

На правах рукописи

ИРНАЗАРОВ ФАГИМ РИНАТОВИЧ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ
ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ЗАБРЮШИННЫХ
НОВООБРАЗОВАНИЙ**

3.1.9. Хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Уфа – 2025

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Тимербулатов Махмуд Вилевич**

Официальные оппоненты:

Краснов Леонид Михайлович - доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», заместитель начальника научно-образовательного отдела клиники высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова.

Курганов Игорь Алексеевич - доктор медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доцент кафедры эндоскопической хирургии научно-образовательного института непрерывного профессионального образования им. Н.Д. Ющука.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2025 года в ___ часов на заседании Диссертационного совета 21.2.004.01 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, по адресу: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России и на сайте www.bashgmu.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2025 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор биологических наук

Лебедева Анна Ивановна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Забрюшинное пространство является труднодоступной областью для диагностики и хирургического лечения новообразований, которые обычно характеризуются низкой специфичностью. Опухоли этой области составляют 6-8% от всех новообразований, а опухолевые процессы в забрюшинном пространстве могут возникать в почках, поджелудочной железе, надпочечниках, кроме того, встречаются неорганные опухоли, а также воспалительные, сосудистые заболевания и метастазы. Хирургическое лечение является единственным и радикальным методом лечения, успех которого зависит от точной топической диагностики (Яхин М.М. и др., 2003; Павлов К.А. и др., 2006; Азарин А.Р., 2007).

В современной хирургической практике происходит тенденция вытеснения открытых хирургических вмешательств эндовидеохирургическими доступами с целью снижения инвазивности операций, минимизации кровопотери и осложнений, улучшения косметического эффекта и более быстрого восстановления (Кузнецов Н.С. и др., 2003; Федоров А.В., Оловянный В.Е., 2011; Constantinides V.A. et al., 2012).

В то же время проведение вмешательств лапароскопическим доступом (ЛД) в забрюшинном пространстве сопряжено с рядом сложностей. Среди них наиболее значимыми являются риск развития пареза кишечника в раннем послеоперационном периоде, обусловленный необходимостью широкой мобилизации ободочной кишки, вероятность повреждения внутренних органов, а также задержка углекислого газа в брюшной полости (Кадыров З.А. и др., 2018; Hupe M.C. et al., 2017). Повышение внутрибрюшного давления при наложении карбоксиперитонеума ограничивает подвижность диафрагмы и может спровоцировать осложнения со стороны дыхательной системы, вызывает сдавление нижней полой вены, что снижает венозный возврат и уменьшает сердечный выброс, увеличивая вероятность возникновения гемодинамических осложнений у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (Седов В.М., Стрижелецкий В.В., 2002; Баранов Г.А., Павлов С.Б., 2005; Parker B.M., 2006; Cinnella G. et al., 2013; Atkinson T. M. et al., 2017).

Ретроперитонеоскопический доступ (РПД) сохраняет все известные преимущества лапароскопии, при этом имея важное достоинство – хирургические инструменты вводятся через поясничную область непосредственно в забрюшинное пространство, не проникая в брюшную полость. Создание рабочей полости инсуффляцией углекислого газа в забрюшинном пространстве не оказывает значительного давления на диафрагму и нижнюю полую вену. Этот доступ приобретает особую значимость при выполнении хирургических вмешательств у пациентов с ранее перенесенными открытыми операциями на органах брюшной полости, особенно в условиях выраженного спаечного процесса, он также отличается меньшей продолжительностью операции и более быстрой реабилитацией пациентов после операции (Луцевич О.Э. и др., 2017; Barczyński M. et al., 2014).

Несмотря на преимущества, РПД до сих пор не находит широкого применения в эндовидеохирургической практике, что обусловлено рядом факторов: отсутствие четких

топографических ориентиров в забрюшинном пространстве, ограниченность рабочего пространства в связи со сложностями в диагностике и затруднениями в выборе доступа из-за недостаточно разработанных тактик и алгоритмов (Xu W. et al., 2015; Conzo G. et al., 2016; De Crea C. et al., 2017).

ЛД и РПД являются альтернативными методами в большинстве клинических случаев. Выбор подходящего доступа зависит от ряда факторов, включая опыт хирургов и индивидуальные особенности пациента, что способствует персонифицированному подходу к лечению (Курганов И.А. и др., 2020). Следовательно, существует необходимость в дальнейшем совершенствовании тактик и методик эндовидеохирургического лечения новообразований забрюшинного пространства. Особое внимание стоит уделить выбору оптимального доступа, что позволит повысить эффективность хирургического лечения и минимизировать риски осложнений для пациентов.

Степень разработанности темы исследования. Не вызывает сомнений, что лапароскопические вмешательства имеют значительные преимущества по сравнению с традиционной открытой хирургией, поскольку открытый доступ не может удовлетворить современным требованиям минимальной инвазивности (Майстренко Н.А. и др., 2002; Цуканов Ю.Т. и др., 2007). Высокая прецизионность и эффективность часто делают лапароскопические методики более экономически целесообразными (Глыбочко П.В. и др., 2017; Christakis I. et al., 2018; Al-Jalabneh T. et al., 2021).

ЛД в настоящее время широко используется для лечения заболеваний забрюшинного пространства, для урологических операций, а также для удаления неорганных забрюшинных опухолей. ЛД позволяет сохранять все общеизвестные онкологические принципы хирургического лечения (Wang Y. et al., 2015; Lee C. W. et al., 2017). Этот доступ является более привычным с точки зрения анатомических ориентиров, обеспечивает более широкое рабочее пространство, что исключает ограничения при размещении рабочих портов и использовании эндоскопических инструментов. Вследствие этого хирурги, как правило, отдают предпочтение ЛД.

Развитие технологий и внедрение баллон-диссектора для формирования рабочего пространства в забрюшинной клетчатке способствовало более широкому внедрению РПД в клиническую практику. Освоение РПД сопровождалось рядом сложностей, включая ограниченное рабочее пространство, трудности с анатомической ориентировкой и конфликты между рабочими инструментами. Однако с приобретением опыта эти проблемы были успешно преодолены, что сделало данный доступ все более востребованным при операциях на забрюшинном пространстве как среди урологов, так и среди хирургов (Теодорович О.В. и др., 2006; Kaouk J.N. et al., 2020; Morgantini L.A. et al., 2021). Начали появляться сообщения о расширении использования РПД как этапа хирургического лечения при онкологических заболеваниях ободочной и прямой кишки (Ефетов С.К. и др., 2023), что подчёркивает потенциал этого доступа для улучшения исходов лечения и расширения спектра операций при различных патологиях и способствует дальнейшему изучению и развитию РПД.

В научной медицинской литературе отмечается повышенный интерес к вопросу выбора оптимального доступа для проведения оперативных вмешательств при патологиях брюшинного пространства. Однако до сих пор нет рекомендаций или выводов, которые могли бы однозначно подтвердить превосходство ЛД или РПД (Баранов А.В. и др., 2013; Coste T. et al., 2017; Walz M.K. et al., 2018; Chai Y.J. et al., 2019). Практически отсутствуют работы, полностью посвященные сравнению эндовидеохирургических доступов, что ограничивает разработку тактики выбора доступа при патологиях брюшинного пространства. Это подчеркивает актуальность данной работы, результаты которой могут существенно повлиять на хирургическую практику, предлагая более обоснованные рекомендации по выбору доступа при лечении новообразований брюшинного пространства.

Цель исследования: Улучшение результатов хирургического лечения пациентов с новообразованиями надпочечников и неорганными брюшинными новообразованиями посредством совершенствования хирургической тактики, оптимизации выбора эндовидеохирургического доступа и предоперационного планирования.

Задачи исследования

1. Разработать оптимальную тактику и алгоритмы выбора эндовидеохирургического доступа при удалении новообразований надпочечников и неорганных брюшинных новообразований в зависимости от их размеров, локализации, физиологических особенностей пациента и других факторов.

2. Разработать и внедрить способ улучшения интраоперационной навигации в брюшном пространстве путем предоперационного создания 3D-модели новообразований брюшинного пространства с помощью инструментов искусственного интеллекта.

3. Усовершенствовать тактические и технические приемы в процессе эндовидеохирургического лечения брюшинных новообразований с целью минимизации травматизации и осложнений.

4. Провести сравнительный анализ и оценку результатов ретроперитонеоскопического и лапароскопического доступа при эндовидеохирургическом лечении пациентов с новообразованиями надпочечников и неорганных брюшинных новообразований.

Научная новизна

1. Впервые разработаны рекомендации и выбор оптимального доступа при эндовидеохирургическом лечении брюшинных новообразований, исходя из их размеров и локализаций, а также физиологических особенностей пациента.

2. Разработан новый способ предоперационного планирования и навигации в брюшном пространстве путем 3D-визуализации новообразований надпочечника и неорганных новообразований брюшного пространства с использованием инструментов искусственного интеллекта.

3. Осуществлен сравнительный анализ результатов применения лапароскопического и

ретроперитонеоскопического доступов при эндовидеохирургических операциях на надпочечниках и забрюшинных новообразованиях.

4. Отражены преимущества ретроперитонеоскопического доступа в отношении потребности в анальгезии, периода восстановления функции кишечника, сроков стационарного лечения и косметического результата.

Практическая значимость работы. В результате этого исследования были разработаны практические рекомендации для выполнения эндовидеохирургических операций как лапароскопическими доступами, так и РПД. Преимущества РПД были изучены и доказаны, что подтверждает необходимость его более широкого применения в хирургической практике. Использование данного способа оперативного лечения позволяет уменьшить инвазивность и травматичность операций, снизить объем интраоперационной кровопотери и уменьшить потребность в анальгетиках в послеоперационном периоде. Кроме того, это снижает сроки стационарного лечения и улучшает косметические результаты после операции.

В клиническую практику внедрены алгоритмы и тактики, направленные на оптимизацию эндовидеохирургических операций при новообразованиях надпочечников и неорганных забрюшинных образованиях, с точки зрения выбора наиболее оптимального эндовидеохирургического доступа.

Разработан метод улучшения интраоперационной навигации, включающий предоперационное планирование и создание трехмерных моделей органов и новообразований с применением инструментов искусственного интеллекта.

Полученные результаты могут быть внедрены в клиническую практику хирургических отделений, при наличии специалистов, обладающих соответствующей квалификацией и навыками работы с эндовидеохирургическими технологиями.

Методология и методы исследования. Работа выполнена на кафедре факультетской хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Предмет исследования – пути совершенствования хирургической тактики при эндовидеохирургическом лечении забрюшинных новообразований. Объект исследования – данные обследования и эндовидеохирургического лечения пациентов с заболеваниями надпочечников и неорганными забрюшинными новообразованиями на базе ГБУЗ МЗ РБ «Городская клиническая больница №21» г. Уфы в период 2008-2023 гг. В работе применены общеклинические, лабораторные, биохимические, инструментальные методы исследования, хирургические методы лечения.

Положения, выносимые на защиту

1. Разработанный и внедренный лечебно-диагностический алгоритм при новообразованиях надпочечников и неорганных забрюшинных новообразованиях позволяет выбрать оптимальный эндовидеохирургический доступ с целью улучшения технических этапов операций, что снижает травматичность оперативных вмешательств, частоту интра- и

послеоперационных осложнений.

2. Использование РПД при хирургических вмешательствах на надпочечниках и удалении неорганных забрюшинных новообразований демонстрирует преимущества перед ЛД в сокращении продолжительности операций, снижении частоты послеоперационных осложнений, меньшей потребности в анальгезии и более коротком сроке стационарного лечения.

3. Преимуществом ЛД является большой и привычный объём операционного поля, обеспечивающий удобство манипуляций, а ретроперитонеоскопического – более короткий и прямой доступ к новообразованиям забрюшинного пространства, что актуально для пациентов, имеющих в анамнезе оперативные вмешательства на органах брюшной полости.

Степень достоверности, личное участие автора. Представленные в работе данные получены лично автором или при его непосредственном участии во всех этапах исследований: в разработке и моделировании дизайна исследования, его организации и проведении (клиническое обследование пациентов, проведение и анализ эндовидеохирургических вмешательств, наблюдение и обследование в послеоперационном периоде), сборе и систематизации полученного клинического материала, статистической обработке результатов, подготовке публикаций и докладов по теме диссертационного исследования. Достоверность полученных результатов, обоснованность выводов и практических рекомендаций основаны на достаточном числе клинических наблюдений, использовании современных методов лабораторной и инструментальной диагностики.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Работа соответствует пунктам 2 и 6 паспорта научной специальности 3.1.9. Хирургия.

Апробация работы. Основные положения работы были представлены и обсуждены на III Съезде хирургов ПФО (7 октября 2022 г., Нижний Новгород), XIV Съезде хирургов России (25-27 ноября 2022 г., Москва), Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием «Вопросы теоретической и практической медицины» (24 мая 2023 г., Уфа), Заседании Ассоциации хирургов Республики Башкортостан № 306 (21 июня 2023 г., Уфа), XV Съезде хирургов России, IX конгрессе московских хирургов (24-26 октября 2023 г., Москва), XX Международном Евразийском конгрессе хирургов и гастроэнтерологов (25-27 апреля 2024 г., Азербайджан, г. Баку).

Апробация диссертационной работы пройдена на совместном заседании Проблемной комиссии «Хирургические болезни» и кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России 27 марта 2024 года.

Внедрение в практику. Результаты и ключевые положения, сформулированные в ходе исследования, а также разработанные практические рекомендации внедрены и применяются в клинической практике хирургических отделений ГБУЗ РБ «Городская клиническая больница №21» г. Уфа. Кроме того, они используются в образовательном процессе на лекциях и практических занятиях для студентов и ординаторов кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

Публикация результатов. По теме диссертации опубликовано 10 работ, 5 из которых в

научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией РФ для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 135 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, общей характеристики клинических наблюдений и методов исследования, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Библиографический указатель включает 156 источников, в том числе 30 работ отечественных и 126 иностранных авторов. Работа содержит 50 рисунков, 8 таблиц.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный и проспективный анализ данных, полученных в процессе эндовидеохирургического лечения заболеваний надпочечников и неорганных забрюшинных образований у 179 пациентов на базе ГБУЗ МЗ РБ «Городская клиническая больница № 21» в период 2008-2023 гг. Из общего числа пациентов 137 (76,5%) составляли женщины, а 42 (23,5%) – мужчины. Возраст пациентов варьировал от 22 до 70 лет.

Все пациенты после эндовидеохирургического лечения были разделены на две группы для сравнительного анализа: контрольную группу (ЛД), в которой применялся лапароскопический доступ, и основную группу (РПД), где использовался ретроперитонеоскопический доступ. Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

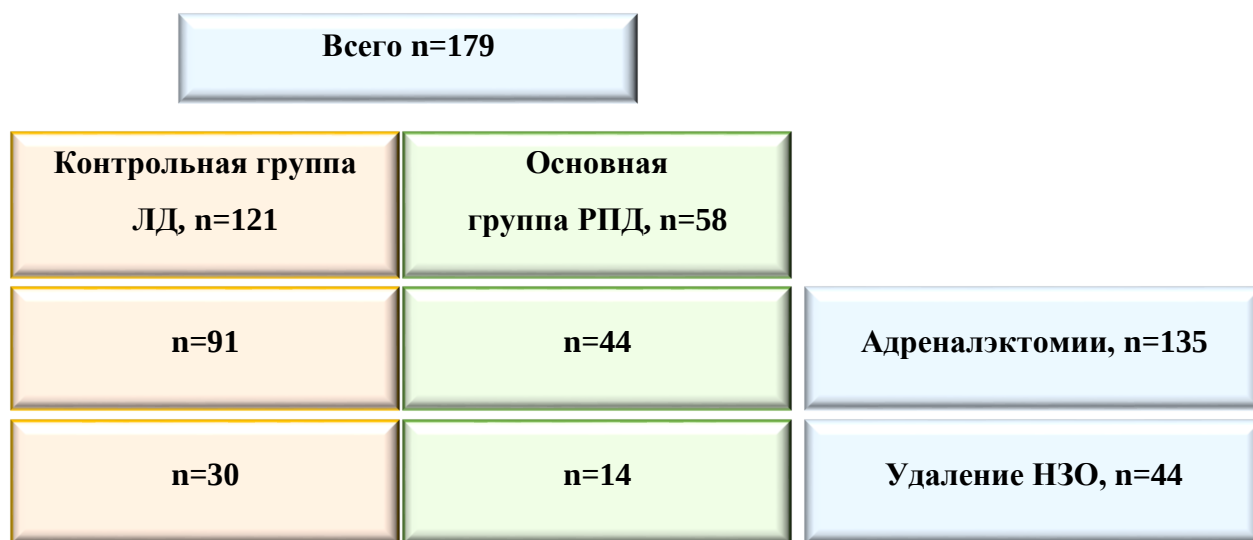


Рисунок 1 – Дизайн исследования.

Основными показаниями для выполнения операций на надпочечниках были: аденома надпочечника – 56 (42%), альдостерома – 31 (23%), феохромоцитома – 24 (18%), киста надпочечника – 15 (11%), липома – 6 (4%), адренокортикальный рак – 3 (2%). Показаниями для эндовидеохирургических удалений новообразований забрюшинного пространства были: киста забрюшинного пространства – 24 (55%), липома – 10 (22,7%), GIST-опухоли 3 (7%), липосаркома

3 (7%), мезенхимомы – 2 (4%), фибросаркома – 2 (4%).

Методы исследования. Всем пациентам проводили комплексное обследование, включающее клинические (сбор анамнеза, общий осмотр), лабораторные (общий и биохимический анализы крови, коагулограмма и общий анализ мочи) и инструментальные методы исследования.

У пациентов, которым планировалась адреналэктомия, помимо стандартных лабораторных исследований определялись уровни гормонов щитовидной железы и надпочечников (АКТГ, альдостерон и кортизол) в плазме крови, а также проводилось исследование уровня метанефринов в моче. При повышенном уровне кортизола назначались дексаметазоновые пробы. Обследование, медикаментозная подготовка к оперативному лечению пациентов с гормональноактивными опухолями надпочечников выполнялись под контролем эндокринолога. Все пациенты перед оперативным лечением были консультированы онкологом, всем выполнен онкопоиск.

В рамках инструментальной диагностики каждому пациенту проводили электрокардиографию и флюорографию, ультразвуковое исследование на аппарате Esaote MyLab Class C (Италия), а также компьютерную томографию с внутривенным контрастированием йодсодержащими препаратами Омнипак и Ультравист. Пациентам, которым введение йодсодержащих контрастов было противопоказано, в качестве альтернативного метода диагностики проводили магнитно-резонансную томографию.

Для улучшения топической диагностики и предоперационного планирования выбора доступа выполняли 3D-моделирование новообразований надпочечников и НЗО, прилежащих к ним органов, и сосудов с применением ПО 3D Slicer (версия 5.2.1, slicer.org) и МСКТ.

Фрагменты тканей, полученных в ходе операции, фиксировали в 10% забуференном нейтральном формалине, затем после стандартной гистологической обработки заключали в парафин. Срезы толщиной 4 мкм были окрашены гематоксилином-эозином. Готовые стеклопрепараты были отсканированы на Pannoramic 250 с изучением гистологических срезов под различным увеличением с помощью программы CaseViewer – 3DHISTECH Ltd, часть просмотрена на микроскопе Zeiss Axiolab 5 с фотографированием в программе Zeiss Zen (Германия).

Удовлетворенность косметическим результатом оценивали по цифровой визуально-аналоговой шкале, с ранжированием от полного недовольства косметическим результатом (0 баллов) до полной удовлетворенности (10 баллов). Аналогично для оценки интенсивности боли в раннем послеоперационном периоде использовали десятибалльную визуально-аналоговую шкалу, которая позволяет участникам исследования субъективно оценить свои болевые ощущения по шкале от 0 (полное отсутствие боли) до 10 (невыносимая боль).

При статистической обработке данных использовали непараметрические методы и тесты Манна-Уитни, χ^2 и точный критерий Фишера. Данные представляли в виде средних значений и среднеквадратичного отклонения $M \pm \sigma$. Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе исследования провели сравнительный анализ эффективности и безопасности лапароскопического и ретроперитонеоскопического доступа по ряду показателей.

Продолжительность операции и объем интраоперационной кровопотери. Из данных таблицы 1 следует, что РПД имеет преимущества перед ЛД как по продолжительности операции, так и по объему интраоперационной кровопотери ($p < 0,0001$).

Сокращение продолжительности операции при использовании РПД, вероятно, обусловлено непосредственным прямым анатомическим входом в забрюшинное пространство, что устраняет необходимость мобилизации тонкой и ободочной кишки. Кроме того, минимизируется контакт с органами брюшной полости, такими как печень, селезенка и поджелудочная железа, что исключает потребность в их мобилизации, ретракции и динамическом контроле положения эндоскопических инструментов. Эти факторы способствуют улучшению визуализации операционного поля, сокращению времени выполнения оперативного вмешательства и снижению интраоперационной травматизации органов брюшной полости.

Более низкий объем кровопотери объясняется тем, что инсуффляция углекислого газа в ограниченное забрюшинное пространство при РПД позволяет повышать давление до 20 мм рт.ст. без риска негативных последствий для пациента. Повышенное давление в изолированной полости не только обеспечивает эффективное сдавливание мелких кровеносных сосудов, существенно снижая интенсивность венозного кровотечения, но и улучшает визуализацию операционного поля, облегчая диссекцию тканей. Механизм, известный как эффект тампонады, играет ключевую роль в предотвращении обильного кровотечения из мелких сосудов.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика продолжительности операции и объема интраоперационной кровопотери при различных видах хирургического доступа, $M \pm \sigma$

Показатели	Все оперативные вмешательства, n=179		Критерий Манна-Уитни, p
	ЛД, n=121	РПД, n=58	
Средняя продолжительность операции, мин	71,47±25,20	49,36±8,83	U=1163,5, Z=7,23 p<0,0001
max – min, мин	42,0-155,0	32,0-90,0	
Средний объем интраоперационной кровопотери, мл	105,54±58,53	61,69±22,73	U=1044,0, Z=7,59 p<0,0001
max – min, мл	40,0-550,0	40-150,0	

Осложнения и показатели восстановления в послеоперационном периоде. В ходе эндовидеохирургических вмешательств на надпочечниках и при удалении НЗО в контрольной группе ЛД у 3 пациентов были повреждения печени при использовании лепесткового ретрактора и у 1 пациента повреждение хвоста поджелудочной при выделении левого надпочечника, которое

привело в послеоперационном периоде к явлениям травматического острого панкреатита, купированного консервативными способами. Во второй группе повреждений внутренних органов не было отмечено.

В группе РПД было повреждение брюшины в 2-х случаях. В первом случае повреждение брюшины было герметизировано, и операция продолжена РПД. Во втором случае был выполнен переход на ЛД в связи с невозможностью герметизации, выраженной утечкой газа в брюшную полость и, как следствие, резкого уменьшения рабочего пространства. В такой ситуации переход на ЛД вполне обоснован, так как кроме выраженного уменьшения объема рабочей полости, мы получаем карбоксиперитонеум, который практически лишает преимущества РПД (Тимербулатов М.В. и др., 2023).

В группе РПД был зафиксирован один случай активного кровотечения из центральной вены надпочечника во время правосторонней адреналэктомии, потребовавший конверсии в открытую операцию. Однако технические трудности не оказали значительного влияния на результаты хирургического лечения. Кровопотеря, требующих коррекции гемотрансфузией, ни в одной из групп отмечено не было.

Гематома в зоне оперативного вмешательства была зарегистрирована в одном случае (0,8%) в группе ЛД, тогда как в группе РПД гематомы отмечены в двух случаях (3,4%) ($p=0,5264$) (Таблица 2). Следует отметить, что РПД упрощает послеоперационную диагностику кровотечений и формирование гематом по сравнению с ЛД. Это обусловлено созданием ограниченной рабочей полости в забрюшинном пространстве.

Таблица 2 – Ранние послеоперационные осложнения после эндовидеохирургического удаления забрюшинных новообразований различными доступами.

Осложнения	ЛПД, n=121	РПД, n=58	Точный критерий Фишера, p
Гематома в зоне оперативного вмешательства	1 (0,8%)	2 (3,4%)	0,5264
Нагноение послеоперационных ран	2 (1,6%)	1 (1,7%)	0,6938
Парез кишечника	9 (7,4%)	2 (3,4%)	0,2663

Уровень раневой инфекции после эндовидеохирургических операций не показал статистически значимых различий между группами. В группе ЛД зарегистрировано 2 случая (1,6%), а в группе РПД – 1 случай (1,7%) ($p=0,6938$).

При использовании ЛД парез продолжительностью более 48 часов был зарегистрирован у 9 пациентов (7,4%), в то время как в группе с РПД парез наблюдался лишь у 2 пациентов (3,4%). Несмотря на то, что различия не были статистически значимыми ($p=0,2663$), мы считаем, что основными причинами пареза являются широкая мобилизация ободочной кишки и органов брюшной полости, наложение карбоксиперитонеума, а также контакт инструментов с кишечником при ЛД, приводящий к временным нарушениям его функции.

Функциональные и косметические результаты. Анализ особенностей послеоперационного периода при использовании лапароскопического и ретроперитонеоскопического доступов проводился по параметрам, представленным в таблице 3.

Восстановление функции кишечника после операций РПД наступает в среднем через $1,78 \pm 0,62$ суток, что быстрее, чем при ЛД ($2,56 \pm 0,73$ суток) ($p < 0,0001$). Этот факт можно объяснить рядом причин. Во-первых, при ЛД выполняется широкая мобилизация ободочной кишки, что может привести к временному нарушению кишечного пассажа после операции. Во-вторых, наложение карбоксиперитонеума во время лапароскопических операций, также может оказать негативное воздействие на перистальтику кишечника и вызвать временные нарушения пассажа. Кроме того, во время операции контакт инструментов с кишечником может вызвать его раздражение и временное нарушение функций.

Таблица 3 – Особенности послеоперационного периода пациентов после операций, выполненных лапароскопическим и ретроперитонеоскопическим доступом, $M \pm \sigma$

Показатель	ЛПД, n=121	РПД, n=58	Критерий Манна-Уитни, p
Время восстановления функции кишечника (первый стул), сутки	$2,56 \pm 0,73$	$1,78 \pm 0,62$	$U=1603,5, Z=5,87, p < 0,0001$
Потребность в анальгетиках, сутки	$1,38 \pm 0,64$	$0,76 \pm 0,68$	$U=1874,5, Z=5,04, p < 0,0001$
– ненаркотические	$1,37 \pm 0,85$	$0,41 \pm 0,67$	$U=1398,5, Z=6,50, p < 0,0001$
– наркотические			
Длительность дренирования, сутки	$1,31 \pm 0,69$	$0,69 \pm 0,68$	$U=1961,5, Z=4,77, p < 0,0001$
Срок стационарного лечения, сутки	$5,41 \pm 1,21$	$3,53 \pm 0,79$	$U=722,5, Z=8,59, p < 0,0001$
Визуально-аналоговая шкала интенсивности боли (ВАШ), баллы	$5,45 \pm 1,26$	$2,86 \pm 0,94$	$U=389,5, Z=9,61, p < 0,0001$

В раннем послеоперационном периоде для купирования болевого синдрома пациентам назначались анальгетики, как наркотические, так и ненаркотические. Наркотические анальгетики потребовались 60 пациентам (35,5%), независимо от эндовидеохирургического доступа. В остальных случаях использовались ненаркотические анальгетики, такие как кетонал. Средняя продолжительность приема как наркотических, так и ненаркотических анальгетиков в группе пациентов, оперированных РПД, была значительно ниже по сравнению с группой ЛД. В группе РПД длительность применения наркотических и ненаркотических анальгетиков составила $0,76 \pm 0,68$ и $0,41 \pm 0,67$ суток соответственно, тогда как в группе ЛД – $1,38 \pm 0,64$ и $1,37 \pm 0,85$ суток ($p < 0,0001$), что указывает на меньшую интенсивность послеоперационного болевого синдрома

при применении РПД.

Длительность дренирования зоны оперативного вмешательства была значительно меньше в основной группе, поскольку в большинстве случаев при РПД отказывались от рутинного дренирования забрюшинной клетчатки ($p < 0,0001$). В среднем дренажи удалялись на вторые сутки после операции. Раннее удаление дренажей способствует ускоренной активации пациентов, предотвращая дискомфорт при движении и изменении положения тела, также способствует снижению риска инфицирования послеоперационной области.

Все пациенты на оперативное лечение госпитализировались накануне операции. Средний срок стационарного лечения после ЛД составил $5,41 \pm 1,21$ [min-max 3-9] суток, РПД $3,53 \pm 0,79$ [min-max 3-6] суток ($p < 0,0001$).

Оценку интенсивности болевого синдрома проводили с использованием десятибалльной визуально-аналоговой шкалы боли (ВАШ). Установлено, что в первые 24 часа после операции выраженность болевого синдрома была значительно ниже у пациентов, оперированных РПД, составив $2,86 \pm 0,94$ балла, тогда как в группе ЛД этот показатель достигал $5,44 \pm 1,26$ балла ($p < 0,0001$). Эти данные свидетельствуют о меньшей выраженности послеоперационной боли при использовании РПД.

В исследуемых группах выявлены статистически значимые различия в количестве используемых рабочих портов. При использовании РПД их число было существенно меньше — в среднем $3,1 \pm 0,31$, тогда как при ЛД использовалось $4,0 \pm 0,35$ порта ($p < 0,0001$). Такая разница обусловлена отсутствием необходимости мобилизации органов брюшной полости и ретракции паренхиматозных органов при РПД. Использование меньшего количества рабочих портов может способствовать улучшению косметического результата после операции и оказывать положительное влияние на течение раннего послеоперационного периода. Также меньшее количество ран на передней брюшной стенке может уменьшить интенсивность болевого синдрома.

Оценка удовлетворенности пациентов косметическим результатом после оперативного лечения проводилась с использованием цифровой визуально-аналоговой шкалы. Непосредственно перед выпиской из стационара пациентам предлагалось самостоятельно проанализировать и оценить внешний вид послеоперационных ран на передней брюшной стенке и выразить свою степень удовлетворенности, выбирая соответствующую оценку на цифровой визуальной аналоговой шкале удовлетворенности косметическим результатом.

Был проведен анализ данных, полученных с использованием аналоговых шкал, у 100 пациентов, разделённых на две группы в зависимости от эндовидеохирургического доступа: ЛД ($n=50$) и РПД ($n=50$). Удовлетворенность косметическим результатом была более высокой в группе пациентов, оперированных с использованием РПД ($8,2 \pm 1,4$ балла), по сравнению с группой пациентов, оперированных с использованием ЛД ($5,5 \pm 2,4$ балла; $p < 0,0001$).

Предполагается, что различия в косметических результатах обусловлены расположением рабочих портов при использовании различных хирургических доступов. Ключевые факторы,

влияющие на эстетический эффект, включают локализацию, размер и количество ран. Стоит отметить, что при ЛД рабочие порты устанавливаются на передней брюшной стенке (Рисунок 2), в то время как при РПД они размещаются более латерально, в области поясницы и спины (Рисунок 3).



А



Б

Рисунок 2 – Вид передней брюшной стенки после удаления новообразований забрюшинного пространства лапароскопическим доступом.

А – послеоперационные раны после правосторонней лапароскопической адреналэктомии,

Б – послеоперационные раны после удаления НЗО больших размеров.

Таким образом, РПД демонстрирует преимущества в обеспечении ускоренной реабилитации пациентов после операции. Это проявляется в снижении интенсивности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, а также в более быстром восстановлении функции кишечника. Использование РПД позволяет сократить время пребывания пациента в стационаре, что важно с экономической точки зрения. Кроме того, РПД обладает лучшими косметическими результатами в отличие от ЛД.



А



Б

Рисунок 3 – Вид боковой области после ретроперитонеоскопических доступов.

А – послеоперационные раны после левосторонней лапароскопической адреналэктомии,

Б – послеоперационные раны после удаления НЗО.

В настоящее время не разработан единый алгоритм, тактика выбора эндовидеохирургического доступа при заболеваниях надпочечников и НЗО. Исходя из оценки полученных нами данных, были разработаны и внедрены в практику алгоритмы предоперационного планирования и определенные показания выбора оптимального эндовидеохирургического доступа при удалении новообразований надпочечника и НЗО.

К числу наиболее важных критериев, способных повлиять на выбор эндовидеохирургического доступа для удаления новообразований надпочечников и неорганных забрюшинных новообразований, были отнесены: размер новообразования, лапаротомия в анамнезе (наличие спаечной болезни), необходимость симультанных операций, а также от локализации новообразования.

Ключевым критерием к выбору доступа остается размер новообразования. При новообразованиях больше 6 см в диаметре появляются сложности в манипулировании инструментами и выделении новообразований в ограниченном ретроперитонеальном пространстве, что создает угрозу повреждения прилежащих органов и структур или капсулы новообразования. Кроме того, при крупных размерах новообразований увеличивается риск их малигнизации, что требует более детальной интраоперационной ревизии. В таких случаях может потребоваться расширенный доступ, который зачастую оказывается более удобным и эффективным при использовании ЛД.

Если у пациента в анамнезе имеются оперативные вмешательства лапаротомным доступом и наличие спаечной болезни брюшины, то значительно увеличиваются риски осложнений при повторном входе в брюшную полость. В таких случаях РПД является более безопасным, минимизируя риск травматизации внутрибрюшных органов. В случаях, когда необходимо проведение симультанных операций на органах брюшной полости, единственным возможным вариантом является ЛД.

Также важным критерием для выбора хирургического доступа служит конституция тела пациента и наличие избыточного веса. Так у пациентов с брахиморфным телосложением и при наличии ожирения, особенно при ИМТ более 35 кг/м², при РПД возможны технические трудности из-за увеличенного количества жировой ткани в забрюшинном пространстве. Это может ограничивать рабочую полость, усложнить визуализацию и манипуляцию инструментами, что потенциально увеличивает время операции и риск осложнений. В таких случаях ЛД считаем более целесообразным.

При выполнении операций на левом надпочечнике ЛД считается более травматичным из-за необходимости мобилизации селезенки и хвоста поджелудочной железы и рисками их травматизации. В этом случае предпочтительнее РПД.

При правосторонней адреналэктомии РПД может представлять собой более сложную задачу в связи с близостью к полой вене и короткой правой надпочечниковой вене, что создает определенные трудности при выделении надпочечника и сопряжено с рисками их повреждения. При проведении ретроперитонеоскопических операций для удаления НЗО не существует четкой

методологии или стандартного выбора из-за отсутствия органной принадлежности данных опухолей и их разнообразного расположения в забрюшинном пространстве. Согласно классификации локализаций Цвиркуна, РПД рассматривается как возможный вариант при локализации опухолей в зонах 2 и 4 (Рисунок 4). В случае небольших размеров опухолей и более латерального расположения НЗО, также возможно использование РПД в зонах 1 и 5. Однако перед планированием такого доступа необходимо точно определить местоположение опухолей и их анатомическое отношение при помощи лучевых методов и предоперационного 3D-планирования. Использование РПД в зоне 3 невозможно из-за анатомических особенностей.

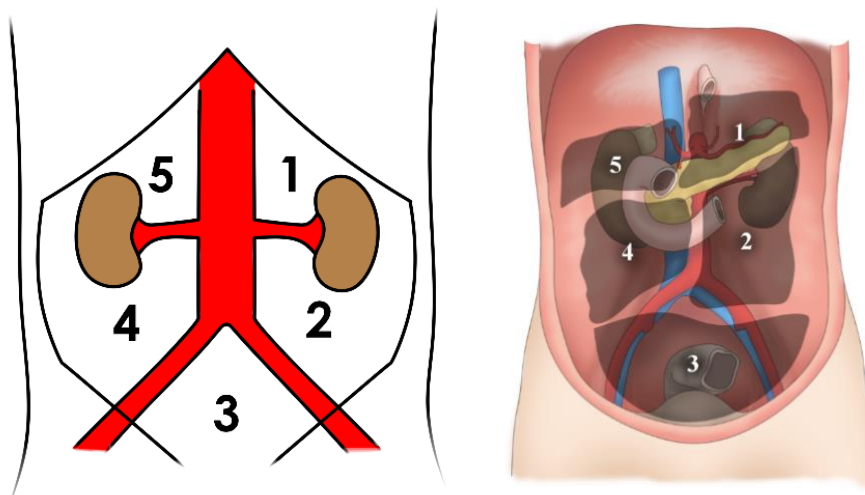


Рисунок 4 – Зональное деление забрюшинного пространства (Цвиркун В.В., 2000).

1, 2, 3, 4, 5 – зоны забрюшинного пространства.

Предложенный лечебно-диагностический алгоритм предусматривает выбор эндовидеохирургического доступа исходя из размеров, локализаций, наличия спаечной болезни брюшины (Рисунки 5, 6), а 3D-моделирование значительно облегчает выполнение и планирование оперативных вмешательств, а также интраоперационную навигацию при адреналэктомии и удалении НЗО с использованием видеоэндоскопических технологий.

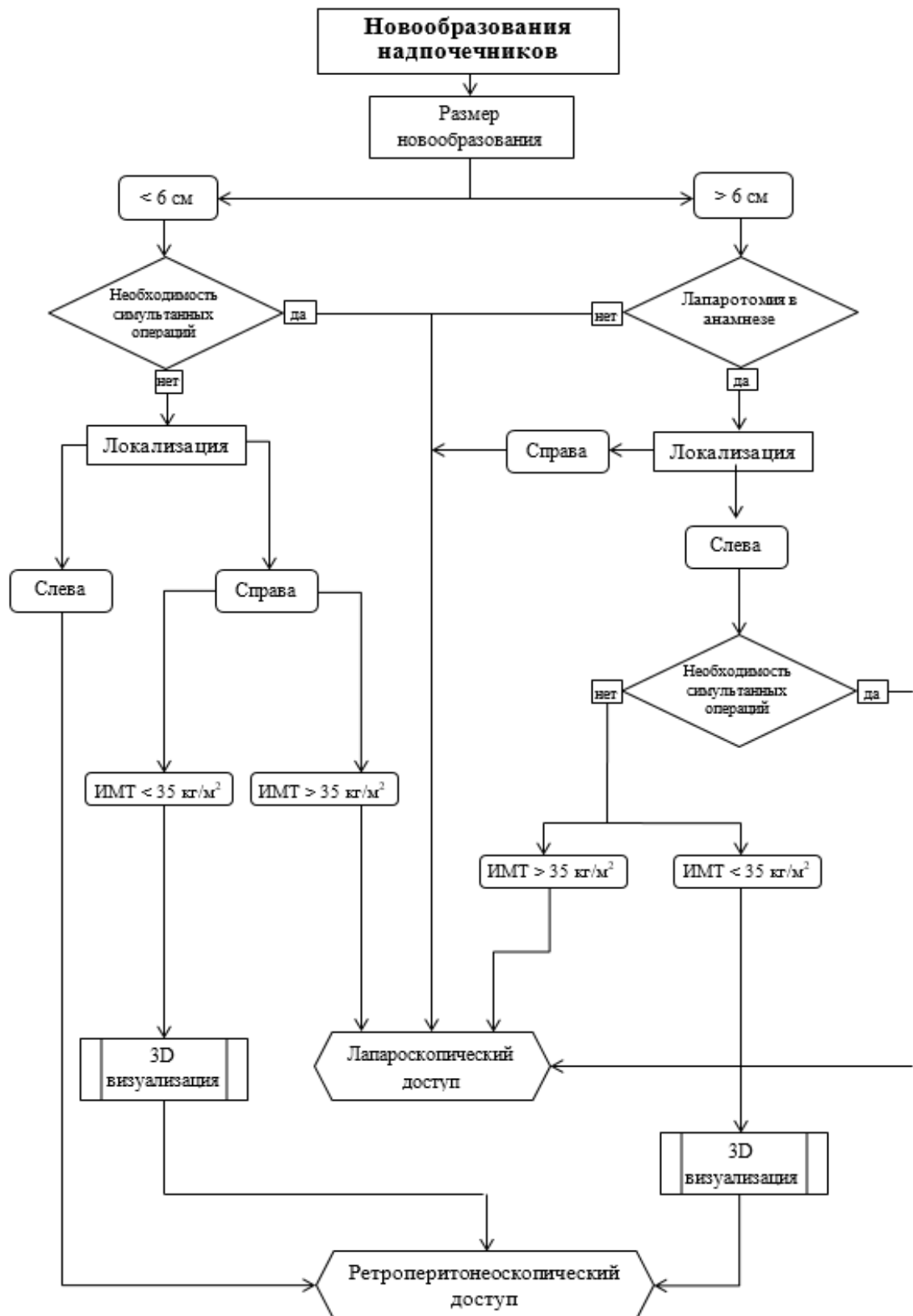


Рисунок 5 – Лечебно-диагностический алгоритм предоперационного планирования и выбора оптимального эндовидеохирургического доступа при удалении новообразований надпочечника.

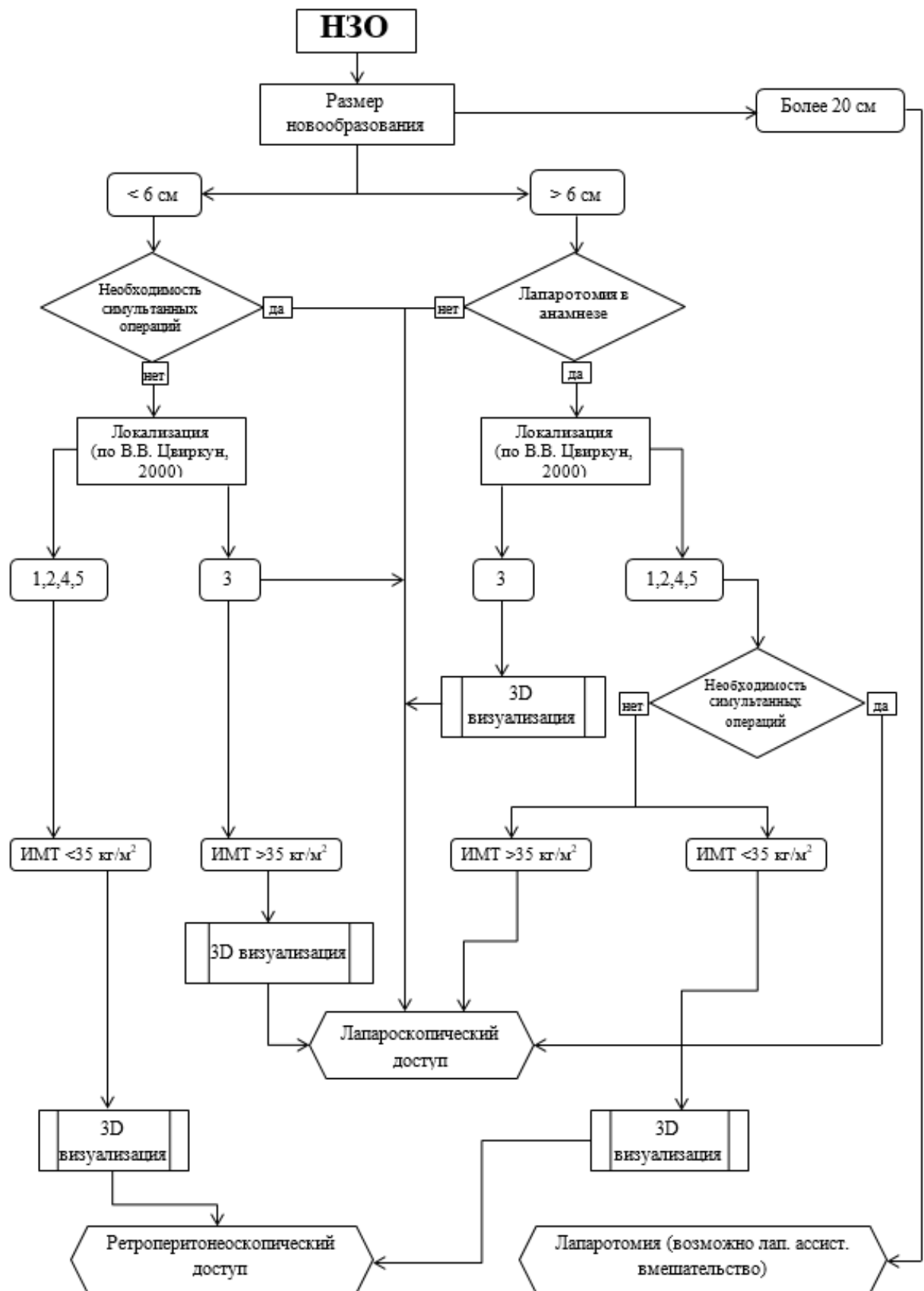


Рисунок 6 – Лечебно-диагностический алгоритм предоперационного планирования и выбора оптимального эндовидеохирургического доступа при удалении неорганных забрюшинных образований.

Создание 3D-моделей новообразований надпочечников и НЗО с использованием ПО 3D Slicer и инструмента на базе искусственного интеллекта TotalSegmentator позволяет автоматически выявлять и сегментировать анатомические структуры на компьютерно-томографических изображениях, создать индивидуализированную модель взаимного расположения органов и верно определить расположение новообразований, что позволяет хирургу более четко ориентироваться в локализации новообразований и выполнить хирургическое вмешательство более прецизионно и без трудностей в навигации в забрюшинном пространстве особенно при ретроперитонеоскопических вмешательствах.

Использование ПО 3D Slicer с инструментом PortPlacement позволяет оптимизировать предоперационное планирование расположения портов для эндовидеохирургических операций (Рисунок 7). На основе 3D-моделирования зоны интереса в программе адаптируется расстановка троакарров с учётом локализации и размеров новообразований, обеспечивая оптимальную триангуляцию инструментов. Это улучшает доступ к оперируемой области, облегчает манипуляции и снижает риск повреждения окружающих тканей.

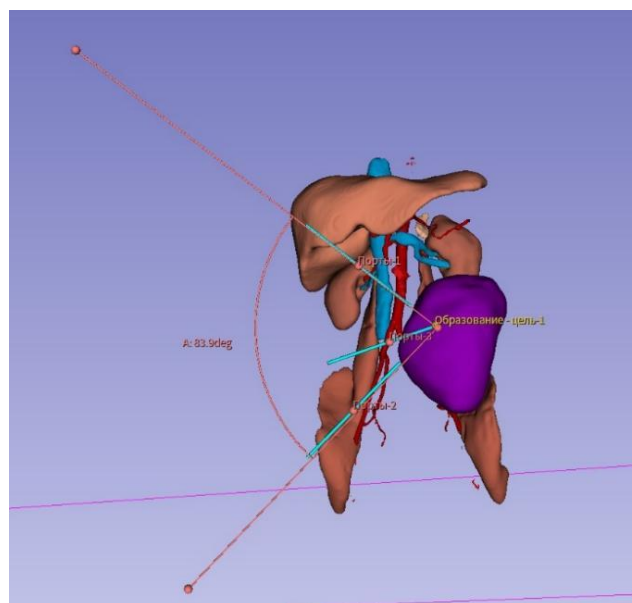


Рисунок 7 – Проектирование расположения портов для эндовидеохирургических операций.

Предоперационное автоматическое 3D-моделирование с использованием инструмента искусственного интеллекта TotalSegmentator было выполнено у 22 пациентов: 10 из них входили в группу ЛД, а 12 – в группу РПД. Новообразования надпочечника были у 17 пациентов, а удаление НЗО у 5. Предоперационный диагноз, включая точное анатомическое расположение новообразований, был подтвержден в ходе операции: у всех пациентов новообразования были обнаружены, определена точная органная (неорганная) принадлежность и успешно удалены без технических трудностей (Рисунок 8).

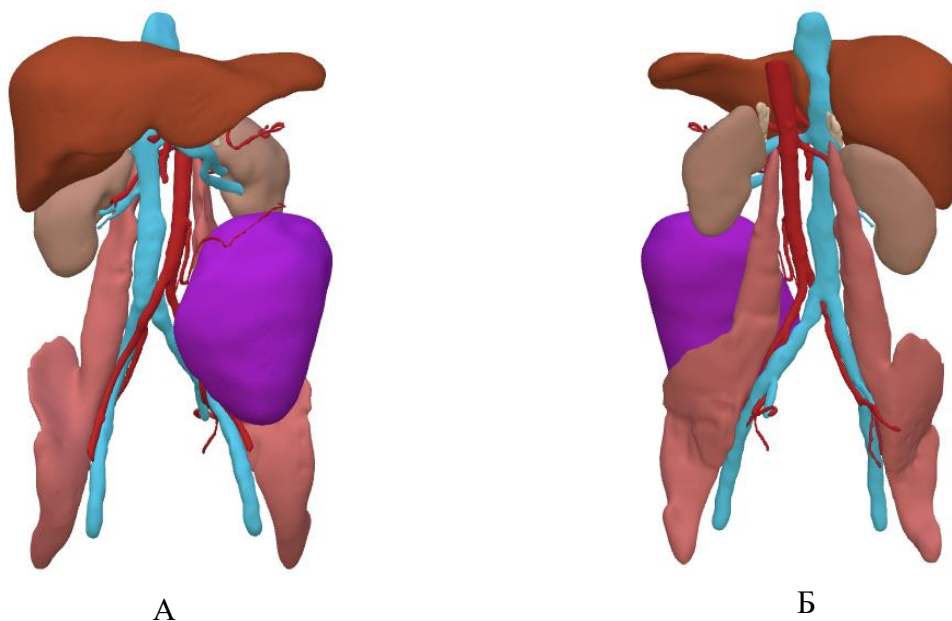


Рисунок 8 – 3D-модель забрюшинной кисты и прилежащих органов и сосудов.

А – вид спереди, Б – вид сзади.

Автоматическая 3D-визуализация с применением инструментов на базе ИИ облегчила и ускорила трудоемкий процесс сегментации и создания 3D-моделей новообразований и прилежащих структур. Реализация данного подхода не требует финансовых затрат, он легко воспроизводим и может быть использован всеми специалистами при предоперационном планировании и диагностике и упрощает применение разработанного лечебно-диагностического алгоритма. Предоперационное планирование расположения рабочих портов после 3D-визуализации новообразований и окружающих структур обеспечивает максимально эффективное и удобное расположение инструментов. Это не только улучшает доступ к оперируемой области, но облегчает манипулирование инструментами, что снижает риск повреждения окружающих тканей и сокращает время оперативного вмешательства.

ВЫВОДЫ

1. Разработанный и внедренный лечебно-диагностический алгоритм позволяет оптимизировать этапы эндовидеохирургических операций при новообразованиях надпочечников и неорганных забрюшинных новообразованиях, регламентирует последовательность действий врача и выбор оптимального и безопасного доступа при удалении новообразований надпочечников и НЗО с учетом размера, локализации и наличия спаечного процесса в брюшной полости.

2. Внедрение предоперационного 3D-моделирования с помощью инструментов искусственного интеллекта позволило существенно улучшить топическую диагностику, обеспечило более быструю и качественную сегментацию и создание 3D-моделей новообразований и прилежащих структур. Это способствовало сокращению времени

оперативного вмешательства, точной топографической ориентации и безопасной процедуре удаления новообразований забрюшинного пространства.

3. Использование ретроперитонеоскопического доступа при хирургических вмешательствах на надпочечниках и при удалении неорганных забрюшинных новообразований позволяет сократить продолжительность операции на 30% ($49,36 \pm 8,83$ мин против $71,47 \pm 25,20$ мин, $p < 0,0001$), снизить потребность в анальгезии в раннем послеоперационном периоде (болевого синдром по ВАШ — $2,86 \pm 0,94$ против $5,45 \pm 1,26$, $p < 0,0001$), ускорить реабилитацию и сократить длительность стационарного лечения ($3,53 \pm 0,79$ суток против $5,41 \pm 1,21$ суток, $p < 0,0001$). Кроме того, данный доступ способствует более быстрому восстановлению функции кишечника ($1,78 \pm 0,62$ суток против $2,56 \pm 0,73$ суток, $p < 0,0001$) и обеспечивает более высокую удовлетворенность косметическим результатом ($8,2 \pm 1,4$ балла против $5,5 \pm 2,4$ балла, $p < 0,0001$).

4. Преимуществом лапароскопического доступа является большой и привычный объём операционного поля, обеспечивающий удобство манипуляций, а ретроперитонеоскопического — более короткий и прямой доступ к новообразованиям забрюшинного пространства, что актуально для пациентов, имеющих в анамнезе оперативные вмешательства на органах брюшной полости.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для новообразований размером менее 6 см рекомендуется применять РПД, что позволяет минимизировать травматизацию тканей, ускорить восстановление и снизить интенсивность болевого синдрома. Также РПД предпочтителен для пациентов, имеющих спаянную болезнь брюшины после открытых оперативных вмешательств на органах брюшной полости.

2. При планировании эндовидеохирургического доступа необходимо оценивать данные МСКТ путем создания 3D-моделей новообразований и прилежащих структур и органов для выбора наиболее безопасного и технически менее травматичного хирургического доступа.

3. Использование программного обеспечения 3D Slicer в сочетании с инструментами искусственного интеллекта позволяет эффективно и точно сегментировать 3D-модели органов и новообразований забрюшинного пространства, обеспечивая более быструю и качественную сегментацию. Реализация данного подхода не требует финансовых затрат, он легко воспроизводим и может быть использован всеми специалистами при предоперационном планировании и диагностике.

4. Залогом успешного выполнения эндовидеохирургических операций при удалении новообразований забрюшинного пространства является выбор наиболее оптимальных точек расположения рабочих портов. Их следует планировать на дооперационном этапе, путем анализа размеров, локализаций новообразований после 3D-визуализации зоны интереса.

5. Удаление новообразований забрюшинного пространства следует проводить с использованием современных высокоэффективных и безопасных технологий диссекции и коагуляции тканей, таких как ультразвуковые диссекторы и аппараты биполярной коагуляции «LigaSure». Выбор наиболее подходящего метода должен быть индивидуализирован для каждого

пациента с учетом клинической ситуации, опыта хирурга и технических возможностей медицинского учреждения.

Список статей по теме диссертации в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК:

1. Тимербулатов М.В. Лапароскопическое удаление внеорганной забрюшинной кисты больших размеров / М.В. Тимербулатов, Э.М. Сакаев, С.В. Щекин, В.С. Щекин, **Ф.Р. Ирназаров**, А.А. Ахиярова // Креативная хирургия и онкология. – 2024. – Т. 14, № 2. – С. 194–199.
2. Тимербулатов М.В. Преимущества выполнения ретроперитонеоскопического доступа при эндовидеохирургическом лечении забрюшинных новообразований / М.В. Тимербулатов, **Ф.Р. Ирназаров**, Е.Е. Гришина, А.А. Васильев, Т.М. Зиганшин // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 6. – С. 102.
3. Тимербулатов М.В. Клинический случай диагностики и успешного хирургического лечения неорганной забрюшинной кисты / М.В. Тимербулатов, **Ф.Р. Ирназаров**, Е.И. Сендерович, Е.Е. Гришина, Д.Р. Ибрагимов, Т.М. Зиганшин // Медицинский вестник Башкортостана. – 2023. – Т. 18, № 2 (104). – С. 65–68.
4. Тимербулатов М.В. Концепции безопасности и выбор оптимального доступа при эндовидеохирургическом лечении заболеваний надпочечников / М.В. Тимербулатов, **Ф.Р. Ирназаров**, Е.Е. Гришина, А.А. Васильев, Т.М. Зиганшин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2023. – № 12. – С. 207–212.
5. Тимербулатов М.В. Обзор хирургического лечения первичных опухолей забрюшинного пространства / М.В. Тимербулатов, Е.И. Сендерович, **Ф.Р. Ирназаров**, Е.Е. Гришина, Л.Р. Аитова, Т.М. Зиганшин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2021. – № 11. – С. 193–197.

в иных изданиях:

6. Тимербулатов М.В. Перспективы и преимущества использования ретроперитонеального доступа при эндовидеохирургическом лечении неорганных забрюшинных новообразований / М.В. Тимербулатов, **Ф.Р. Ирназаров**, Т.М. Зиганшин, Н.М. Мехтиев, Л.Р. Аитова // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2022. – № 1. – С. 619–620.
7. Тимербулатов М.В. Преимущества и недостатки использования ретроперитонеального доступа при эндовидеохирургическом лечении неорганных забрюшинных новообразований / М.В. Тимербулатов, **Ф.Р. Ирназаров**, А.А. Ахиярова // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2023. – № 6 (1570). – С. 1546–1549.
8. Тимербулатов М.В. Эндовидеохирургическое лечение забрюшинных опухолей / М.В. Тимербулатов, Е.И. Сендерович, **Ф.Р. Ирназаров**, Е.Е. Гришина, Л.Р. Аитова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2023. – № 3. – С. 31–36.

9. Тимербулатов М.В. Преимущества и особенности ретроперитонеоскопического доступа при эндовидеохирургическом лечении забрюшинных новообразований / М.В. Тимербулатов, **Ф.Р. Ирназаров**, Е.И. Сендерович, А.А. Васильев, Т.М. Зиганшин // Материалы XV съезда РОХ совместно с IX конгрессом московских хирургов. – 2023. – С. 502–503.

10. Тимербулатов М.В. Преимущества и особенности ретроперитонеоскопического доступа при эндовидеохирургическом лечении забрюшинных новообразований / М.В. Тимербулатов, **Ф.Р. Ирназаров**, Е.Е. Гришина, Т.М. Зиганшин, А.А. Васильев // Тезисы XX международного Евразийского конгресса гастроэнтерологов и хирургов. – 2024. – № 20. – С. 208–209.

Список сокращений

НЗО – неорганное забрюшинное образование

УЗИ – ультразвуковое исследование

МРТ - магнитно-резонансная томография

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

ЛД – лапароскопический доступ

РПД – ретроперитонеоскопический доступ

IASP – The International Association for the Study of Pain (Международная ассоциация по изучению боли)

ИИ – Искусственный интеллект

ВТТ – Blunt Tip Trocar

НПВ – Нижняя полая вена

ЛАЭ – Лапароскопическая адреналэктомия

АЭ – Адреналэктомия

Ирназаров Фагим Ринатович

**Совершенствование хирургической тактики
при эндовидеохирургическом лечении
забрюшинных новообразований**

3.1.9. Хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано к печати 20.05.2025 г.
Отпечатано на цифровом оборудовании
с готового оригинал-макета, представленного авторами.
Формат 60x84¹/16. Усл.-печ. л. 1,28.
Тираж 100 экз. Заказ № 31.

450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3,
Тел.: (347) 222-84-15, e-mail: izdat@bashgmu.ru
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России