у пациентов старческого возраста. Применение данного подхода с учетом онкологического диагноза, коморбидного фона делает хирургический этап лечения максимально безопасным, с минимальными рисками послеоперационных осложнений.

### Список литературы

1. Свиридова С.П., Стилиди И.С., Итин А.Б. и др. Современные возможности периоперационного ведения больных раком желудка старше 80 лет // Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН. 2007. 18 (1). P. 55–59. 2. Takama T., Okano K., Kondo A. et al. Predictors of postoperative complications in elderly and oldest old patients with gastric cancer // Gastric Cancer. 2015. 18. P. 653–661. DOI: 10.1007/s10120-014-0387-6. 3. Xiao L., Zhigang X., Jianchun Y. et al Risk Factors for Postoperative Infectious Complications in Elderly Patients with Gastric Cancer // Cancer Manag. Res. 2020 Jun 9. 12. P. 4391–4398.

## Инсомния у женщин, завершивших лечение по поводу рака молочной железы и находящихся в ремиссии заболевания

### Авторы:

(1) Ткаченко Галина Андреевна, mitg71@mail.ru, ФГБУ «ЦКБ с поликлиникой» УД Президента РФ, ФГБО ВПО «Центральная государственная медицинская академия» УД Президента России, Москва

(2) Каргальская Ирина Геннадьевна, kargalska@yandex.ru, Ассоциация специалистов онкологической реабилитации, Москва

(3) Обухова Ольга Аркадьевна, obukhova0404@yandex.ru, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

### Ключевые слова

инсомния, рак молочной железы, депрессивное расстройство, анкетирование

### Актуальность

У женщин, завершивших лечение рака молочной железы и находящихся в ремиссии, повышен риск развития большого депрессивного расстройства. Показано, что бессонница (инсомния) усугубляет этот риск [1]. Однако проблемы нарушения сна у пациенток с раком молочной железы практически не изучены. Это затрудняет создание эффективных программ оказания помощи данной когорте пациентов.

### Цель

Оценить распространенность инсомнии (бессонницы) у женщин, находящихся в ремиссии более 1 года после завершения комплексного лечения рака молочной железы.

### Материалы и методы

На онлайн-платформе «Дистанционная реабилитация и абилитация» проведено добровольное анонимное анкетирование женщин, завершивших лечение по поводу рака молочной железы и находящихся в ремиссии более года. В качестве диагностических методов использовали анкету балльной оценки сна Я.И. Левина и опросник для оценки тяжести бессонницы (Insomnia Severity Index — ISI) [2].

### Результаты

Проведено анкетирование 56 женщин, средний возраст — 29,4±9,4 года, завершивших комплексное лечение рака молочной железы более года назад и находившихся в ремиссии основного заболевания (по заключению лечащего онколога). При использовании анкеты Я.И. Левина у 54 (96,4%) пациенток были получены результаты ниже 19 баллов, что указывало на наличие инсомнии. У 2 (3,6%) пациенток выявлен пограничный результат. Среднее значение выраженности инсомнии составило 15,3±1,9 балла. По опроснику ISI среднее значение составило 17,7±2,3 балла, что соответствует бессоннице средней тяжести. У 6 (10,7%) женщин инсомния достигала субклинического уровня, у 3 пациенток (5,4%) выявлена тяжелая бессонница, сопровождающаяся трудностями засыпания и проблемами раннего пробуждения.

### Выводы

У большинства женщин, завершивших лечение по поводу рака молочной железы и находящихся в ремиссии заболевания более года, отмечается инсомния (бессонница), характеризующаяся трудностями засыпания и ранним пробуждением. Степень выраженности инсомнии вариабельна: от субклинического уровня до тяжелой степени. Своевременный скрининг и лечение бессонницы имеют большое значение для профилактики депрессии у этой категории женщин, поскольку могут предотвратить развитие депрессии.

### Список литературы

1. Irwin M.R., Olmstead R., Chen L., Haque R. Insomnia and Elevated Risk of Major Depressive Disorder in Older Adult, Long Term Breast Cancer Survivors vs. a Matched Cohort // Sleep. 2025 Oct 10. zsaf322. DOI: 10.1093/sleep/zsaf322. 2. Инсомния и полиморбидность: учебное пособие / О.Д. Остроумова, А.И. Кочетков, Е.Ю. Эбзеева, А.П. Переверзев. ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России. М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 2021. 76 с. ISBN 978-5-7249-3183-0.

## Предреабилитация пациентов пожилого и старческого возраста перед хирургическим лечением. Опыт онкологического центра им. Н.П. Напалкова

### Авторы:

(1) Важенин Илья Андреевич, vindellmann@mail.ru, ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) им. Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

предреабилитация, реабилитация

### Материалы и методы

Основной целью предреабилитации является предотвращение или уменьшение тяжести предполагаемых связанных с лечением физических нарушений и психологических расстройств, которые могут потенциально привести к значительной инвалидности. В онкологическом центре им. Н.П. Напалкова применяется трехкомпонентная методика предреабилитации, включающая физические упражнения, нутритивную поддержку и психологическое сопровождение, длительностью 2 нед. Физическая активность включает аэробные и анаэробные упражнения общей длительностью 60 мин ежедневно. В программу питания дополнительно вводятся сипинги для достижения значения 2 г/кг белка в сутки. При необходимости проводятся коррекция электролитных нарушений, инфузионная терапия, введение внутривенных препаратов железа. В состав мультидисциплинарной реабилитационной команды дополнительно включаются кардиолог и анестезиолог (62% пациентов потребовалась коррекция антиаритмической терапии). Всего программу предреабилитации прошли 103 пациента. Средний возраст составил 78,3 года (69–92 года). 97 (94%) пациентам была проведена радикальная операция. Основные локализации: рак желудка — 37 пациентов, рак поджелудочной железы — 11 пациентов, рак легких — 8 пациентов, резекция печени — 8 пациентов, рак пищевода — 5 пациентов, рак толстого и тонкого кишечника — 26 пациентов,

другие локализации — 8 пациентов. 4% не были допущены к оперативному лечению. Непосредственные результаты следующие. При поступлении и выписке оценивались тест 6-минутной ходьбы (увеличение на 12,2%), тест 5 раз сесть-встать (увеличение на 13,5%), функция внешнего дыхания (увеличение на 32%). Отмечалось улучшение лабораторных показателей в виде повышения уровня гемоглобина на 1,1%, уровня общего белка в крови — на 8%, снижения уровня креатинина на 7%. В послеоперационный период средняя длительность нахождения в реанимации пациентов после предреабилитации составила 1,7 дня. Осложнения в ранний послеоперационный период были выявлены у 5 пациентов (5,25%): развитие послеоперационного делирия, острый трахеобронхит, парез кишечника, приступ фибрилляции предсердий, инфекция послеоперационной раны. Все осложнения купировались в течение 1–3 дней в условиях профильных отделений, не требовали нахождения пациентов в реанимации, не увеличивали длительность пребывания в стационаре.

# Пациенты с опухоль-ассоциированной эпилепсией: основные психологические проблемы

**Авторы:**

(1) Захарова Майя Леонидовна, mayazaharova@mail.ru, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России, ООО «Медицинский институт имени Березина Сергея», Санкт-Петербург

**Ключевые слова**

опухоль-ассоциированная эпилепсия, опухоли головного мозга, онкопсихология

## Актуальность

Одним из клинических проявлений опухолей головного мозга (ГМ) может являться судорожный синдром. В ряде случаев (до 30–50%) эпилептические приступы являются первым клиническим симптомом и критерием первичной диагностики опухолей ГМ [2]. Психологическое благополучие и качество жизни пациентов в целом значительно ухудшаются [1]. Наличие, во-первых, онкологического заболевания и, во-вторых, его неврологического осложнения требует участия в лечении таких пациентов не только онкологов, нейрохирургов, неврологов, но и клинических психологов.

## Цель

Осветить круг психологических проблем, которые могут стать мишенью психологической интервенции.

## Материалы и методы

С помощью клинико-психологической беседы и Шкалы исследования тревожности Спилбергера–Ханина было обследовано 44 пациента с опухоль-ассоциированной эпилепсией (ОАЭ): 24 пациента с глиобластомой височной доли (15 женщин и 9 мужчин) и 20 пациентов с множественным метастатическим поражением ГМ, в том числе и височных долей (12 женщин и 8 мужчин). Группу сравнения составили 43 женщины со злокачественными новообразованиями молочных желез, осложненными множественными метастазами ГМ без судорог в анамнезе.

## Результаты

Все обследованные пациенты отмечали наличие жалоб, связанных с ситуацией онкологического заболевания [постоянная витальная угроза, множественность потерь (контроля над собственной жизнью, здоровья, качества жизни, привычного образа жизни и пр.), чувство беспомощности, ситуация неопределенности во многих аспектах жизни, изменение социального функционирования, страх смерти, прогрессирования заболевания, осложнения лечения, тревога в связи с изменениями образа тела, появление ряда экзистенциальных проблем и вопросов]. Для пациентов с ОАЭ (100%) также было характерно наличие страхов развития приступов, травм и даже возможной смерти во время приступа, а также страх остаться без медицинской помощи, страх оставаться одному и часто (83,3%) страх пользоваться общественным транспортом. Также пациенты (87,5%) отмечают проблемы, связанные с ощущением потери контроля над собственным телом и повышением восприимчивости к изменениям ощущений вплоть до ипохондризации.

## Выводы

Психологическое воздействие направлено на помощь пациенту в принятии изменившейся ситуации его жизни и преодолении экзистенциального кризиса, на всестороннюю адаптацию пациента к ситуации заболевания и лечения, поддержание качества жизни и оптимального психоэмоционального состояния. Основными

направлениями психологической работы являются психообразование и психоинформирование как пациентов, так и их родственников, в том числе в вопросах лечебных мероприятий, самопомощи и формирования безопасной среды, а также психокоррекция эмоциональных, поведенческих нарушений, системы отношений и психореабилитация (в том числе нейрореабилитация) и психологическое консультирование и психологическая поддержка родственников пациентов.

### Список литературы

1. Захарова М.Л., Иванов П.И. Субъективная оценка качества жизни у пациентов с опухоль-ассоциированной эпилепсией // Медицинская (клиническая) психология: исторические традиции и современная практика: Сб. тезисов VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Ярославль, 2025. С.70–74. 2. Прокудин М.Ю., Литвиненко И.В., Мартынов Б.В., Имянитов Е.Н. и др. Результаты хирургического лечения эпилепсии у пациентов с диффузными глиомами головного мозга // Российский неврологический журнал. 2024. № 29 (3). С. 49–57.

# Доказательные алгоритмы физиотерапии в онкореабилитации пациента с диагнозом «рак молочной железы»

### Авторы:

(1) Гладышева Лилия Александровна, lilya.glad@yandex.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Криворотько Петр Владимирович, dr.krivorotko@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(3) Каспаров Борис Сергеевич, boriankasparov@mail.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

рак молочной железы, онкореабилитация, лимфедема, комплексная противоотечная терапия, боль, физиотерапия

### Актуальность

Несмотря на прогресс в лечении рака молочной железы (РМЖ), у значительной части пациенток развиваются инвалидизирующие осложнения: лимфедема, болевой синдром, контрактуры. Несмотря на то, что комплексная физическая противоотечная терапия (КФПТ) признана «золотым стандартом» лечения лимфедемы, а лечебная физкультура (ЛФК) — основой ранней реабилитации, их эффективность может быть ограничена. В современных клинических рекомендациях отсутствуют доказательные алгоритмы интеграции методов аппаратной физиотерапии в стандартные протоколы онкореабилитации, что определяет необходимость проведения данного исследования.

### Цель

Оценить клиническую эффективность и безопасность стандартизированных алгоритмов, комбинирующих КФПТ/ЛФК с методами аппаратной физиотерапии, в программе реабилитации пациенток после хирургического лечения РМЖ.

### Материалы и методы

Проведено проспективное сравнительное исследование (2025–2026 гг., n=120). Группа 1 (лимфедема, n=60): подгруппа 1А (n=30) получала стандартную КФПТ, подгруппа 1Б (n=30) — КФПТ + курс магнитотерапии, чрескожной электронейростимуляции (ЧЭНС) и синусоидально-модулированных токов (СМТ). Группа 2 (ранний послеоперационный период, n=60): подгруппа 2А (n=30) получала ЛФК, подгруппа 2Б (n=30) — ЛФК + курс магнитотерапии, ЧЭНС, низкоинтенсивной лазерной терапии и ультрафонофореза. Оценка эффективности включала: измерение длины окружности конечности по точкам, визуально-аналоговую шкалу (ВАШ), гониометрию, опросники LYMQOL, DASH, EORTC QLQ-C30/BR-23. Использован статистический анализ в IBM SPSS Statistics 26.

### Результаты

1. В лечении лимфедемы (группа 1): в подгруппе 1Б достигнуто большее снижение объема конечности (42,5% против 25,8%, $p<0,01$) и интенсивности боли (ВАШ: 2,3±0,8 против 3,8±1,1 балла, $p<0,05$), чем в подгруппе 1А. Целевые показатели достигнуты на 7,2 дня раньше. 2. В ранний период (группа 2): в подгруппе 2Б отмечено в 2,1 раза более быстрое купирование боли ($p<0,001$) и восстановление объема движений в плечевом суставе — на 12 дней раньше ($p<0,01$), чем в подгруппе 2А. 3. Общий показатель качества жизни

(EORTC QLQ-C30) улучшился на 28% в комбинированных подгруппах против 15% в контрольных ($p<0,01$). Средние сроки комплексной реабилитации сократились на 18,5%. Осложнений, связанных с физиотерапией, не зарегистрировано.

### Выводы

1. Разработанные алгоритмы интеграции аппаратной физиотерапии в стандартные схемы реабилитации являются высокоэффективными и безопасными. 2. Их применение достоверно сокращает сроки реабилитации, уменьшает лимфостаз и болевой синдром, ускоряет восстановление функции и повышает качество жизни. 3. Полученные данные служат доказательной базой для внедрения персонализированных физиотерапевтических протоколов в качестве обязательного компонента комплексной онкореабилитации после лечения РМЖ.

### Список литературы

1. International Society of Lymphology. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2020 Consensus Document // Lymphology. 2020. N. 53. C. 3–19. 2. Harris S.R. et al. Clinical practice guidelines for the care and treatment of breast cancer: 11. Lymphedema // CMAJ. 2001. Vol. 164, N. 2. P. 191–199. 3. Ezzo J. et al. Manual lymphatic drainage for lymphedema following breast cancer treatment // Cochrane Database Syst Rev. 2015. N. 5. CD003475. 4. Fialka-Moser V. et al. The use of physical modalities for the treatment of lymphedema // Wien Med Wochenschr. 2013. Vol. 163, N. 13–14. P. 334–338.

## Лечебно-эстетические технологии в реабилитации онкогинекологических больных после радикальных программ специализированного лечения

### Авторы:

(1) Мкртчян Лиана Сирекановна, liana6969@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(2) Бычкова Анастасия Евгеньевна, a_bychkova88@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

(3) Крикунова Людмила Ивановна, krikunova_li@mail.ru, МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск

### Ключевые слова

вульвовагинальная атрофия, рак шейки матки, рак тела матки, лучевая терапия, индуцированная менопауза, качество жизни, гиалуроновая кислота

### Актуальность

В Российской Федерации рак шейки матки (РШМ) и рак тела матки (РТМ) занимают два первых ранговых места по частоте встречаемости среди злокачественных новообразований женских половых органов, при этом за последние 10 лет прирост заболеваемости составил 38,99% и 22,26% соответственно. После радикальной терапии злокачественных новообразований матки на фоне дефицита эстрогенов развивается вульвовагинальная и цистоуретральная атрофия с каскадом вторичных осложнений, негативно влияющих на качество жизни больных и снижающих эффективность специализированного лечения. Лучевая терапия, в свою очередь, приводит к развитию эпителиитов, циститов различной степени тяжести, которые значимо усугубляют клиническую симптоматику атрофических изменений с переходом их в хронические декомпенсированные процессы, плохо поддающиеся лечению. В последнее время в качестве альтернативной терапии атрофических вульвовагинитов используется гиалуроновая кислота (ГК) с учетом ее способности поддерживать водный баланс, оказывать противовоспалительное, противомикробное действие, активизировать процессы регенерации и улучшать трофику тканей. Имеющиеся в доступной литературе единичные исследования демонстрируют клиническую эффективность ГК также для комплексного решения проблем, возникающих вследствие лучевой/химиолучевой терапии у онкогинекологических больных.

### Цель

Изучить эффективность применения объемообразующих средств на основе ГК в коррекции атрофических изменений у больных РШМ и РТМ после противоопухолевого лечения.

### Материалы и методы

В исследование включены данные 201 пациентки с морфологически верифицированным РШМ I–III и РТМ I–II стадии (FIGO, 2018), проходивших обследование и восстановительное лечение в МРНЦ им. А.Ф. Цыба.

Средний возраст пациенток составил 56,6±10,0 лет. У всех больных была зарегистрирована менопауза, в 40,8% случаев — индуцированная; средняя продолжительность постменопаузы составила 9,5±7,1 года. Пациентки были сформированы в клинические группы в зависимости от метода радикального лечения: хирургического — 67 (33,3%) пациенток, комбинированного (операция + лучевая терапия) — 75 (37,3%) и сочетанного лучевого/химиолучевого лечения — 59 (29,4%). Восстановительное лечение включало интравагинальное (субмукозно) и перинеальное (субдермально) введение объемообразующих средств на основе стабилизированной ГК плотностью 10–25 мг/г с использованием болюсной, веерной или линейно-ретроградной техники по разработанной технологии. До и после восстановительной терапии оценивали pH транссудата влагалища, индекс вагинального здоровья (ИВЗ) и сексуальную функцию (PISQ-12).

### Результаты

После радикальных методов лечения у всех больных наблюдалась вульвовагинальная атрофия тяжелой степени, более выраженная в группах с лучевой терапией в самостоятельном или адъювантном режиме: pH, соответственно, 6,59±0,6 и 6,43±0,8 по сравнению с хирургическим методом — 6,05±0,9 (соответственно, p=0,001 и p=0,01); ИВЗ — соответственно, 7,7±2,5 и 9,2±3,7 по сравнению с 11,1±3,7 (соответственно, p=0,00001 и p=0,02). После восстановительной терапии уже на сроке 1 мес отмечено статистически значимое снижение показателей pH вагинального отделяемого и повышение ИВЗ (p <0,00001 во всех случаях): в 1-й группе, соответственно, до 5,2±0,8 и 17,3±2,9, во 2-й — до 5,5±0,6 и 16,75±3,0, в 3-й — до 5,4±0,7 и 16,7±2,6; без значимых различий между группами (p >0,05); эффект от лечения сохранялся на протяжении 12 мес. Все положительные изменения на фоне проведенного лечения приводили к нормализации сексуальной функции: на сроке 1 мес отмечено снижение показателя PISQ-12 с 15,9±6,7 до 12,0±5,0 (p <0,00001) — в 1-й группе, с 14,7±6,0 до 12,0±4,7 (p <0,00001) — в 3-й группе, в группе с комбинированным лечением значимое снижение отмечено на более отдаленных сроках — с 15,8±4,9 до 9,5±3,5 (p <0,00001).

### Выводы

Таким образом, у всех онкогинекологических больных после радикального специализированного лечения наблюдается атрофия слизистой оболочки влагалища, более выраженная после сочетанной лучевой/химиолучевой терапии, что обосновывает целесообразность проведения превентивных мероприятий непосредственно после окончания радиотерапевтических программ. Негормональная корригирующая терапия с использованием объемообразующих средств на основе ГК является эффективным методом восстановления свойств слизистой оболочки влагалища независимо от метода проведенного специализированного лечения.

## Полинейропатия у пациентов разных возрастных групп с раком молочной железы, проходящих химиотерапию доцетакселом

### Авторы:

(1) Мелехов Семен Петрович, iloveoncology@yandex.ru, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2», Новосибирск

(2) Колесникова Мария Александровна, gem.nsk.m.a.k@mail.ru, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2», Новосибирск

(3) Турушев Нурбек, turushev.nurbek@gmail.com, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2», Новосибирск

(4) Юрченко Глеб Владимирович, yurchenkogleb@yandex.ru, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2», Новосибирск

(5) Федорова Софья Сергеевна, soffka.tv@mail.ru, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2», Новосибирск

### Ключевые слова

рак молочной железы, полинейропатия, доцетаксел, химиотерапия, тиоктовая кислота

### Актуальность

Рак молочной железы (РМЖ) по сей день остается серьезным онкологическим заболеванием, занимающим 1-е место в структуре заболеваемости онкологией среди женщин во всем мире [1]. Одним из основных методов лечения РМЖ является химиотерапия таксанами, в частности доцетакселом в монорежиме [2]. Несмотря на его доказанную эффективность, он обладает побочными действиями, в том числе приводит к развитию полинейропатии, что ухудшает качество жизни пациентов [3].

### Цель

Оценить выраженность симптомов полинейропатии у пациентов разных возрастных групп, получавших курсы химиотерапии по схеме «доцетаксел», эффективность тиоктовой кислоты в виде улучшения качества жизни пациентов.

### Материалы и методы

За 3 года работы были набраны 2 группы пациентов, получавших таксансодержащие курсы химиотерапии на фоне РМЖ по схеме «доцетаксел в монорежиме», у которой оценивались симптомы полинейропатии. 1-я группа включала молодых пациентов в возрасте от 31 до 59 лет (36 человек), 2-я группа — пожилых пациентов в возрасте от 60 лет до 81 года (46 человек). После каждого курса оценивались симптомы полинейропатии посредством сбора анамнеза, проверки периферической чувствительности.

### Результаты

После 1-го курса химиотерапии доцетакселом симптомы полинейропатии стали отмечать у себя 10 человек (27,7%) из группы молодых пациентов, 16 человек (34,7%) из группы пожилых. После 2-го курса — 14 человек (38,8%) из 1-й, 20 человек (43,4%) из 2-й группы. После 3-го курса — 23 человека (63,8%) из 1-й группы, 30 человек (65,2%) из 2-й группы. После 4-го курса химиотерапии полинейропатию обнаружили у себя 24 человека (66,6%) из группы молодых пациентов и 34 человека (73,9%) из группы пожилых пациентов. Основными симптомами у обеих групп пациентов являлись ухудшение периферической чувствительности, в частности ухудшение чувствительности стоп (44% пациентов 1-й группы, 36% пациентов 2-й группы), ухудшение чувствительности запястий (34% пациентов 1-й группы, 30% — 2-й группы), ухудшение чувствительности стоп и запястий (22% — 1-я группа, 34% — 2-я группа).

### Выводы

При своей высокой эффективности относительно лечения онкологических процессов доцетаксел обладает выраженным нейротоксичным действием, которое оказывается как на молодых, так и на пожилых пациентов. К сожалению, на сегодняшний день не разработано общепринятой тактики по купированию полинейропатического синдрома для улучшения качества жизни, поэтому тема изучения потенциальных схем для лечения полинейропатии сегодня актуальна. Терапия тиоктовой кислотой оказывает определенный лечебный эффект в виде улучшения чувствительности (44% у пациентов 1-й группы, 36% у пациентов 2-й группы), однако эффект недостаточен, что требует дальнейших поисков лечения вышеописанных побочных явлений.

### Список литературы

1. Kashyap D., Pal D., Sharma R. et al. Global Increase in Breast Cancer Incidence: Risk Factors and Preventive Measures // BioMed Res. Int. 2022 Apr 18. 2022. P. 9605439. DOI: 10.1155/2022/9605439. Retraction in: BioMed Res. Int. 2023 Dec 29. 2023. P. 9872034. DOI: 10.1155/2023/9872034. PMID: 35480139. PMCID: PMC9038417. 2. van Eijk M., Vermunt M.A.C., van Werkhoven E et al. The influence of docetaxel schedule on treatment tolerability and efficacy in patients with metastatic breast cancer: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials // BMC Cancer. 2022 Jan 25. 22 (1). P. 104. DOI: 10.1186/s12885-022-09196-x. PMID: 35078455. PMCID: PMC8788086. 3.Chen X., Stubblefield M.D., Custodio C.M. et al. Electrophysiological features of taxane-induced polyneuropathy in patients with breast cancer // J. Clin. Neurophysiol. 2013 Apr. 30 (2). P. 199–203. DOI: 10.1097/WNP.0b013e3182767d3b. PMID: 23545771.

## СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР

# Путь к профессионализму: развитие кадрового потенциала в сестринском деле

### Авторы:

(1) Веселова Татьяна Александровна, yogik2014@mail.ru, ФГБОУ ВО СПбГУ Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

кадровый потенциал, профессиональное развитие, обучение, мотивация, условия труда, карьера

### Актуальность

Современное здравоохранение требует высокого уровня профессионализма медицинских сестер, которые обеспечивают качество и безопасность оказываемой помощи. В условиях дефицита кадров, низкой мотивации, ухудшающихся условий труда и необходимости модернизации системы важна разработка эффективных стратегий развития их потенциала с ориентацией не только на законодательство, но и на сохранение кадров в системе здравоохранения посредством «желаемое — полученное».

### Цель

Определить и проанализировать текущие особенности кадрового потенциала медицинских сестер и определить наиболее перспективные пути его совершенствования в современных условиях системы здравоохранения.

### Материалы и методы

Анализ научной литературы, нормативных актов и данных статистики; опросы и интервью с медицинскими специалистами; методы системного анализа и сравнительного анализа.

### Результаты

Выявлены основные проблемы: низкий или средний уровень постоянного обучения сотрудников узких специальностей, высокая нагрузка, недостаточный карьерный рост. Обнаружены перспективы для повышения квалификации и мотивации. Рассмотрены современные подходы к улучшению условий труда и развитию системы профессионального образования.

### Выводы

Для повышения эффективности работы медицинских сестер необходимо комплексное внедрение программ профессионального роста, улучшение условий труда и государственной поддержки, карьерного роста, а также системы сплочения коллектива. Эти меры позволят закрепить кадры в системе здравоохранения, повысить их мотивацию и компетентность и обеспечить качество медицинской помощи.

### Список литературы

1. Иванова Е.В. Современные подходы в подготовке медицинских сестер // Здравоохранение. 2022. № 4. С. 15–20. 2. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», 2011. 3. Петрова А.С. Повышение квалификации медицинских сестер: практика и перспективы // Медицинский журнал. 2023. 4. Министерство здравоохранения РФ. Стратегия развития системы здравоохранения РФ до 2030 года. Ведомственные документы, 2022.

## Сложные процессы в современном сестринском образовании: проблемы и перспективы

### Авторы:

(1) Шатрова Екатерина Юрьевна, shatrovaeu@gmail.com, ФГБОУ ВО СПбГУ Клиника высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова, Санкт-Петербург

### Ключевые слова

сестринское образование, трансформация образования, профессиональные стандарты, практическая, нормативно-правовая база, наставничество

### Актуальность

Современное сестринское образование в России переживает этап активной трансформации, однако сохраняются системные проблемы, негативно влияющие на качество подготовки специалистов. Выпускники образовательных организаций зачастую не готовы к реальным условиям профессиональной деятельности, что вынуждает работодателей брать на себя функцию дополнительного обучения. Это снижает эффективность системы здравоохранения в целом, увеличивает нагрузку на медицинский персонал и создает риски для безопасности пациентов.

### Цель

Выявить и систематизировать ключевые проблемы современной системы сестринского образования в России, а также предложить направления для их решения на основе анализа нормативной базы, образовательных стандартов и практики подготовки кадров.

### Материалы и методы

Проведен анализ нормативных документов, научной литературы, данных Росстата, а также экспертных оценок, представленных в публикациях по вопросам сестринского образования и организации здравоохранения. Использованы методы системного и сравнительного анализа, контент-анализ текстовых источников.

### Результаты

1. Выявлен недостаточно эффективный отбор абитуриентов, приводящий к низкому уровню мотивации и базовых знаний среди обучающихся. 2. Установлено, что сокращение сроков подготовки по программам прикладного бакалавриата при сохранении прежних требований к компетенциям ведет к дефициту практических навыков у выпускников. 3. Обнаружены противоречия в нормативно-правовой базе, затрудняющие стандартизацию образования и четкое определение профессиональных ролей медицинских сестер. 4. Отмечены устаревание учебных материалов и недостаток современных образовательных ресурсов. 5. Подтверждена слабая интеграция системы дополнительного профессионального образования с потребностями практического здравоохранения, а также формализация процедур аттестации и подтверждения категорий. 6. Выявлены организационные барьеры для внедрения наставничества, несмотря на законодательное закрепление данной формы подготовки.

### Выводы

Для повышения качества сестринского образования необходимы: пересмотр федеральных государственных образовательных стандартов с акцентом на практико-ориентированность; унификация и актуализация нормативно-правовой базы; развитие системы наставничества с ресурсным обеспечением на уровне учреждений; оптимизация процедур аттестации и профессиональной сертификации; сокращение несвойственных функций и бюрократической нагрузки на медицинских сестер; внедрение современных образовательных технологий и обновление учебно-методических материалов.

### Список литературы

1. Бодров А.В. Профессиональные стандарты в контексте развития высшего сестринского образования // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2021. № 1–2. С. 69–75. 2. Латышова А.А., Люцко В.В., Несветайло Н.Я. Определение потребности в среднем медицинском персонале для оказания медицинской помощи в амбулаторных условиях на основе нормативного метода // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022. № 1. С. 592–604. 3. Ненахова Ю.С. Становление нормативно-правовой базы наставничества в здравоохранении // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2021. № 1–2. С. 3–11. 4. Приказ Минздрава России № 83н от 10.02.2023 «Об утверждении Положения о порядке получения квалификационных категорий медицинскими и фармацевтическими работниками» 5. Росстат. Официальная статистика. Здравоохранение. URL: https://rosstat.gov.ru/folder/. 6. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней». 7. ФГОС ВО по направлению 34.03.01 «Сестринское дело» (приказ Минобрнауки РФ от 22.09.2017 № 971). 8. ФГОС СПО по специальности 34.02.01 «Сестринское дело» (приказ Минобрнауки РФ от 12.05.2014 № 502). 9. Федеральный закон № 323-ФЗ от 21.11.2011 «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». 10. ФЗ № 381-ФЗ от 09.11.2024 «О внесении изменения в Трудовой кодекс Российской Федерации». 11. Ходжаян А.Б., Федько Н.А., Маяцкая Н.К. и др. Проблемы и перспективы подготовки кадров в системе высшего сестринского образования в современной России // Медицинская сестра. 2020. № 3. С. 12–15.

## Тераностика: где диагностика встречается с терапией. Новая миссия медсестры в онкологии

### Авторы:

(1) Федорова Екатерина Александровна, fedorova944@gmail.com, ООО «ЛДЦ МИБС», Санкт-Петербург

### Ключевые слова

тераностика, ядерная медицина, РНТ, РФП, медсестра в онкологии, междисциплинарная команда

### Актуальность

Актуальность темы обусловлена необходимостью внедрения в клиническую практику высокотехнологичных персонализированных методов лечения онкологических заболеваний, которые соответствуют современным требованиям эффективности и безопасности, что выявило дефицит компетенций у среднего медицинского персонала и, в свою очередь, требует пересмотра роли и подготовки медсестер.

### Цель

1. Представить и разъяснить концепцию тераностики как современного подхода в онкологии, сочетающего высокоточную диагностику и таргетное лечение. 2. Ознакомить с технологическими основами и клиническим

применением РНТ на примере опыта центра МИБС. 3. Обосновать новую, расширенную роль и ключевые функции медицинской сестры в рамках тераностического процесса. 4. Выделить критические компетенции, необходимые медицинским сестрам будущего для эффективной работы в условиях высокотехнологичной персонализированной медицины. 5. Сформулировать конкретные шаги и условия (образовательные, организационные, нормативные) для успешной интеграции тераностики и новой роли медсестры в клиническую практику.

### Материалы и методы

1. Клинические материалы. 2. Организационные и инфраструктурные методы. 3. Методы работы с пациентами и анализ роли медсестры. 4. Методология анализа потребностей компетенций медицинской сестры и системный анализ необходимых изменений.

### Результаты

Медсестра подтверждена как ключевое связующее звено между высокими технологиями и пациентом в рамках тераностического цикла. Сформирован и реализован расширенный перечень функций медсестры: от образовательной работы с пациентом и его семьей до клинического мониторинга состояния и управления побочными эффектами. Подчеркнута критическая роль эмоциональной поддержки и создания доверительной среды как неотъемлемой части лечения. Четко определены компетенции медсестры будущего, необходимые для тераностики: молекулярная грамотность, цифровая компетентность, коммуникационная гибкость, междисциплинарное мышление. Выявлены системные барьеры для развития: необходимость образовательной трансформации, организационных изменений (новые должности), технологического оснащения и обновления нормативной базы.

### Выводы

Для работы в условиях тераностики медицинская сестра должна обладать расширенным набором компетенций, включая молекулярную и цифровую грамотность, навыки междисциплинарной коммуникации и клинического мониторинга. Системные изменения необходимы на всех уровнях: образовательном — обновление учебных программ для среднего медперсонала; организационном — введение новых должностей и перераспределение функций; нормативном — адаптация законодательства и стандартов к реалиям персонализированной медицины; технологическом — обеспечение цифровыми инструментами и современным оборудованием.

### Список литературы

1. Смирнова О.И. и др. Профессиональный стандарт «Медицинская сестра/Медицинский брат» в условиях внедрения высокотехнологичных методов лечения // Сестринское дело. 2023. 2. Фёдорова Е.А., Киселёва Т.П. Новая роль медицинской сестры в отделении радионуклидной терапии: компетенции и практические аспекты // Медицинская сестра. 2024. 3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормы СанПиН 2.6.4115-25 «Санитарно-эпидемиологические требования в области радиационной безопасности населения при обращении источников ионизирующего излучения». 4. СанПиН 2.6.4115-25 «Санитарно-эпидемиологические требования в области радиационной безопасности населения при обращении источников ионизирующего излучения».

## Синергия среднего медицинского персонала в организации персонализированной кардиохирургической медицинской помощи кардиоонкологическим пациентам с постлучевым поражением сердца

### Авторы:

(1) Васюнина Алевтина Владимировна, alevtinavasjunina@rambler.ru, ФГБНУ «РНЦХ имени академика Б.В. Петровского», Москва

### Ключевые слова

кардиоонкология, медицинская сестра, постлучевое поражение, кардиохирургия

### Актуальность

Средний медицинский персонал является важнейшей составной частью организации и осуществления безопасной, квалифицированной, индивидуальной медицинской помощи в стационаре для кардиоонкологических пациентов, перенесших этапное кардиохирургическое лечение по поводу постлучевого поражения сердца и его структур.

### Цель

Проанализировать роль среднего медицинского персонала кардиохирургического стационара в персонализированном сопровождении кардиоонкологических пациентов с постлучевым поражением сердца на госпитальном этапе.

### Материалы и методы

В отделении хирургии пороков сердца ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б.В. Петровского» с января 2021 г. по декабрь 2025 г. было пролечено 54 пациента с диагнозом «постлучевая кардиомиопатия», из них было прооперировано 42 пациента (80% женщин), 12 пациентам было оптимизировано медикаментозное кардиальное лечение с последующим амбулаторным динамическим мониторингом; госпитальная летальность составила 5%.

### Результаты

Кардиоонкологическим пациентам с постлучевым поражением сердца и его структур (n=54) на всех этапах стационарного лечения средним медицинским персоналом осуществлялась индивидуальная медицинская поэтапная кардиоонкологическая помощь, направленная на своевременность, доступность, оптимальность и безопасность выполняемых кардиореабилитационных методов профилактики и лечения сердечно-сосудистых нозологий с фокусированием внимания на тщательном мониторинге состояния и показателей гемодинамики. Кроме того, за кардиохирургическими пациентами (n=42) в ближайшие сутки после перенесенной операции на открытом сердце в условиях искусственного кровообращения дежурным средним медицинским персоналом осуществлялся персонализированный уход, направленный на адекватное восстановление функций дыхательной и сердечно-сосудистой систем, превентивную профилактику послеоперационных осложнений с активной помощью в организации расширения двигательного режима.

### Выводы

Интеграция персонализированной, профессиональной, высококвалифицированной и своевременной медицинской сестринской помощи кардиоонкологическим пациентам с постлучевым повреждением сердца и его структур в рамках кардиохирургического стационара за счет непрерывного повышения качества сестринских навыков и квалификации на рабочем месте способствует организации высокотехнологичной и компетентной медицинской помощи.

### Список литературы

1. Sung H., Ferlay J., Siegel R.L. et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries // CA: Cancer J Clin. 2021 May. 71 (3). P. 209–249. DOI: 10.3322/caac.21660. Epub 2021 Feb 4. PMID: 33538338. 2. Yakupovich A., Davison M.A., Kharouta M.Z. et al. Heart dose and coronary artery calcification in patients receiving thoracic irradiation for lung cancer // J. Thorac. Dis. 2020 Mar. 12 (3). P. 223–231. DOI: 10.21037/jtd.2020.01.52. PMID: 32274088. PMCID: PMC7138963. 3. Kirova Y., Tallet A., Aznar M.C. et al. Radio-induced cardiotoxicity: From physiopathology and risk factors to adaptation of radiotherapy treatment planning and recommended cardiac follow-up // Cancer Radiother. 2020 Oct. 24 (6–7). P. 576–585. DOI: 10.1016/j.canrad.2020.07.001. Epub 2020 Aug 20. PMID: 32830054.

## От наблюдения к предупреждению: роль медсестры в сопровождении кардиоонкологических пациентов с хронической сердечной недостаточностью

### Авторы:

(1) Губина Ирина Викторовна, Gubina.irinka@list.ru, ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б.В. Петровского», Москва

### Ключевые слова

кардиоонкология, персонифицированный подход, сестринская помощь, мультидисциплинарная команда

### Актуальность

Кардиоонкология — динамично развивающаяся область с персонализированным акцентом на обеспечение безопасности лечения и реабилитации «хрупких» пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией, уход за которыми требует профессионального междисциплинарного взаимодействия и высокой квалификации среднего медицинского персонала. В условиях комбинированного и/или этапного кардиоонкологического лечения медицинская сестра выступает в роли связующего звена, обеспечивающего его непрерывность и безопасность. Рост количества онкологических пациентов с кардиоваскулярной нозологией диктует необходимость совершенствования модели сестринского сопровождения на всех этапах лечения.

### Цель

Проанализировать вклад сестринского персонала в обеспечение безопасности и качества медицинской помощи кардиоонкологическим пациентам на этапе стационарного онкологического лечения.

### Материалы и методы

В период с января 2021 г. по декабрь 2025 г. в отделении дневного стационара ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б.В. Петровского» пролечено 9800 онкологических пациентов, из которых 35% (3430 человек) имели сопутствующую кардиоваскулярную патологию. Оценка эффективности сестринского ухода проводилась по следующим показателям: госпитальная летальность, стабильность кадрового состава среднего медицинского персонала, степень удовлетворенности пациентов.

### Результаты

Госпитальная летальность среди пациентов с коморбидными сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) составила 0%. Уровень самоувольнения среднего медицинского персонала за отчетный период — 10%, что свидетельствует о стабильности коллектива. Ключевыми факторами достижения высоких показателей безопасности стали: системное обучение медицинских сестер под руководством экспертной кардиоонкологической команды; внедрение стандартизированных протоколов мониторинга и сестринского вмешательства; оптимизация кадровой укомплектованности и распределения обязанностей; регулярные обучающие и психологические сессии для предотвращения профессионального выгорания.

### Выводы

Квалифицированный, высокомотивированный, а также постоянно и непрерывно обучающийся сестринский персонал играет важнейшую роль в минимизации рисков развития осложнений и повышении качества жизни кардиоонкологических пациентов с ССЗ. Эффективная координация сестринского персонала в рамках мультидисциплинарной кардиоонкологической модели способствует повышению качества и безопасности предоставленной онкологической медицинской помощи.

### Список литературы

1. Writing Committee Members, Otto C.M., Nishimura R.A. et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology / American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines // J. Am. Coll. Cardiol. 2021. 77 (4). P. e25–e197. DOI: 10.1016/j.jacc.2020.11.018. 2. Muratov R.M., Babenko S.I., Sachkov A.S. et al. Post Radiotherapy Lesions of the Heart Valves. Principles of Diagnosis and Results of Treatment // Kardiologiia. 2019. 10.18087/cardio.2019.3.10239. 3. Lancellotti P., Nkomo V.T., Badano L. et al. Expert Consensus for Multi-Modality Imaging Evaluation of Cardiovascular Complications of Radiotherapyin Adults: A Report from the European Association of Cardiovascular Imagingand the American Society of Echocardiography // J. Am. Soc. Echocardiogr. 2013. DOI: 10.1093/ehjci/jet123.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ В ОНКОЛОГИИ

# Популяционная выживаемость с учетом возраста больных раком шейки матки в Алтайском крае

**Авторы:**

(1) Ананина Ольга Александровна, ananina.olga@bk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(2) Украинцева Елена Александровна, elenakungurova08@yandex.ru, КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический диспансер», Барнаул

(3) Жуйкова Лилия Дмитриевна, zhuikovalili@mail.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(4) Коломиец Лариса Александровна, kolomietsla@oncology.tomsk.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(5) Кононова Галина Александровна, kononovaga@onco.tnimc.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

(6) Пикалова Лидия Валентиновна, l.v.pikalova@tomonco.ru, НИИ онкологии — филиал ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН», Томск

### Ключевые слова

рак шейки матки, выживаемость с учетом возраста, Алтайский край

### Актуальность

Показатель выживаемости резюмирует результаты организационных, диагностических и лечебных противораковых мероприятий, а также служит маркером социально-экономического благополучия и доступности медицинской помощи [1–3].

### Цель

Рассчитать популяционную выживаемость больных раком шейки матки в Алтайском крае (АК).

### Материалы и методы

Данные канцер-регистра АК о больных раком шейки матки в возрасте 20–49 лет (1061 женщина), в возрасте 50 лет и старше (1375 женщин) в 2013–2022 гг. Рассчитывалась наблюдаемая выживаемость (НВ), скорректированная выживаемость (СВ), относительная выживаемость (ОВ).

### Результаты

Выживаемость больных раком шейки матки (всей женской популяции) в АК составила: НВ — 1-летняя — 87,4%, 5-летняя — 54,8%; СВ — 89,6% и 63,9%; ОВ — 91,0% и 67,4%. У молодых женщин (20–49 лет) показатели (НВ: 1-летняя — 91,4%, 5-летняя — 62,4%; СВ — 92,5% и 67,9%; ОВ — 91,7% и 63,4%) были выше, чем среди пациенток в возрасте 50 лет и старше (НВ — 84,3% и 49,1%; СВ — 87,3% и 61,4%; ОВ — 86,0% и 54,5%). Анализ показал более высокую выживаемость у горожанок (НВ: 1-летняя — 88,2%, 5-летняя — 55,8%; СВ — 90,7% и 64,6%; ОВ — 91,8% и 68,7%), чем у жительниц сельской местности (НВ — 86,6% и 53,8%; СВ — 88,4% и 63,2%; ОВ — 87,5% и 57,2%). Максимальные показатели выживаемости отмечены у городских пациенток в возрасте 20–49 лет (НВ: 1-летняя — 92,2%, 5-летняя — 62,9%; СВ — 93,6% и 67,6%; ОВ — 92,4% и 63,9%), немного ниже — у молодых селянок (НВ — 90,7% и 61,8%; СВ — 91,4% и 66,4%; ОВ – 91,0% и 62,9%). У больных раком шейки матки старшей возрастной группы (50 лет и старше) ниже уровень выживаемости среди проживающих и в городе (НВ: 1-летняя — 85,3%, 5-летняя — 50,6%; СВ — 88,5% и 62,3%; ОВ — 87,0% и 56,5%), и в сельской местности (НВ: 1-летняя — 83,3%, 5-летняя — 47,5%; СВ — 86,0% и 60,4%; ОВ — 84,8% и 52,4%), где зафиксированы минимальные показатели по АК.

### Выводы

Анализ выживаемости с учетом возраста в АК выявил более высокую выживаемость городских женщин в возрасте 20–49 лет, наименьшую — среди женщин 50 лет и старше, что обусловлено неравенством доступности медицинской помощи жителей удаленных от административного центра территорий, особенно в зрелом и пожилом возрасте.

### Список литературы

1. Жуйкова Л.Д., Полищук Т.В., Ананина О.А. и др. Выживаемость больных злокачественными новообразованиями легкого на территории Томской области (2013–2022 гг.) // Профилактическая медицина. 2025. Т. 28. № 7. С. 43–49. DOI:10.17116/profmed20252807143. 2. Ананина О.А., Жуйкова Л.Д., Коломиец Л.А. и др. Заболеваемость гинекологическим раком и смертность от него в Сибирском федеральном округе в 2013–2023 гг. // Опухоли женской репродуктивной системы. 2025. Т. 21. № 3. С. 97–106. DOI: 10.17650/1994-4098-2025-21-3-97-106. 3. Жуйкова Л.Д., Чойнзонов Е.Л., Каприн А.Д., Шахзадова А.О. и др. Заболеваемость раком различных локализаций у молодых мужчин и женщин (20–44 года) // Сибирский онкологический журнал. 2025. Т. 24. № 2. С. 5–15. DOI: 10.21294/1814-4861-2025-24-2-5-15.

## Возрастные особенности выживаемости при раке легкого по данным популяционного ракового регистра Архангельской области

### Авторы:

(1) Чернина Валерия Юрьевна, chernina909@gmail.com, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, ООО «АЙРА Лабс», Архангельск

(2) Мелдо Анна Александровна, Anna.meldo@yandex.ru, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет “ЛЭТИ” им. В.И. Ульянова (Ленина)», Санкт-Петербург

(3) Потехина Елена Федоровна, potehina@onko29.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», Архангельск
(4) Богданов Дмитрий Васильевич, bogdanovdv@onko29.ru, ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер», ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск
(5) Гомболевский Виктор Александрович, g_victor@mail.ru, АНО «Институт искусственного интеллекта», ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Москва
(6) Вальков Михаил Юрьевич, m.valkov66@gmail.com, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск

## Ключевые слова

рак легкого, выживаемость, опухолеспецифическая выживаемость, популяционный раковый регистр, возрастная стратификация

## Актуальность

Рак легкого (РЛ) занимает ведущее место среди злокачественных новообразований по заболеваемости и смертности в России и мире [1]. Старение населения обусловливает рост доли пожилых среди онкологических больных, создавая новые терапевтические вызовы [2, 3]. Региональные популяционные исследования отражают реальную эффективность онкологической службы с учетом доступности диагностики и охвата лечением.

## Цель

Оценить долгосрочную динамику демографических характеристик, структуры лечения и опухолеспецифической выживаемости (ОСВ) больных РЛ в Архангельской области за 2000–2024 гг.

## Материалы и методы

Ретроспективное популяционное когортное исследование на основе данных Архангельского областного канцер-регистра включало все первичные случаи злокачественных новообразований трахеи, бронхов и легкого (2000–2024 гг.). Анализировались: возрастно-гендерный состав в пяти временны́х периодах, стадийная структура и частота морфологической верификации, динамика применения хирургического, химиотерапевтического и лучевого лечения, 3- и 5-летняя ОСВ, а также влияние пандемии COVID-19 на диагностические показатели. Статистические методы: критерий $\chi^2$ Пирсона, критерий Кокрана–Армитажа, метод Каплана–Майера, регрессия Кокса ($p<0,05$).

## Результаты

За исследуемый период зарегистрировано 14 859 первичных случаев РЛ (медиана возраста — 65 лет). Доля пациентов 80 лет и старше увеличилась с 3,9% до 8,1%, больных 40–59 лет —сократилась с 34,6% до 18,4%; удельный вес женщин вырос с 13,6% до 23,6%. Доля IV стадии при первичной диагностике возросла с 30,8% до 43,7% (пик 47,8% — период пандемии). В группе 80+ морфологическая верификация отсутствовала в 34,3% случаев — в 2,5 раза чаще, чем у более молодых пациентов. Общий охват специальным лечением увеличился с 28,8% до 54,4%: частота хирургических вмешательств возросла в 2,5 раза (с 11,7% до 28,7%), химиотерапии — в 3 раза (с 13,8% до 38,1%); доля лучевой терапии снизилась с 15,9% до 8,2%. В группе 80+ охват лечением вырос в 8 раз (с 2,0% до 16,8%). 3-летняя ОСВ по когорте увеличилась с 17% до 25%, 5-летняя — с 12% до 16%. В группах до 80 лет ОСВ значимо улучшилась; в группе 80+ 3-летняя ОСВ снизилась с 20,4% до 13,7%.

## Выводы

1. За 25 лет в Архангельской области отмечены «старение» и «феминизация» когорты больных РЛ. 2. Расширение охвата лечением улучшило ОСВ у пациентов до 80 лет, однако в группе 80+ прирост терапевтической активности не сопровождался улучшением выживаемости, что указывает на необходимость индивидуализированных протоколов на основе комплексной гериатрической оценки. 3. Пандемия COVID-19 привела к значимому росту доли поздних стадий при первичной диагностике без снижения охвата лечением.

## Список литературы

1. Thai A.A. et al. Lung cancer // Lancet. 2021. 398 (10299). P. 535–554. 2. Prathap R. et al. The increasing prevalence of cancer in the elderly // Aging Med. 2024. 7 (4). P. 516–527. 3. Li L. et al. Nowcasting and forecasting global aging and cancer burden // J. Natl. Cancer Cent. 2024. 4 (3). P. 223–232.

# Эпидемиология рака поджелудочной железы и значение эндосонографии при выявлении данной онкологии

**Авторы:**

(1) Асанова Алина Анатольевна, lirea@internet.ru, ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет», Петрозаводск

(2) Устинов Андрей Анатольевич, ustin_a@mail.ru, ГБУЗ РК «Республиканская больница им. В.А. Баранова», Петрозаводск

**Ключевые слова**

эндосонография, рак поджелудочной железы

**Актуальность**

Рак поджелудочной железы (РПЖ) занимает 3% в общей структуре онкологической заболеваемости по России. В настоящее время отмечается рост смертности при данной патологии. Заболеваемость РПЖ по Северо-Западному федеральному округу высокая — 17,25 случая на 100 тыс. населения [1].

**Цель**

Изучить распространенность РПЖ среди населения Республики Карелия (РК). Сравнить методы исследования при диагностике РПЖ. Определить значимость эндосонографии (ЭУС) в ходе диагностического процесса.

**Материалы и методы**

Ретроспективно были изучены данные о результатах ЭУС 146 пациентов, которые находились в хирургическом отделении ГБУЗ РК «Республиканская больница им. В.А. Баранова» с 2022 по 2025 г.

**Результаты**

Показатель смертности от верифицированного по ЭУС РПЖ по РК составил 10,4 случая. Смертность от общего числа обследованных — 51%, из них у 37% по данным ЭУС было описано образование (17% — женщины, 20% — мужчины), преимущественная локализация — головка поджелудочной железы. В 42% заболевание выявлено на IV стадии. 5-летняя выживаемость при РПЖ по РК составила 1,9%. По результатам спиральной компьютерной томографии (СКТ) более половины срезов описывали образование поджелудочной железы, 13% не позволяли его исключить. СКТ показала высокую информативность, достоверно не отличающуюся от ЭУС. В тех случаях, когда по СКТ нельзя было исключить образование, ЭУС давала заключение об отсутствии опухолевого процесса. Исследование уровня онкомаркера Ca 19-9 у пациентов проводилось менее чем в 25% случаев. Превышение нормального показателя было отмечено у 10%. Отмечена корреляция выявляемости опухоли при повышении уровня онкомаркера Ca 19-9.

**Выводы**

ЭУС позволяет получить точный вывод об отсутствии образования в случае сомнительных результатов по СКТ. Летальность при РПЖ остается крайне высокой, как по РК, так и в целом по России. Неизменным за последнее время остается позднее выявление данной патологии. Снижение летальности может быть достигнуто только при стандартизации подходов к лечению синдрома механической желтухи, чего можно достигнуть при сосредоточении всех больных в едином центре, в особенности в связи с низкой плотностью населения в РК.

**Список литературы**

1. Злокачественные новообразования в России в 2024 году (заболеваемость) / под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 178 с.: илл.

# Региональные особенности эпидемиологии меланомы кожи (на примере Краснодарского края)

**Авторы:**

(1) Стефанова Юлия Юрьевна, kkod@kkod.ru, ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер № 1» Минздрава Краснодарского края, Краснодар

(2) Фрейлах Инна Олеговна, iffreylakh@gmail.com, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар
(3) Дороговцева Валерия Александровна, lera.dorogovceva@gmail.com, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Краснодар

### Ключевые слова

меланома кожи, заболеваемость, средний возраст

### Актуальность

В мире отмечается рост заболеваемости и смертности при меланоме кожи (МК). Распространенность МК носит неоднозначный характер. Наряду с прямой корреляцией заболеваемости с уровнем инсоляции значительное количество пациентов выявляется в странах и регионах в северных широтах. Краснодарский край (КК) относится к наиболее южным регионам Российской Федерации (РФ), количество солнечных дней в части края достигает 280 в году.

### Цель

Провести анализ заболеваемости МК среди населения КК за 2005–2024 гг., в том числе в сравнении с РФ.

### Материалы и методы

Материалы составили краевые учетные формы пациентов с впервые установленным диагнозом МК, отчетные формы (№ 7, № 35) за 2005–2024 гг., статистические справочники МНИОИ им. П.А. Герцена. Проводился анализ прямых, стандартизированных (по мировому стандарту) и повозрастных показателей заболеваемости, среднего возраста (СВ) заболевших.

### Результаты

Рост заболеваемости за 2005–2024 гг. отмечен в РФ (в 1,9 раза) и КК (в 1,8 раза), стандартизированные показатели (СП) выросли, соответственно, в 1,5 и 1,6 раза. Заболеваемость мужчин в РФ увеличилась на 94%, в КК — на 84%, при этом прирост СП был сопоставим (53,6% и 53%). Заболеваемость среди женщин выросла в РФ на 83%, в КК — на 85,5%, СП в РФ увеличились на 52,4%, в КК — на 57%. В течение всего периода прямая и стандартизированная заболеваемость в КК превышает среднероссийскую в среднем в 1,2 раза. Гендерная структура сопоставима: в РФ преобладают женщины — 60,3%, мужчины — 39,7%, в КК женщины составили 59,6%, мужчины — 40,4%. СВ заболевших в КК был ниже, чем в РФ, и в 2005 г. (на 0,8 года) и в 2024 г. (на 1,5 года). В РФ СВ пациентов с впервые выявленной МК увеличился с 58,0 лет в 2005 г. (55,7 года у мужчин и 59,2 — у женщин) до 63,1 года в 2024 г. (до 62,8 и 63,1 соответственно). Прирост составил для всего населения 5,1 года, для мужчин — 7,1, для женщин — 3,6. В КК СВ пациентов с МК увеличился с 57,2 года в 2005 г. (55,7 года у мужчин и 58,1 — у женщин) до 61,6 года в 2024 г. (до 61,8 и 61,4 года соответственно). Прирост составил для всего населения 4,4 года, для мужчин — 6,1, для женщин — 3,3. При этом пик показателя заболеваемости в 2005 г. в РФ и КК регистрировался в возрастной группе 80–84 года, в 2024 г. он сместился в интервал 75–79 лет.

### Выводы

К краевым особенностям распространения МК, которые выявлены за длительный период наблюдения (20 лет), относятся более высокие показатели прямой и стандартизированной заболеваемости МК, более молодой СВ заболевших и менее выраженный прирост СВ за изученный период. Отмечен прирост заболеваемости в РФ и КК у всего населения, у мужчин и женщин, по «прямым» показателям в РФ он больше среди всего населения и у мужчин, однако по СП прирост практически одинаковый, среди женщин в КК прирост СП выше, чем в РФ.

### Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2005 году (заболеваемость и смертность) / под ред. В.И. Чиссова и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2007. 252 с. 2. Злокачественные новообразования в России в 2024 году (заболеваемость) / под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. 178 с.

# Заболеваемость и смертность от рака желудка в Узбекистане: тенденции и возрастные особенности

**Авторы:**

(1) Джанклич Сайде Мустафаевна, saydesha@mail.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(2) Юсупбеков Аброржон Ахмеджанович, dr.abr_info@mail.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(3) Имамов Олим Абдилходжаевич, alimjan77@mail.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(4) Беркинов Алишер Алиевич, dr.alisher_uz@mail.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии, Ташкент, Республика Узбекистан

(5) Исмаилова Умида Абдуллаевна, uma_1991@inbox.ru, Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр онкологии и радиологии, Ташкент, Республика Узбекистан

**Ключевые слова**

злокачественные новообразования, рак желудка, заболеваемость, смертность

## Актуальность

Согласно мировым данным за 2022 г., рак желудка занимает 5-е место по заболеваемости и смертности среди населения и 4-е место среди мужчин. В Республике Узбекистан рак желудка занимает 1-е место среди мужчин и 6-е место среди женщин. Таким образом, данная патология остается одной из наиболее распространенных и представляет значимую проблему общественного здравоохранения как в мире, так и в Узбекистане.

## Цель

Проанализировать тенденцию заболеваемости и смертности от рака желудка за последние 10 лет в Узбекистане.

## Материалы и методы

Для оценки распространенности рака желудка был проведен анализ национальных данных официальной статистики Узбекистана за период 2015–2024 гг. Показатели заболеваемости и смертности были стандартизированы по возрасту (World стандарт).

## Результаты

Наиболее часто диагностируемыми злокачественными новообразованиями в Узбекистане являются рак молочной железы (16,8%), колоректальный рак (7,9%) и рак желудка (7,3%). В 2024 г. было зарегистрировано 2070 новых случаев рака желудка, что соответствует стандартизированному по возрасту показателю 6,2 на 100 000 населения. За последние 10 лет число впервые выявленных случаев рака желудка увеличилось на 13,4%. Средний возраст пациентов с раком желудка увеличился с 59,4 года в 2015 г. до 60,8 года в 2024 г. При этом 56,1% новых случаев рака желудка диагностируются в возрастной группе 50–70 лет, а 28% — в возрасте старше 70 лет. По данным о смертности, в 2024 г. от рака желудка умерло 1452 человека, средний возраст составил 61,5 года, а стандартизированный по возрасту показатель смертности — 4,4 на 100 000 населения. За рассматриваемый период число смертей от рака желудка увеличилось на 5,1%.

## Выводы

Полученные результаты свидетельствуют о тенденции роста заболеваемости и смертности от рака желудка в Узбекистане. Наиболее высокий риск развития заболевания наблюдается у лиц в возрасте 50–70 лет. Данные результаты подчеркивают необходимость усиления национальных программ скрининга и повышения доступности ранней диагностики.

## Список литературы

1. Состояние онкологической помощи населению Республики Узбекистан в 2024 году [Текст] / под ред. М.Н. Тилляшайхова, Ш.Н. Ибрагимова, С.М. Джанклич. Ташкент: издательство «Халк», 2025. 184 с. 2. Bray F., Laversanne M., Sung H. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries // CA: Cancer J. Clin. 2024. 74 (3). P. 229–263. 3. Filho A.M., Laversanne M., Ferlay J. et al. The GLOBOCAN 2022 cancer estimates: Data sources, methods, and a snapshot of the cancer burden worldwide // Int. J. Cancer. 2025 Apr 1. 156 (7). P. 1336–1346. DOI: 10.1002/ijc.35278. Epub 2024 Dec 17. PMID: 39688499.

# Выживаемость больных злокачественными новообразованиями предстательной железы после ПСА-скрининга: эпидемиологическое исследование на основе популяционного ракового регистра Челябинской области

**Авторы:**

(1) Новикова Татьяна Сергеевна, novikovats@chelonco.ru, ГАУЗ «Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины», ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск

(2) Доможирова Алла Сергеевна, 2356563@mail.ru, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск; ГБУЗ «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», Москва

(3) Важенин Андрей Владимирович, vav222@mail.ru, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, Челябинск

**Ключевые слова**

ЗНО предстательной железы, ПСА-скрининг, кумулятивная скорректированная выживаемость, популяционный раковый регистр

**Актуальность**

До настоящего времени в профессиональном сообществе не утихают споры об эффективности и целесообразности проведения ПСА-скрининга злокачественных новообразований (ЗНО) предстательной железы, окончательного решения этой проблемы не найдено. Конечным результатом проведения ПСА-скрининга может выступать рост выживаемости онкологических больных. Оценочных исследований выживаемости онкологических больных, принявших участие в ПСА-скрининге, в России в настоящее время не проводится.

**Цель**

Оценить влияние ПСА-скрининга на выживаемость больных ЗНО предстательной железы в Челябинской области в 2010–2019 гг.

**Материалы и методы**

На основе Популяционного ракового регистра Челябинской области сформированы «группа скрининга» (n=3202) — пациенты с ЗНО предстательной железы, выявленными при ПСА-скрининге, и «группа контроля» (n=3947) — пациенты, выявленные при других обстоятельствах, исключая ПСА-скрининг. В группах рассчитаны показатели кумулятивной скорректированной выживаемости за 2010–2019 гг. Расчет показателей выживаемости проводился динамическим (актуриальным) методом с использованием программного модуля «Расчет показателей выживаемости» (разработчик — ООО «Новел СПб», Санкт-Петербург). Уровень достоверности различий показателей выживаемости в исследуемых группах определялся с использованием критерия Стьюдента.

**Результаты**

Показатели кумулятивной скорректированной выживаемости в группе скрининга составили: за 1-летний период — 94,2%, за 3-летний период — 84,9%, за 5-летний период — 78,1%. В группе контроля аналогичные показатели составили: за 1-летний период — 87,1%, за 3-летний период — 73,0%, за 5-летний период — 64,3%. Различия показателей выживаемости между сравниваемыми группами достоверны ($p < 0{,}001$). В исследовании с различной степенью достоверности показаны существенные преимущества показателей 1-, 3- и 5-летней кумулятивной скорректированной выживаемости в группе скрининга по всем стадиям заболевания, по всем возрастным категориям, среди получивших специальное лечение по сравнению с контрольной группой.

**Выводы**

1. Проведение ПСА-скрининга обусловливает достоверное увеличение выживаемости онкологических больных ЗНО предстательной железы. 2. популяционный раковый регистр является основой для проведения достоверных расчетов выживаемости онкологических больных по международным стандартам.

**Список литературы**

1. Валькова Л.Е. Выживаемость больных ЗНО, включенными в программу первого этапа диспансеризации отдельных групп взрослого населения: эпидемиологический анализ на основе данных канцер-регистра / Л.Е. Валькова, В.М. Мерабишвили, А.Ю. Панкратьева и

др. // Вопросы онкологии. 2021. Т. 67. № 4. С. 501–510. 2. Заридзе Д.Г. Новая парадигма скрининга и ранней диагностики: оценка пользы и вреда / Д.Г. Заридзе, Д.М. Максимович, И.С. Стилиди // Вопросы онкологии. 2020. Т. 66. № 6. С. 589–602. 3. Мерабишвили В.М. Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии): руководство для врачей. Часть II / В.М. Мерабишвили. 2-е изд, доп. М.; СПб., 2015. 248 с. 4. Копыльцов Е.И. Состояние онкологической помощи больным раком предстательной железы в Омской области в 2005–2010 годах / Е.И. Копыльцов, Б.Я. Алексеев, А.О. Леонова // Онкоурология. 2020. Т. 16. № 2. С. 126–134. 5. Ларичева И.В. Возможности по снижению смертности от рака предстательной железы в России: анализ данных государственного ракового регистра за 2018–2020 годы / И.В. Ларичева, Е.С. Ястребова, М.Ю. Простов и др. // Менеджер здравоохранения. 2022. № 4. С. 31–38.

# Точность и качество данных популяционного ракового регистра Псковской области

### Авторы:

(1) Алексеев Константин Александрович, aka_rvach@mail.ru, ГБУЗ ПО «Псковский областной клинический онкологический диспансер», Псков

(2) Юров Александр Сергеевич, pskonko@zdrav.pskov.ru, ГБУЗ ПО «Псковский областной клинический онкологический диспансер», Псков

### Ключевые слова

раковый регистр, точность ракового регистра, качество данных ракового регистра

### Актуальность

Ключевые индикаторы качества: 1) полнота (completeness); 2) точность (accuracy); 3) своевременность (timeliness); 4) согласованность (consistency). Критические элементы данных: возраст, пол, место жительства. Локализация опухоли, цитологический/гистологический тип, стадия (TNM), степень дифференцировки, лечение, результат лечения. Методы контроля качества: внутренний контроль, внешний контроль, аудит и валидация.

### Цель

Создать качественный раковый регистр в Псковской области, выявить контингент, не состоящий на онкологическом учете, внести недостающие или другие сведения (стадия, морфология, метод выявления онкологического заболевания, определение локализации опухоли, лечение, вопросы состояния пациента на конец года).

### Материалы и методы

Общее количество проанализированных амбулаторных карт — 47 427. Амбулаторные карты подвергались RE-анализу с 1988 г. Производился отбор всех амбулаторных карт по доброкачественным опухолям (ДНО), злокачественным опухолям (ЗНО) и категории пациентов, у которых по тем или иным причинам не верифицировано опухолевое заболевание либо отсутствуют сведения о его наличии (НО). ДНО — 14,1% (6639), ЗНО — 83,2% (39 467), НО — 2,7% (1321).

### Результаты

Из числа проанализированных амбулаторных карт пациентов с НО и ДНО поставлен на учет с ЗНО 241 пациент. В ходе проведения сверки пациентов с онкогематологией выяснилось, что в раковом регистре зарегистрированы 18,8% общего числа пациентов, находящихся под наблюдением у врачей-гематологов. Дополнительно запрошены списки пациентов, находящихся у врачей-гематологов под наблюдением и на лечении, и в 2021 и 2022 гг. поставлены на учет с диагнозами С90–С96 254 пациента, из них 76 пациентов — посмертно, с диагнозами, установленными при жизни. Из числа ЗНО с диагнозами С00–С96 совместно со сверкой по спискам ТФОМС Псковской области снято с учета по причине смерти за предыдущие годы: в 2021 г. — 3480 пациентов, в 2022 г. — 1978 пациентов.

### Выводы

При анализе начальных этапов текущей работы четко прослеживаются неправильное ведение медицинской документации, несвоевременное информирование ракового регистра о заболевании пациента, отсутствие взаимодействия лечебно-профилактических учреждений как внутри региона, так и за его пределами, сверка пациентов на районном уровне по состоянию на конец года в цифровом эквиваленте. Проверка контингента в консультативной поликлинике не проводилась, амбулаторные карты не поддавались перерегистрации. В настоящее время популяционный раковый регистр Псковской области, учитывая действия и мероприятия рабочей

группы организационно-методического отдела ГБУЗ ПО «Псковский областной клинический онкологический диспансер», соответствует качеству и точности раковых регистров Северо-Западного федерального округа.

### Список литературы

1. Приказ Минздрава РФ от 19.04.1999 г. № 135 «О совершенствовании системы Государственного ракового регистра». 2. Приказ Минздрава РФ «О создании Государственного ракового регистра» от 23 декабря 1996 г. № 420. 3. Международная классификация болезней — онкология (МКБ-О). 3-е изд., 1-й пересмотр. ВОЗ, 2017.

## Итоги и достижения комплексной профилактики рака пищевода среди населения Республики Каракалпакстан

### Авторы:

(1) Кабулов Мэлс Кабулович, melskabulov493@gmail.com, Каракалпакский медицинский институт, Нукус, Республика Каракалпакстан

### Ключевые слова

рак пищевода, профилактика

### Актуальность

Актуальность: среди населения Республики Каракалпакстан рак пищевода (РП) издавна является краевой патологией. Грубый показатель заболеваемости в 1973 г. был равен 52,8 на 100 000 населения. В 1980 г. была утверждена государственная программа, целью которой было снижение заболеваемости РП. Разработаны и внедрены в клиническую практику комплексные меры, включающие массовую витаминопрофилактику витаминами С и А, эндоскопическую диагностику и лечение предопухолевых заболеваний пищевода (эзофагиты, метаплазии, язвы).

### Цель

Проведены следующие исследования: 1) анкетирование больных с предопухолевыми заболеваниями, РП и здоровых лиц — 2263 человека; 2) эндоскопическое исследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки — 13 795 человек; 3) определено содержание в крови витаминов С и А — 592 человека.

### Материалы и методы

Определена репрезентативная территория — Муйнакский район, где в 1979 г. показатель заболеваемости РП достиг 117,6 на 100 000 населения [2, 3]. Проведены следующие исследования: 1) анкетирование больных с предопухолевыми заболеваниями, РП и здоровых лиц — 2263 человека; 2) эндоскопическое исследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки — 13 795 человек; 3) определено содержание в крови витаминов С и А — 592 человека.

### Результаты

На основании проведенных исследований среди населения Муйнакского района установлено, что основными факторами риска, основными причинами высокой заболеваемости РП являются: низкий социально-экономический статус региона, недостаточное потребление пищевых продуктов, богатых витаминами и белками. Установлено, что в этиопатогенезе РП значительную роль играет выраженный алиментарный С-гиповитаминоз, который выявлен у 74% обследованных лиц. У больных с эрозивным эзофагитом дефицит витамина А встречается в 3,6 раза чаще, чем у здоровых. При массовом эндоскопическом исследовании выявлены высокая частота хронических эзофагитов (68,4%) и лейкоплакий (24,2%). Анализ морфологических исследований показал, что у 15,5% больных с хроническим эзофагитом выявлены дисплазии различной степени. В 87% случаев РП диагностирован плоскоклеточный рак [3].

### Выводы

1. Внедрение научно обоснованных мер первичной и вторичной профилактики в Муйнакском районе привело к снижению заболеваемости РП в 1,7 раза: с 117,6 в 1979 г. до 68,8% на 100 000 населения в 1990 г. (P=0,05). 2. В реализации программы профилактики решающую роль сыграло понимание значения профилактики и сотрудничество населения. 3. Эффективность разработанных мер первичной и вторичной профилактики РП способствовала их внедрению среди всего населения Республики Каракалпакстан. В результате за 50 лет грубый показатель заболеваемости РП в республике снизился более чем в 5 раз [4, 5] и составил в 2022 г. до 8,8 на 100 000 населения.

### Список литературы

1. Досназаров А.Д., Кабулов М.К., Ешниязов Н.Е., Айтманов А.А. Заболеваемость раком пищевода в Каракалпакской АССР. Сб.: Пути улучшения методов диагностики и лечения рака пищевода. Нукус: изд. «Каракалпакстан», 1983. С. 6–8. 2. Заридзе Д.Г., Кабулов М.К., Басиева Т.Х. Заболеваемость раком пищевода в Каракалпакии // Вопросы онкологии. 1992. Т. 38, № 1. С. 272–279. 3. Кабулов М.К., Муратходжаев Н.К., Вагнер Р.И. Профилактика рака пищевода. Нукус: изд. «Каракалпакстан», 1993. С. 212. 4. Кабулов М.К. Итоги первичной и вторичной профилактики рака пищевода в Республике Каракалпакстан: сб. «Применение высоких инновационных технологий в профилактической медицине». Андижан, 11–12 июля 2020 г. 5. Статистические данные Каракалпакского филиала научно-медицинского центра онкологии и радиологии Минздрава Республики Узбекистан за 2022 г.


# О методологии проведения исследований выживаемости онкологических больных на популяционном уровне по международным стандартам


### Авторы:

(1) Мерабишвили Вахтанг Михайлович, mvm@niioncologii.ru, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург

(2) Цветкова Татьяна Лазаревна, ООО «Новел СПб», Санкт-Петербург



### Ключевые слова


### Актуальность

Созданием популяционных раковых регистров (ПРР) по международным стандартам мы занимаемся более 50 лет, а с момента изданий нами первых монографий «Выживаемость онкологических больных» прошло более 30 лет. За этот период многое изменилось. Во-первых, нам удалось оттолкнуться от базы данных (БД) первого в России ПРР Санкт-Петербурга, работающего по международным стандартам, во-вторых, перейти на массив БД ПРР Северо-Западного федерального округа Российской Федерации (СЗФО РФ). Кроме того, существенно расширились возможности методологического обеспечения этой работы.

### Цель

Осветить историю организации информационных систем по расчету показателей выживаемости онкологических больных. Представить существующие модели и методы расчета выживаемости больных злокачественными новообразованиями (ЗНО) и показать методику расчета показателей выживаемости.

### Материалы и методы

Материалом исследования явилась база данных ПРР СЗФО РФ, насчитывающая на данный момент более 1,6 млн наблюдений. В расчетах однолетней и пятилетней наблюдаемой и относительной выживаемости использована модифицированная методология программы Eurocare (1-6). Для оценки реального состояния онкологической службы недостаточно располагать данными о заболеваемости и смертности населения. Важным критерием является индекс достоверности учета — отношение числа первично учтенных больных ЗНО к числу умерших. Расчеты показателей одногодичной летальности должны проводиться, как и анализ выживаемости больных, не раньше, чем через год, а лучше через два, после окончания календарного года первичной регистрации больных ЗНО. Нами опубликовано огромное число книг и журнальных статей, детально излагающих методологию формирования раковых регистров, анализ полученных данных, расчеты прогностических показателей. Особо необходимо обратить внимание на исчисление показателей выживаемости. Мы приступили к изданию третьего выпуска двухтомной монографии «Выживаемость онкологических больных», в которой будет представлено детальное описание современной методологии расчета наблюдаемой и относительной выживаемости. Нами издано также 6 книг с материалами заболеваемости, смертности, достоверности учета и выживаемости больных в СЗФО РФ. Последняя опубликована в 2023 г. (Мерабишвили В.М. Злокачественные новообразования в Северо-Западном федеральном округе России (заболеваемость, смертность, достоверность учета, выживаемость больных). Экспресс-информация. Выпуск шестой. Пособие для врачей / под ред. чл.-корр. РАН, проф. А.М. Беляева. СПб, 2023. 498 с.).

### Результаты

Методы анализа выживаемости делятся на группы: 1) классические методы; 2) модели с учетом скрытых факторов; 3) параметрические модели; 4) непараметрические критерии; 5) методы с учетом конкурирующих рисков; 6) методы машинного обучения; 7) другие методы.

### Выводы

Все методы основаны на разных принципах, имеют свои область применения, преимущества и ограничения. Поэтому один из важнейших вопросов — выбор метода или методов анализа выживаемости на госпитальном или популяционном уровне. При этом необходимо принимать во внимание цель исследования, тип данных, объем данных, важность интерпретации.

## Эпидемиологическая характеристика первичной заболеваемости онкологической патологией челюстно-лицевой области в регионе Арктической зоны Российской Федерации

### Авторы:

(1) Кирилкин Герман Эдуардович, germankirilkin@gmail.com, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск

(2) Унгуряну Татьяна Николаевна, unguryanu_tn@mail.ru, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Минздрава России, Архангельск

### Ключевые слова

заболеваемость, онкологическая патология, челюстно-лицевая область, Арктическая зона Российской Федерации

### Актуальность

Онкологическая патология челюстно-лицевой области (ЧЛО) является важной проблемой общественного здравоохранения. По данным исследования глобального бремени болезней, в 2019 г. стандартизированная по возрасту инцидентность рака губы, полости рта и ротоглотки среди населения в мире составила 7,1 %ooo [1]. В 2020 г. в тройку стран и регионов мира с наибольшим уровнем инцидентности рака губы, полости рта и ротоглотки входили Меланезия (19,8%ooo), регион Южной и Центральной Азии (13,5%ooo), Центральная и Восточная Европа (10,3%ooo). В странах с высоким индексом социально-экономического развития за 1990–2019 гг. заболеваемость раком губы и полости рта снижалась, в то время как заболеваемость раком ротоглотки росла [2]. В Российской Федерации за 2007–2018 гг. стандартизированная инцидентность рака губы и полости рта составляла 5,23% для обоих полов [3].

### Цель

Изучить динамику первичной заболеваемости онкологической патологией ЧЛО по данным обращаемости в медицинские организации городов Архангельской области.

### Материалы и методы

Проведено ретроспективное эпидемиологическое исследование. Первичная заболеваемость рассчитана по данным реестра счетов Территориального фонда обязательного медицинского страхования Архангельской области на 100 000 населения за период с 2015 по 2023 г. В анализ были включены группы кодов C00–C08 и коды C41.0, C41.1 по МКБ-10. Для оценки динамики показателей рассчитаны средний темп прироста (ТПр)/убыли (Тубыли), коэффициент опережения и коэффициент аппроксимации (R2).

### Результаты

Наибольший уровень среднемноголетней первичной заболеваемости онкологической патологией ЧЛО за период с 2015 по 2023 г. был зарегистрирован в Коряжме (9,78 %ooo) и Новодвинске (9,11 %ooo) — монопромышленных городах с развитой целлюлозно-бумажной промышленностью. Ниже уровни заболеваемости установлены в Котласе (9,01 %ooo), Архангельске (8,18 %ooo) и Северодвинске (6,52 %ooo). Средний темп опережения скорости развития заболеваемости в городах по отношению к областному уровню был выше в Коряжме и Новодвинске — на 27% и 19% соответственно. ТПр был наибольшим в Новодвинске (ТПр=32,6%, R2=0,92), далее следовали Котлас (ТПр=26,6%, R2=0,67), Северодвинск (ТПр=15,59%, R2=0,73), Архангельск (ТПр=10,40%, R2=0,62). В Коряжме зарегистрирована убыль заболеваемости (Тубыли=–11,73%, R2=0,96).

### Выводы

Наибольший уровень первичной заболеваемости онкологической патологией ЧЛО в Архангельской области выявлен в монопромышленных городах Коряжме и Новодвинске. Во всех городах области наблюдался рост

первичной заболеваемости, за исключением Коряжмы. Необходимы дальнейшие исследования, направленные на изучение эпидемиологических паттернов и влияния факторов загрязнения окружающей среды в промышленных городах на развитие онкологической патологии ЧЛО.

## Список литературы

1. GBD 2019 Lip, Oral, and Pharyngeal Cancer Collaborators et al. The global, regional, and national burden of adult lip, oral, and pharyngeal cancer in 204 countries and territories: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019 // JAMA oncology. 2023. Т. 9. №. 10. С. 1401–1416. DOI: 10.1001/jamaoncol.2023.2960. 2. Huang J. et al. Disease burden, risk factors, and trends of lip, oral cavity, pharyngeal cancers: A global analysis // Cancer medicine. 2023. Т. 12. №. 17. С. 18153–18164. DOI: 10.1002/cam4.6391. 3. Muntyanu A. et al. Burden and geographic distribution of oral cavity and oropharyngeal cancers in the Russian Federation // Frontiers in Oncology. 2023. Т. 13. С. 1197287. DOI: 10.3389/fonc.2023.1197287.