

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-246-254>

УДК: 616.348-089.86

© Дмитриев А.В., Грошили В.С., Черкасов М.Ф., Меликова С.Г., Кузнецов В.Д., Ковалевская Д.В., Давыденко Я.А., Габызов М.А., 2026



Обзор/Review

РАК ПРЯМОЙ КИШКИ: ЭВОЛЮЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКИХ И КОМБИНИРОВАННЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЕЕ ЧЕМ ЗА 100-ЛЕТНЮЮ ИСТОРИЮ

А.В. ДМИТРИЕВ, В.С. ГРОШИЛИН, М.Ф. ЧЕРКАСОВ, С.Г. МЕЛИКОВА, В.Д. КУЗНЕЦОВ, Д.В. КОВАЛЕВСКАЯ, Я.А. ДАВЫДЕНКО, М.А. ГАБЫЗОВ

ФГБОУ ВО «РостГМУ» МЗ РФ. 344022, Ростов-на-Дону, Россия

Резюме

Введение. Обзор посвящен эволюции лечения рака прямой кишки за более чем столетний период.

Цель. Проследить основные этапы развития: от первых паллиативных вмешательств в конце XIX века до современных высокотехнологичных подходов.

Материалы и методы. Статья основана на анализе широкого спектра отечественных и зарубежных источников.

Результаты и обсуждение. Описаны ключевые исторические вехи, включая внедрение радикальных операций (операция Майлса, передняя резекция прямой кишки с формированием первичного анастомоза), революционное значение техники тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ), становление комбинированного лечения с неoadъювантной терапией и развитие минимально инвазивных технологий (лапароскопия, роботическая хирургия, трансанальная ТМЭ). Особое внимание уделено смене парадигмы от максимального онкологического радикализма к стремлению сохранить качество жизни пациента, включая сфинктеросохраняющие операции. Статья также затрагивает современные проблемы, такие как синдром низкой передней резекции, и определяет перспективы персонализации лечения.

Заключение. Статья полезна для хирургов-онкологов и колопроктологов.

Ключевые слова: рак прямой кишки; онкопроктология; сфинктеросохраняющая операция; колоректальный анастомоз

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Дмитриев А.В., Грошили В.С., Черкасов М.Ф., Меликова С.Г., Кузнецов В.Д., Ковалевская Д.В., Давыденко Я.А., Габызов М.А. Рак прямой кишки: эволюция хирургических и комбинированных методов лечения более чем за 100-летнюю историю. *Московский хирургический журнал*. 2026. № 2. С. 246–254. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-246-254>

Вклад авторов: Дмитриев А.В. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, статистическая обработка, написание текста; Черкасов М.Ф. – концепция и дизайн исследования; Грошили В.С. – концепция и дизайн исследования; Кузнецов В.Д. – сбор и обработка материала; Меликова С.Г. – написание текста, редактирование; Ковалевская Д.В. – сбор и обработка материала; Давыденко Я.А. – сбор и обработка материала; Габызов М.А. – редактирование, статистическая обработка.

RECTAL CANCER: EVOLUTION OF SURGICAL AND COMBINED TREATMENT METHODS OVER MORE THAN 100 YEARS OF HISTORY

ANDREY V. DMITRIEV, VITALY S. GROSHILIN, MIKHAIL F. CHERKASOV, SABINA G. MELIKOVA, VLADIMIR D. KUZNETSOV, MIKAEL A. GABYZOV, DIANA V. KOVALEVSKAYA, YANA A. DAVYDENKO

Rostov State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, 344022, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract

Introduction. This review is dedicated to the evolution of rectal cancer treatment over more than a century.

Objective. To trace the main stages of development: from the first palliative interventions at the end of the 19th century to modern high-tech approaches. Materials and methods. The article is based on an analysis of a wide range of domestic and foreign sources.

Results and discussion. Key historical milestones are described, including the introduction of radical surgeries (Miles' operation, anterior rectal resection with primary anastomosis), the revolutionary significance of the total mesorectal excision technique, the establishment of combined treatment with neoadjuvant therapy, and the development of minimally invasive technologies (laparoscopy, robotic surgery, transanal total mesorectal excision). Special attention is paid to the paradigm shift from maximum oncological radicalism to the pursuit of preserving patient quality of life, including sphincter-preserving operations. The article also addresses current challenges, such as low anterior resection syndrome, and outlines prospects for treatment personalization.

Conclusion. The article is useful for surgical oncologists and coloproctologists.

Key words: rectal cancer; oncoproctology; sphincter-preserving surgery; colorectal anastomosis.

Conflict of interests: none.

For citation: Dmitriev A.V., Groshilin V.S., Cherkasov M.F., Melikova S.G., Kuznetsov V.D., Kovalevskaya D.V., Davydenko Ya.A., Gabyzov M.A. Rectal cancer: evolution of surgical and combined treatment methods over more than 100 years of history. *Moscow Surgical Journal*, 2026, no 2, pp. 246–254. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2026-2-246-254>

Contribution of the authors: Dmitriev A.V. – study concept and design, data collection and processing, statistical analysis, manuscript writing; Cherkasov M.F. – study concept and design; Groshilin V.S. – study concept and design; Kuznetsov V.D. – data collection and processing; Melikova S.G. – manuscript writing, editing; Kovalevskaya D.V. – data collection and processing; Davydenko Ya.A. – data collection and processing; Gabyzov M.A. – editing, statistical analysis.

Введение

Рак прямой кишки (РПК) продолжает оставаться одной из наиболее актуальных и сложных проблем современной онкопроктологии. Несмотря на значительные успехи, достигнутые в диагностике и лечении данного заболевания, показатели заболеваемости и смертности во многих странах мира остаются на высоком уровне. Злокачественные новообразования прямой кишки стабильно занимают одну из лидирующих позиций в структуре онкологической смертности, уступая лишь раку легкого, молочной железы и предстательной железы [1–4]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно регистрируются сотни тысяч новых случаев РПК, и, к сожалению, значительная часть пациентов обращается за медицинской помощью на поздних стадиях заболевания, что существенно ухудшает прогноз [2, 4, 5].

Хирургическое вмешательство, несмотря на интенсивное развитие лучевой терапии, химиотерапии, таргетной и иммунотерапии, является единственным радикальным способом лечения локализованных и местно-распространенных форм РПК [5]. Современная тенденция хирургического лечения РПК характеризуется мультимодальным подходом, стремлением к выполнению сфинктеросохраняющих и функционально-щадящих операций, широким внедрением миниинвазивных технологий (лапароскопических и роботизированных вмешательств), стандартизацией техники тотальной мезоректумэктомии (ТМЭ) [6]. Ретроспективный анализ демонстрирует, как менялись представления хирургов об объеме и принципах операций, а именно: от паллиативных колостом и сложных промежуточных экстирпаций прямой кишки до современных прецизионных вмешательств, направленных не только на онкологический радикализм, но и на сохранение высокого качества жизни пациентов. Понимание того, какие идеи и технические решения прошлого оказались нерациональными, а какие легли в основу современных успехов, помогает избежать повторения ошибок и более осознанно подходить к выбору лечебной тактики.

Основная часть

Ранний период развития хирургии рака прямой кишки (конец XIX – начало XX века)

Конец XIX – начало XX века ознаменовались внедрением хирургических методов в лечении РПК [7, 8], который

до этого момента считался практически инкурабельным заболеванием, а попытки лечения носили преимущественно паллиативный характер, направленный на облегчение симптомов кишечной непроходимости или кровотечения. Первые попытки хирургического удаления опухоли прямой кишки, предпринимавшиеся преимущественно через промежностный доступ, характеризовались высокой частотой рецидивов и послеоперационных осложнений. Отсутствие четкого понимания опухолевого роста, путей лимфогенного метастазирования и адекватных методов анестезии, а также борьбы с хирургической инфекцией существенно ограничивали возможности хирургов.

Значительный шаг вперед был сделан благодаря работам швейцарского хирурга Теодора Кохера (Theodor Kocher). В 1874 году он предложил задний доступ к прямой кишке путем резекции копчика, что позволяло несколько улучшить визуализацию и условия для манипуляций. Кохер стремился к более радикальному удалению опухоли, однако его методика все еще не решала проблему адекватного удаления регионарных лимфатических узлов и часто сопровождалась повреждением сфинктерного аппарата с развитием инконтиненции в послеоперационном периоде [8]. Тем не менее, его вклад в развитие хирургии РПК неоспорим, так как он одним из первых продемонстрировал принципиальную возможность выполнения более расширенных вмешательств.

Дальнейшее развитие этого направления связано с именем немецкого хирурга Поля Краске (Paul Kraske), который в 1885 году модифицировал и популяризировал транссакральный доступ. Предложенная им операция включала резекцию части крестца, что обеспечивало более широкое операционное поле к различным отделам прямой кишки. Методика Краске получила широкое распространение, поскольку технически была проще и безопаснее, чем попытки абдоминальных вмешательств того времени, и позволяла в ряде случаев сохранить анальный сфинктер. Однако и эта операция не обеспечивала должного уровня онкологического радикализма [8].

Серьезным шагом, определившим принципы хирургического лечения низкорасположенного рака прямой кишки

на многие десятилетия вперед, стала разработка британским хирургом Эрнстом Майлсом (William Ernest Miles) в 1908 году абдомино-промежностной экстирпации прямой кишки. В основе концепции Майлса лежало понимание путей лимфогенного метастазирования РПК. Майлс пришел к выводу, что для достижения радикализма необходимо удаление не только самой прямой кишки с опухолью, но и всего мезоректума, содержащего лимфатические узлы. Несмотря на высокую послеоперационную летальность, достигавшую 30–50 %, операция Майлса заложила основы онкологического радикализма, продемонстрировав значительное улучшение отдаленных результатов по сравнению с ранее существовавшими методиками [9]. Таким образом, данная операция стала «золотым стандартом» для опухолей нижеампулярного отдела на долгие годы.

Становление и прогресс хирургии РПК в этот период были бы немислимы без революционных достижений в смежных областях медицины. Совершенствование и внедрение в практику методов общего обезболивания позволили хирургам выполнять более продолжительные и сложные вмешательства. Разработка и применение принципов асептики и антисептики, связанных в первую очередь с именами Джозефа Листера и Игнаца Земмельвейса, кардинально снизили риск инфекционных осложнений, таких как перитонит и абдоминальный сепсис, которые являлись основной причиной смерти после операций на органах малого таза.

Формирование классических принципов радикальной хирургии (1900–1950 гг.)

Начало XX века ознаменовало собой кардинальный сдвиг в хирургическом лечении РПК, переход от паллиативных и ограниченных вмешательств к разработке и внедрению принципиально новых, радикальных операций, направленных на излечение. Этот период характеризуется глубоким осмыслением биологии опухолевого роста, путей метастазирования и, как следствие, формированием фундаментальных онкологических принципов, определивших вектор развития хирургии РПК на многие десятилетия вперед [10].

Формирование постоянной колостомы при операции Майлса было серьезным фактором, снижающим качество жизни пациентов [8, 9]. Это стимулировало хирургов к поиску альтернативных, сфинктеросохраняющих методик для случаев, когда опухоль располагалась достаточно высоко от анального сфинктера. Значительный вклад в развитие этого направления внес американский хирург Клод Диксон (Claude F. Dixon) из клиники Мэйо. Начиная с 1930-х годов, Диксон активно разрабатывал и популяризировал переднюю резекцию прямой кишки с формированием первичного анастомоза. Его работы, такие как «Anterior resection for carcinoma low in the sigmoid and rectosigmoid» (1939) и последующие публикации, показали, что при опухолях верхнеампулярного и ректосигмоидного отделов прямой кишки возможно вы-

полнение сфинктеросохраняющей операции, соблюдая все онкологические принципы [8, 11]. Диксон уделял большое внимание техническим аспектам мобилизации кишки, перевязки сосудов у места их отхождения (высокая перевязка нижней брыжеечной артерии) и надежности анастомоза. В этот период появилось понятие о «футлярности» удаления опухоли. Данный принцип подразумевал удаление опухоли единым блоком с окружающей ее мезоректальной клетчаткой и регионарными лимфатическими узлами, что минимизировало риск интраоперационной диссеминации опухолевых клеток. Термин «тотальная мезоректумэктомия» был введен позже R.J. Heald [12, 13]. Понимание важности адекватной лимфаденэктомии, первоначально обоснованное Майлсом, стало общепризнанным.

Таким образом, период с 1900 по 1950 год стал эпохой формирования классических канонов хирургического лечения рака прямой кишки. Попытки внедрения сфинктеросохраняющих операций и их широкое выполнение на современном этапе остаются чрезвычайно актуальными [1–3, 8].

Эволюция хирургической техники в середине XX века (1950–1980 гг.)

Период с 1950 по 1980 год характеризовался революционными изменениями в хирургическом лечении РПК, которые кардинальным образом повлияли на результаты и качество жизни пациентов. Эти десятилетия характеризовались не только усовершенствованием уже существующих методик, но и внедрением принципиально новых подходов, ставших возможными благодаря комплексному прогрессу в смежных областях медицины и более глубокому пониманию биологии опухолевого роста и анатомии таза [8].

Совершенствование методов анестезиологического обеспечения и послеоперационной интенсивной терапии стало краеугольным камнем, позволившим хирургам выполнять более продолжительные и сложные вмешательства [14]. Внедрение эндотрахеального наркоза с использованием миорелаксантов обеспечило адекватную вентиляцию легких и управляемость анестезии. Не менее важным стало развитие реаниматологии и интенсивной терапии: разработка принципов парентерального питания, эффективная антибиотикотерапия для профилактики и лечения инфекционных осложнений, ранняя активизация больных и адекватное обезболивание существенно снизили частоту послеоперационных осложнений и летальность.

Параллельно с этим развитие швивающих аппаратов и их влияние на технику операций на прямой кишке произвело настоящую революцию, особенно в контексте сфинктеросохраняющих вмешательств как открытых, так и лапароскопических [2, 8]. Ручной шов анастомозов в глубине малого таза всегда представлял значительные технические сложности, был сопряжен с достаточно высоким риском несостоятельности и требовал от хирурга высокого мастерства

[15–17]. Так, советские хирурги В.Ф. Гудов, П.И. Андросов и др. в 1950-х годах разработали механические сшивающие устройства для сосудов и полых органов, которые в последующем заложили основу для дальнейших разработок в колоректальной хирургии.

К 1960–1970-м годам появились и получили распространение циркулярные сшивающие аппараты, которые значительно упростили и стандартизировали формирование колоректальных и колоанальных анастомозов. Использование степлеров позволило накладывать прецизионный механический шов в условиях узкого таза, что сократило время операции и, по мнению многих хирургов, снизило частоту несостоятельности анастомозов более чем в два раза.

Прогресс в хирургической технике был бы невозможен без работ по изучению анатомии таза и их влияния на хирургическую тактику. В середине XX века продолжалось накопление знаний о фасциальных пространствах таза, путях лимфатического оттока от прямой кишки и особенностях иннервации тазовых органов. Понимание этих анатомических структур позволило хирургам выполнять более точную и атравматичную диссекцию, минимизируя риск интраоперационного повреждения соседних органов и структур, в частности мочеточников и вегетативных нервных сплетений, ответственных за мочеиспускание и половую функцию. Детальное изучение анатомии тазовых нервов позволило выполнять нервосберегающие операции, направленные на сохранение функции тазовых органов.

Логичным следствием вышеперечисленных достижений стало формирование принципов сфинктеросохраняющих операций и их постепенное внедрение в широкую клиническую практику [18]. Если в первой половине XX века БПЭ прямой кишки с формированием постоянной колостомы была практически безальтернативным методом лечения большинства случаев рака прямой кишки, то начиная с 1950-х годов, благодаря появлению сшивающих аппаратов и лучшему пониманию закономерностей опухолевого роста хирурги стали активнее стремиться к сохранению запирающего аппарата [19]. Разрабатывались и совершенствовались различные модификации передней резекции прямой кишки, включая низкие и ультранизкие варианты с наложением колоректального или колоанального анастомоза [20].

Таким образом, период с 1950 по 1980 год стал временем развития основных принципов хирургии РПК [8]. Комплексное развитие анестезиологии и интенсивной терапии, создание и внедрение сшивающих аппаратов, подробное изучение анатомии подбрюшинного отдела малого таза и целенаправленная работа по разработке и широкому внедрению сфинктеросохраняющих операций позволили не только повысить безопасность и эффективность хирургических вмешательств, но и заложить основы для современных подходов комбинированных способов лечения [7, 10].

Разработка и внедрение техники тотальной мезоректумэктомии в хирургии рака прямой кишки (1980-е–1990-е гг.)

Рубеж 1980-х и 1990-х годов ознаменовался очередным важным шагом развития хирургии РПК, который неразрывно связан с именем британского хирурга профессора Ричарда Джона «Билла» Хилда (R.J. “Bill” Heald) и разработкой им концепции ТМЭ. До этого периода, несмотря на определенные успехи в снижении послеоперационной летальности и улучшении функциональных результатов сфинктеросохраняющих операций, проблема высокой частоты местных рецидивов оставалась крайне актуальной, достигая, по данным различных авторов, 20-40 % и даже выше [12, 13].

Фундаментальные анатомические исследования профессора Хилда, начатые еще в конце 1970-х годов и получившие широкое признание после публикации результатов его работ в 1982 и 1986 годах, перевернули существовавшие представления о путях распространения злокачественных опухолей прямой кишки. Хилд детально изучил анатомию мезоректума [12, 13]. Он продемонстрировал, что мезоректум представляет собой не просто аморфную жировую ткань, а четко очерченное анатомическое и эмбриологическое пространство, содержащее лимфатические узлы и сосуды. Ключевым моментом стало понимание, что мезоректум необходимо удалять единым блоком с прямой кишкой, в пределах мезоректальной фасции, что обеспечивает максимальный онкологический радикализм. Таким образом, суть ТМЭ заключается в «остром» выделении прямой кишки вместе со всей окружающей ее мезоректальной клетчаткой единым блоком, от уровня мыса крестца до мышц тазового дна с сохранением целостности мезоректальной фасции.

Развитие мультидисциплинарного подхода в лечении рака прямой кишки (1990-е–2000-е гг.)

Период 1990-х и 2000-х годов характеризовался развитием мультидисциплинарного подхода к лечению РПК. Несмотря на значительные успехи в лечении, заключающиеся в совершенствовании хирургической техники, частота местных рецидивов оставалась на относительно высоком уровне, особенно при местнораспространенных опухолях. Именно с того времени неоадьювантная терапия стала занимать одну из главных позиций в онкопроктологии [21, 22]. Первоначально адьювантная химио- и лучевая терапия демонстрировали определенную эффективность в снижении риска местного рецидива, однако их применение было сопряжено с рядом ограничений [23–26]. Во-первых, нередко химиотерапия в послеоперационном периоде откладывалась вследствие развития осложнений оперативного вмешательства. Во-вторых, лучевая терапия вызывала гипоксию и нарушение васкуляризации тканей в облучаемой зоне после операции, что приводило к снижению радиочувствительности опухолевых клеток. В-третьих, уже выполненная операция уменьшала объем тканей, подлежащих облучению, что не всегда являлось оптимальным для радикального лечения.

Перенос акцента на неоадьювантное лечение был продиктован несколькими теоретическими и практическими аспектами. Предоперационное облучение проводится на интактных, хорошо васкуляризованных тканях, что потенциально повышает его эффективность. Оно позволяет уменьшить размеры первичной опухоли, снизить вероятность интраоперационной диссеминации опухолевых клеток и, что крайне важно, увеличить частоту выполнения радикальных (R0) резекций. Кроме того, уменьшение объема опухоли до операции повышало шансы на выполнение сфинктеросохраняющих операций у пациентов, которым ранее была бы показана БПЭ прямой кишки.

Многие исследования конца XX – начала XXI века подтвердили преимущества неоадьювантного лечения [21, 22]. Например, Шведское исследование по раку прямой кишки (Swedish Rectal Cancer Trial) продемонстрировало, что короткий курс предоперационной лучевой терапии (5 Гр x 5 фракций) значительно снижает частоту местных рецидивов и улучшает общую выживаемость по сравнению с только хирургическим лечением. Параллельно развивалось направление длительных курсов предоперационной ХЛТ, как правило включающих фракционированное облучение (суммарная очаговая доза 45-50,4 Гр) на фоне радиосенсибилизирующей химиотерапии, чаще всего на основе фторпиримидинов (5-фторурацил). Немецкое исследование по раку прямой кишки (German Rectal Cancer Study Group trial CAO/ARO/AIO-94) убедительно показало, что предоперационная ХЛТ превосходит послеоперационную по таким показателям, как снижение частоты местных рецидивов, уменьшение острой и хронической токсичности, а также увеличение частоты сохранения сфинктера [24, 25].

После того как эффективность неоадьювантной терапии была доказана, начался активный поиск оптимальных режимов предоперационного лечения. Исследования были направлены на несколько ключевых аспектов:

Сравнение различных схем лучевой терапии: продолжались дебаты и сравнительные анализы эффективности и токсичности коротких курсов ЛТ (например, 5 x 5 Гр) и пролонгированных курсов ХЛТ. Короткие курсы привлекали своей экономической эффективностью и удобством, позволяя провести операцию в течение недели после завершения облучения. Длительные курсы ХЛТ, в свою очередь, чаще приводили к выраженному регрессу опухоли, включая достижение полного патоморфологического ответа, что стало рассматриваться как важный прогностический фактор.

Изучались различные схемы химиотерапии, применяемые одновременно с лучевой терапией. Основным препаратом оставался 5-фторурацил (в виде внутривенных инфузий или перорального капецитабина), однако предпринимались попытки добавления других цитостатиков (например, оксалиплатина, иринотекана) с целью повышения эффективности ХЛТ, особенно у пациентов с высоким риском рецидива.

Результаты этих исследований были неоднозначными, часто демонстрируя увеличение токсичности без значимого улучшения отдаленных результатов.

Стало очевидно, что для достижения максимального эффекта от предоперационного лечения, особенно от длительных курсов ХЛТ, требуется определенное время. Увеличение интервала между окончанием ХЛТ и хирургическим вмешательством (обычно до 6–12 недель) позволяло достичь большего регресса опухоли и увеличения частоты негативного латерального края резекции. Это также открыло дискуссию о возможности органосохраняющего лечения у пациентов с полным клиническим ответом (концепция «watch-and-wait», которая получила дальнейшее развитие уже в последующие десятилетия).

Центральным элементом междисциплинарного подхода стало создание и регулярное функционирование мультидисциплинарных онкологических консилиумов, задачами которых являются: комплексная оценка каждого клинического случая; обсуждение данных обследований; точное стадирование онкологического процесса. Кроме этого, обсуждается разработка индивидуализированного плана лечения: выбор оптимальной последовательности и комбинации методов лечения (неоадьювантная терапия, хирургическое вмешательство, адьювантная терапия) с учетом всех особенностей пациента и опухоли [24].

Таким образом, внедрение неоадьювантной лучевой и химиотерапии в сочетании с совершенствованием хирургической техники и междисциплинарным подходом позволило добиться существенного прогресса в лечении РПК, снизить частоту местных рецидивов, увеличить показатели как общей, так и безрецидивной выживаемости [6, 23–25].

Развитие миниинвазивных технологий в хирургическом лечении рака прямой кишки (2000-е гг. – настоящее время)

В последние десятилетия отмечено активное развитие и внедрение минимально инвазивных технологий.

Лапароскопический доступ, первоначально зарекомендовавший себя в общей хирургии и гинекологии, постепенно стал завоевывать позиции и в онкопроктологии. Первые сообщения об успешном применении лапароскопических резекций прямой кишки по поводу злокачественных новообразований появились в начале 1990-х годов [18]. Однако широкое внедрение методики сдерживалось рядом факторов: технической сложностью выполнения ТМЭ в условиях ограниченного пространства малого таза, опасениями невозможности выполнить адекватную лимфодиссекцию и риском диссеминации опухолевых клеток, в том числе имплантационных метастазов в местах установки троакаров, а также длительной кривой обучения [27–30].

Ключевым этапом в признании лапароскопической хирургии РПК стали результаты крупных многоцентровых рандомизированных контролируемых исследований. Исследование

CLASICC (Conventional versus Laparoscopic-Assisted Surgery In Colorectal Cancer), проведенное в Великобритании, одним из первых продемонстрировало сопоставимые онкологические результаты (частота локальных рецидивов, безрецидивная и общая выживаемость) при лапароскопических и открытых операциях [8]. Хотя некоторые из этих исследований указывали на возможные проблемы с качеством выполненной ТМЭ при лапароскопическом доступе, особенно у пациентов с низким расположением опухоли и у лиц мужского пола. Тем не менее по мере накопления опыта лапароскопических вмешательств анализ отдаленных онкологических результатов, как правило, демонстрировал отсутствие статистически значимых различий между группами пациентов. Таким образом, лапароскопическая ТМЭ была признана безопасной и эффективной альтернативой традиционному открытым вмешательствам при условии выполнения операции опытным хирургом в специализированном центре.

Следующим шагом в эволюции минимально инвазивного подхода стало внедрение робот-ассистированных хирургических систем [25]. Роботическая хирургия предлагает ряд потенциальных преимуществ по сравнению с традиционной лапароскопией: трехмерное изображение высокого разрешения с возможностью увеличения, устранение тремора рук хирурга, повышенная амплитуда движений инструментов благодаря технологии EndoWrist®, а также улучшенная эргономика для оперирующего хирурга [23]. Эти технологические усовершенствования особенно актуальны при выполнении прецизионных манипуляций в глубоких и узких пространствах, характерных для хирургии таза, что теоретически может способствовать более качественному выполнению ТМЭ, особенно при низких ректальных карциномах, у тучных пациентов и у мужчин [25]. Несмотря на высокую стоимость и необходимость дополнительного обучения, робот-ассистированная хирургия продолжает активно развиваться, и ее роль в лечении рака прямой кишки уточняется в ходе продолжающихся исследований и накопления клинического опыта.

Одним из наиболее инновационных и активно обсуждаемых направлений в минимально инвазивной хирургии РПК стала концепция трансанальной тотальной мезоректумэктомии (ТаТМЭ). Эта техника предполагает выполнение мобилизации прямой кишки и мезоректума «снизу-вверх» через трансанальный доступ с использованием специализированных платформ (аналогичных применяемым при трансанальной эндоскопической микрохирургии – ТЭМ) в сочетании с абдоминальной (чаще лапароскопической) мобилизацией вышележащих отделов [30]. Основными предпосылками к разработке данной методики стали сложности, возникающие при традиционном «сверху-вниз» лапароскопическом или роботическом выделении дистальных отделов прямой кишки, особенно у пациентов с неблагоприятными анатомическими особенностями (узкий таз, ожирение, гипертрофия пред-

стательной железы, низкое расположение опухоли). ТаТМЭ обеспечивает прямую визуализацию дистальной границы резекции и плоскости мезоректальной фасции, что потенциально может улучшить качество данного этапа операции, снизить риск повреждения нервных структур и обеспечить адекватный дистальный край резекции [23]. Несмотря на очевидные теоретические преимущества и многообещающие первоначальные результаты, ТаТМЭ является технически сложной процедурой с выраженной кривой обучения.

Таким образом, современный этап развития хирургического лечения РПК характеризуется преобладанием минимально инвазивных подходов. Миниинвазивные технологии прочно вошли в клиническую практику, продемонстрировав свою эффективность и безопасность. Постоянное совершенствование подобных вмешательств продолжает оптимизировать результаты хирургического лечения РПК, стремясь к максимальной онкологической эффективности при минимизации травмы и улучшении качества жизни пациентов.

Заключение

Эволюция хирургического лечения РПК представляет собой яркий пример постепенного и поэтапного развития. Ранний этап, характеризовавшийся преимущественно паллиативными и калечащими вмешательствами с высокой летальностью, сменился эрой радикальных операций, где «золотым стандартом» на долгие годы стала БПЭ прямой кишки по Майлсу (W.E. Miles) [8, 9]. Следующим революционным шагом стало внедрение и широкое распространение сфинктеросохраняющих операций. Концепция ТМЭ, предложенная Р. Хилдом (R.J. Heald), кардинально изменила понимание принципов радикальности удаления опухоли, значительно снизив частоту местных рецидивов и улучшив безрецидивную выживаемость [11–13]. В последние десятилетия основной вектор развития онкопроктологии направлен на минимизацию хирургической травмы с помощью лапароскопических и роботизированных технологий, а также на индивидуализацию лечения с возможностью органосохраняющего подхода у отдельных групп пациентов после эффективной неoadьювантной терапии [24].

Несмотря на достигнутые успехи, хирургическое лечение РПК все еще сопряжено с рядом нерешенных задач. Одной из наиболее актуальных проблем являются функциональные нарушения со стороны органов малого таза после сфинктеросохраняющих операций. Синдром низкой передней резекции (LARS – Low Anterior Resection Syndrome), проявляющийся недержанием кала, учащенным стулом, императивными позывами, значительно снижает качество жизни у многих пациентов [16]. Разработка эффективных методов профилактики, прогнозирования и коррекции LARS остается приоритетной задачей.

В заключение отметим, что глобальной проблемой остается маршрутизация пациентов в специализированные центры, а также оказание своевременной помощи. Поиск путей

к персонализированной хирургии, основанной на молекулярно-генетических характеристиках опухоли и индивидуальных особенностях пациента, представляет собой перспективное направление, способное в будущем еще более улучшить исходы лечения РПК.

Список литературы:

1. Александров В.Б. *Рак прямой кишки*. М.: Медицина. 1977.
2. Bodger K. Colorectal cancer. *J R Coll Physicians Lond*, 2000, no 34(2), pp. 197–201.
3. Брайцев В.П. Заболевания прямой кишки. М.: Медгиз. 1952.
4. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, 2018, no 68(6), pp. 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
5. Васильев С.В., Симонов Н.Н., Олейник В.В., Григорян В.В., Ельцин С.С., Горчаков С.В., Попов Д.Е., Васильев А.С. Комбинированные радикальные и циторедуктивные операции в лечении распространенного рака прямой кишки. *Колoproктология*. 2007. № 4(22). С. 32–37.
6. Hashiguchi Y., Muro K., Saito Y., Ito Y., Ajioka Y., Hamaguchi T., Hasegawa K., Hotta K., Ishida H., Ishiguro M., Ishihara S., Kanemitsu Y., Kinugasa Y., Murofushi K., Nakajima T.E., Oka S., Tanaka T., Taniguchi H., Tsuji A., Uehara K., Ueno H., Yamanaka T., Yamazaki K., Yoshida M., Yoshino T., Itabashi M., Sakamaki K., Sano K., Shimada Y., Tanaka S., Uetake H., Yamaguchi S., Yamaguchi N., Kobayashi H., Matsuda K., Kotake K., Sugihara K., Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2019 for the treatment of colorectal cancer. *Int J Clin Oncol*, 2020, no 25(1), pp. 1–42. <https://doi.org/10.1007/s10147-019-01485-z>
7. Дмитриев А.В., Грошилин В.С., Смолькина А.В., Афуниц Л.С., Козыревский М.А., Урюпина А.А. Исторические аспекты развития хирургического лечения рака прямой кишки (обзор литературы). *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье*. 2020. № 1. С. 35–45.
8. Станоевич У.С., Крашихина Т.В., Колесников П.Г., Рагимов В.А., Харченко Н.В. Эволюция хирургического лечения колоректального рака. *Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии*. 2017. № 3(17). Ссылка активна на 20.12.2025. <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-hirurgicheskogo-lecheniya-kolorektalnogo-raka>
9. Miles W.E. Pathology of spread of cancer of rectum and its bearing upon surgery of cancerous rectum. *Surg Gynecol Obstet.*, 1931, no 52, pp. 350–359.
10. Lange M.M., Rutten H.J., van de Velde C.J. One hundred years of curative surgery for rectal cancer: 1908–2008. *Eur J Surg Oncol*, 2009, no 35(5), pp. 456–463. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2008.09.012>
11. Dixon C.F. Anterior resection for malignant lesions of the upper part of the rectum and lower part of the sigmoid. *Ann Surg*, 1948, no 128(3), pp. 425–442. <https://doi.org/10.1097/00000658-194809000-00009>
12. Heald R.J. The «holy plane» of rectal surgery. *J R Soc Med.*, 1988, no 81(9), pp. 503–508. <https://doi.org/10.1177/014107688808100904>
13. Heald R.J. Total mesorectal excision is optimal surgery for rectal cancer: a Scandinavian consensus. *Br J Surg.*, 1995, no 82(10), pp. 1297–1299. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800821002>
14. Моргошья Т.Ш. Отечественная анестезиология в первой половине XX века: научные приоритеты. *Региональная анестезия и лечение острой боли*. 2018. № 12(3). С. 197–203. <http://dx.doi.org/10.18821/1993-6508-2018-12-3-197-203>
15. Соловьев И.А., Литвинов О.А., Навматуля А.Ю., Житихин Е.В. Факторы риска развития несостоятельности колоректального анастомоза и способы профилактики. *Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова*. 2019. № 14(1). С. 125–133. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2019.63.22.023>
16. Черкасов М.Ф., Дмитриев А.В., Грошилин В.С., Перескоков С.В., Козыревский М.А., Урюпина А.А. Несостоятельность колоректального анастомоза: факторы риска, профилактика, диагностика, лечебная тактика. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2019. № 29(2). С. 27–34. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-2-27-34>
17. Zimmermann M.S., Wellner U., Laubert T., Ellebrecht D.B., Bruch H.P., Keck T., Schlörcke E., Benecke C.R. Influence of anastomotic leak after elective colorectal cancer resection on survival and local recurrence: a propensity score analysis. *Dis Colon Rectum*, 2019, no 62(3), pp. 286–293. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001287>
18. Бакасов И.А., Сидоров Д.В., Ложкин М.В., Гришин Н.А., Троицкий А.А. Хирургические подходы к лечению рака нижнеампулярного отдела прямой кишки. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2020. № 9(1). С. 55–59. <https://doi.org/10.17116/onkolog2020901155>
19. Jo A., Wilson M.Z. From diversion to permanence: trends in ostomy creation in rectal cancer surgery. *J Clin Med.*, 2025, no 14(6), pp. 1913. <https://doi.org/10.3390/jcm14061913>
20. Черкасов М.Ф., Дмитриев А.В., Грошилин В.С., Перескоков С.В., Меликова С.Г. Опыт применения механического колоректального анастомоза после передней и низкой передней резекции прямой кишки. *Колoproктология*. 2017. № 4(62). С. 54–59. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-4-54-59>
21. Березовская Т.П., Дайнеко Я.А., Невольских А.А., Иванов С.А., Каприн А.Д. Оценка эффективности неoadъювантной химиолучевой терапии рака прямой кишки на основе текстурного анализа T2-взвешенных МРТ-изображений. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2019. № 8(4). С. 243–249. <https://doi.org/10.17116/onkolog20198041243>
22. Jia L.L., Zheng Q.Y., Tian J.H., He D.L., Zhao J.X., Zhao L.P., Huang G. Artificial intelligence with magnetic resonance imaging for prediction of pathological complete response to neoadjuvant chemoradiotherapy in rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Front Oncol.*, 2022, no 12, pp. 1026216.
23. Артамонова Е.В. Новые возможности в лечении рака прямой кишки. *Современная онкология*. 2011. № 13(3). С. 29–32.
24. Захарченко А.А., Галкин Е.В., Штоппель А.Э., Попов А.В., Кузнецов М.Н. Комбинированное лечение рака прямой кишки: неoadъювантная эндоваскулярная радиомодификация, интенсивная лучевая терапия, оперативное лечение, первичная хирургическая реабилитация. *Вестник хирургической гастроэнтерологии*. 2008. № 4. С. 112.
25. Невольских А.А., Бердов Б.А., Титова Л.Н. Современные тенденции в комбинированном лечении рака прямой кишки. *Злокачественные опухоли*. 2013. № 2. С. 62–70. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2013-2-62-70>
26. Van Gijn W., Marijnen C.A., Nagtegaal I.D., Kranenbarg E.M., Putter H., Wiggers T., Rutten H.J., Pählman L., Glimelius B., van de

Velde C.J., Dutch Colorectal Cancer Group. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer: 12-year follow-up of the multicentre, randomised controlled TME trial. *Lancet Oncol.*, 2011, no 12(6), pp. 575–582. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(11\)70097-3](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(11)70097-3)

27. Каприн А.Д., Иванов С.А., Ерыгин Д.В., Рухадзе Г.О., Невольских А.А., Петров Л.О., Баранова О.Д. Лапароскопические операции в лечении больных местно-распространенным раком прямой кишки — непосредственные результаты. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2019. № 8. С. 6–15. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20190826>

28. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Колесников В.Е., Солдаткина Н.В., Харатегзов Д.А., Дашков А.В. Лапароскопические хирургические вмешательства в хирургии рака толстой и прямой кишки. *Тюменский медицинский журнал*. 2012. № 4. С. 49–50.

29. Мизиев И.А., Ачабаева А.Б., Дзагалов М.М., Калибатов Р.М., Базиев З.М. Опыт использования лапароскопической техники у больных раком прямой кишки. *Вестник неотложной и восстановительной хирургии*. 2017. № 2(4). С. 423–425.

30. Дроздов Е.С., Костромицкий Д.Н., Круглов В.Г., Ена И.И., Кошель А.П., Мазеина С.В. Пятилетний опыт лапароскопических вмешательств у больных раком прямой кишки. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2020. № 9(1). С. 14–22. <https://doi.org/10.17116/onkolog2020901114>

References:

1. Aleksandrov V.B. *Rectal cancer*. M.: Meditsina, 1977. (In Russ.)
2. Bodger K. Colorectal cancer. *J R Coll Physicians Lond.*, 2000, no 34(2), pp. 197–201.
3. Braitsev V.R. *Diseases of the rectum*. M.: Medgiz, 1952. (In Russ.)
4. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.*, 2018, no 68(6), pp. 394–424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
5. Vasilev S.V., Simonov N.N., Oleinik V.V., Grigoryan V.V., Eltsin S.S., Gorchakov S.V., Popov D.E., Vasilev A.S. Combined radical and cytoreductive surgeries in the treatment of advanced rectal cancer. *Koloproktologiya*, 2007, no 4(22), pp. 32–37. (In Russ.)
6. Hashiguchi Y, Muro K, Saito Y, Ito Y, Ajioka Y, Hamaguchi T, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2019 for the treatment of colorectal cancer. *Int J Clin Oncol.*, 2020, no 25(1), pp. 1–42. <https://doi.org/10.1007/s10147-019-01485-z>
7. Dmitriev A.V., Groshilin V.S., Smolkina A.V., Afunts L.S., Kozyrevskiy M.A., Uryupina A.A. Historical aspects of surgical treatment of rectal cancer (literature review). *Bulletin of the medical institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health*, 2020, no 1, pp. 35–45. (In Russ.)
8. Stanoevich U.S., Krashikhina T.V., Kolesnikov P.G., Ragimov V.A., Kharchenko N.V. Evolution of surgical treatment of colorectal cancer. *Bulletin of the Russian Scientific Center of X-ray Radiology*, 2017, no 3(17). Accessed December 20, 2025. (In Russ.) <https://cyberleninka.ru/article/n/evolyutsiya-hirurgicheskogo-lecheniya-kolorektalnogo-raka>
9. Miles W.E. Pathology of spread of cancer of the rectum and its bearing upon surgery of cancerous rectum. *Surg Gynecol Obstet.*, 1931, no 52, pp. 350–359.
10. Lange M.M., Rutten H.J., van de Velde C.J. One hundred years of curative surgery for rectal cancer: 1908–2008. *Eur J Surg Oncol.*, 2009, no 35(5), pp. 456–463. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2008.09.012>

11. Dixon C.F. Anterior resection for malignant lesions of the upper rectum and lower sigmoid. *Ann Surg.*, 1948, no 128(3), pp. 425–442. <https://doi.org/10.1097/0000658-194809000-00009>

12. Heald R.J. The «holy plane» of rectal surgery. *J R Soc Med.*, 1988, no 81(9), pp. 503–508. <https://doi.org/10.1177/014107688808100904>

13. Heald R.J. Total mesorectal excision is optimal surgery for rectal cancer: a Scandinavian consensus. *Br J Surg.*, 1995, no 82(10), pp. 1297–1299. <https://doi.org/10.1002/bjs.1800821002>

14. Morgoshiya T.Sh. Domestic anesthesiology in the first half of the 20th century: scientific priorities. *Regional anesthesia and treatment of acute pain*, 2018, no 12(3), pp. 197–203. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.18821/1993-6508-2018-12-3-197-203>

15. Solovev I.A., Litvinov O.A., Navmatulya A.Yu., Zhitikhin E.V. Risk factors for colorectal anastomotic leakage and methods of prevention. *Bulletin of the NMCC named after N.I. Pirogov*, 2019, no 14(1), pp. 125–133. (In Russ.) <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2019.63.22.023>

16. Cherkasov M.F., Dmitriev A.V., Groshilin V.S., Pereskokov S.V., Kozyrevskiy M.A., Uryupina A.A. Colorectal anastomotic leakage: risk factors, prevention, diagnosis, and treatment strategy. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*, 2019, no 29(2), pp. 27–34. (In Russ.) <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2019-29-2-27-34>

17. Zimmermann M.S., Wellner U, Laubert T, Ellebrecht D.B., Bruch H.P., Keck T, Schlorricke E, Benecke C.R. Influence of anastomotic leak after elective colorectal cancer resection on survival and local recurrence: a propensity score analysis. *Dis Colon Rectum.*, 2019, no 62(3), pp. 286–293. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001287>

18. Bakasov I.A., Sidorov D.V., Lozhkin M.V., Grishin N.A., Troitskii A.A. Surgical approaches to the treatment of lower rectal ampullary cancer. *Oncology. P.A. Herzen Journal*, 2020, no 9(1), pp. 55–59. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/onkolog2020901155>

19. Jo A., Wilson M.Z. From diversion to permanence: trends in ostomy creation in rectal cancer surgery. *J Clin Med.*, 2025, no 14(6), p. 1913. <https://doi.org/10.3390/jcm14061913>

20. Cherkasov M.F., Dmitriev A.V., Groshilin V.S., Pereskokov S.V., Melikova S.G. Mechanical colorectal anastomosis after anterior and low anterior resection of the rectum. *Coloproctology*, 2017, no 4(62), pp. 54–59. (In Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-4-54-59>

21. Berezovskaya T.P., Dayneko Ya.A., Nevolskikh A.A., Ivanov S.A., Kaprin A.D. Evaluation of the effectiveness of neoadjuvant chemoradiotherapy for rectal cancer using texture analysis of T2-weighted MRI. *Oncology. P.A. Herzen Journal*, 2019, no 8(4), pp. 243–249. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/onkolog20198041243>

22. Jia L.L., Zheng Q.Y., Tian J.H., He D.L., Zhao J.X., Zhao L.P., Huang G. Artificial intelligence with magnetic resonance imaging for prediction of pathological complete response to neoadjuvant chemoradiotherapy in rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Front Oncol.*, 2022, no 12, p. 1026216. Accessed December 20, 2025.

23. Artamonova E.V. New opportunities in the treatment of rectal cancer. *Modern oncology*, 2011, no 13(3), pp. 29–32. (In Russ.)

24. Zakharchenko A.A., Galkin E.V., Shtoppel A.E., Popov A.V., Kuznetsov M.N. Combined treatment of rectal cancer: neoadjuvant endovascular radiomodification, intensive radiotherapy, surgical treatment, and primary surgical rehabilitation. *Bulletin of Surgical Oncology*, 2008, no 4, p. 112. (In Russ.)

25. Nevolskikh A.A., Berdov B.A., Titova L.N. Current trends in combined treatment of rectal cancer. *Malignant Tumours*, 2013, no 2, pp. 62–70. (In Russ.) <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2013-2-62-70>

26. Van Gijn W., Marijnen C.A., Nagtegaal I.D., Kranenbarg E.M., Putter H., Wiggers T., Rutten H.J., Pahlman L., Glimelius B., van de Velde C.J., Dutch Colorectal Cancer Group. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer: 12-year follow-up of the multicentre, randomised controlled TME trial. *Lancet Oncol.*, 2011, no 12(6), pp. 575–582. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(11\)70097-3](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(11)70097-3)

27. Kaprin A.D., Ivanov S.A., Erygin D.V., Rukhadze G.O., Nevolskikh A.A., Petrov L.O., Baranova O.D. Laparoscopic surgery in patients with locally advanced rectal cancer: short-term outcomes. *Surgery. N.I. Pirogov Magazine*, 2019, no 8, pp. 6–15. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia20190826>

28. Kit O.I., Gevorkyan Yu.A., Kolesnikov V.E., Soldatkina N.V., Kharagezov D.A., Dashkov A.V. Laparoscopic surgery in colorectal cancer treatment. *Tyumen Medical Journal*, 2012, no 4, pp. 49–50. (In Russ.)

29. Miziev I.A., Achabaeva A.B., Dzagalov M.M., Kalibatov R.M., Baziev Z.M. Experience with laparoscopic techniques in rectal cancer patients. *Bulletin of Emergency and Reconstructive Surgery*, 2017, no 2(4), pp. 423–425. (In Russ.)

30. Drozdov E.S., Kostromitskiy D.N., Kruglov V.G., Ena I.I., Koshel A.P., Mazeina S.V. Five-year experience with laparoscopic interventions in rectal cancer patients. *Oncology. P.A. Herzen Journal*, 2020, no 9(1), pp. 14–22. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/onkolog202090114>

Сведения об авторах:

Дмитриев Андрей Владимирович – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры хирургических болезней № 2, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29; e-mail: admirtiev84@inbox.ru; ORCID: 0000-0002-7700-1672.

Грошин Виталий Сергеевич – профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой хирургических болезней № 2, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29; e-mail: groshilin@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-9927-8798.

Черкасов Михаил Федорович – профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой хирургии № 4, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Ростов-на-Дону; e-mail: cherkasovmf@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7587-8406.

Меликова Сабина Гаджиевна – врач-хирург, старший лаборант кафедры хирургии № 4, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, г. Ростов-на-Дону; e-mail: sarbonka@bk.ru; ORCID: 0000-0002-1966-1664.

Кузнецов Владимир Дмитриевич – ассистент кафедры хирургических болезней № 2, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29; e-mail: Dv_kuz@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0292-4357.

Габызов Микаэл Андреевич – аспирант кафедры хирургических болезней № 2, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России,

344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29; e-mail: m.gabyzov@yandex.ru; ORCID: 0009-0000-0832-7647.

Ковалевская Диана Владленовна – студентка 5 курса ЛПФ, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29; e-mail: kovalevskaya004@mail.ru; ORCID: 0009-0007-7618-954X.

Давыденко Яна Андреевна – студентка 6 курса ЛПФ, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России, 344022, Россия, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29; e-mail: yana12082002@yandex.ru; ORCID: 0009-0000-6898-1421.

Контактная информация: Габызов Микаэл Андреевич. Почтовый адрес: 344116, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Минаева, 21/23. Тел.: +7-938-124-94-93. E-mail: m.gabyzov@yandex.ru.

Information about the authors:

Dmitriev Andrey Vladimirovich – Cand. Sci. (Med.), Assistant, Department of Surgical Diseases No. 2, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia; e-mail: admirtiev84@inbox.ru; ORCID: 0000-0002-7700-1672.

Groshilin Vitaliy Sergeevich – Professor, Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Surgical Diseases No. 2, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia; e-mail: groshilin@yandex.ru; ORCID: 0000-0001-9927-8798.

Cherkasov Mikhail Fedorovich – Professor, Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Surgery No. 4, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; e-mail: cherkasovmf@mail.ru; ORCID: 0000-0001-7587-8406.

Melikova Sabina Gadzhievna – Surgeon, Senior Laboratory Assistant, Department of Surgery No. 4, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia; e-mail: sarbonka@bk.ru; ORCID: 0000-0002-1966-1664.

Kuznetsov Vladimir Dmitrievich – Assistant, Department of Surgical Diseases No. 2, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia; e-mail: Dv_kuz@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0292-4357.

Gabyzov Mikael Andreevich – Postgraduate Student, Department of Surgical Diseases No. 2, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia; e-mail: m.gabyzov@yandex.ru; ORCID: 0009-0000-0832-7647.

Kovalevskaya Diana Vladlenovna – 5th-year student, Faculty of General Medicine, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia; e-mail: kovalevskaya004@mail.ru; ORCID: 0009-0007-7618-954X.

Davydenko Yana Andreevna – 6th-year student, Faculty of General Medicine, Rostov State Medical University, 29 Nakhichevansky Lane, Rostov-on-Don, 344022, Russia; e-mail: yana12082002@yandex.ru; ORCID: 0009-0000-6898-1421.

Corresponding author: Mikael A. Gabyzov. Postal address: 21/23 Minaeva St., Rostov-on-Don, 344116, Russia. Tel.: +7-938-124-94-93. E-mail: m.gabyzov@yandex.ru.