

На правах рукописи

Ракинцев Владислав Сергеевич

**ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПЕРВИЧНЫМИ СРЕДИННЫМИ ГРЫЖАМИ
ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКИ НА ФОНЕ ДИАСТАЗА ПРЯМЫХ
МЫШЦ ЖИВОТА**

14.01.17 – Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва 2021

Работа выполнена на кафедре общей и специализированной хирургии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель:

Юрасов Анатолий Владимирович – доктор медицинских наук, профессор кафедры общей и специализированной хирургии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова»

Официальные оппоненты:

1. Гогия Бадри Шотаевич доктор медицинских наук, заведующий отделением герниологии и пластической хирургии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации;
2. Федосеев Андрей Владимирович доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии лечебного факультета ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «__» _____ 2021 года в 14 часов на заседании диссертационного совета Д 001.027.02 Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского».

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» и на сайте <https://www.med.ru>

Автореферат разослан «__» _____ 2021 года

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 001.027.02,
доктор медицинских наук

Годжелло Элина Алексеевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность

Диастаз прямых мышц живота (ДПМЖ) – патологическое состояние, характеризующееся истончением и расширением белой линии живота, а в тяжелых формах – всего мышечно-апоневротического комплекса передней брюшной стенки, вплоть до полулунной линии. Точная распространенность ДПМЖ в популяции неизвестна, но анализ факторов, приводящих к его формированию, указывает на рост частоты его встречаемости.

ДПМЖ выявляют у 45–60 % больных первичными срединными грыжами (ПСГ) передней брюшной стенки (Жебровский В.В., 2002; Köhler G., 2015). ПСГ и ДПМЖ следует рассматривать как единую комплексную проблему, требующую симультанного оперативного лечения, так как изолированная пластика грыжи приводит к более чем 30 % рецидивов (Köhler G., 2015).

Больные всё чаще активно задают вопрос о возможности ликвидации ПСГ на фоне ДПМЖ малоинвазивно (эндоскопически или лапароскопически). Закономерно растет интерес хирургов к таким операциям, одной из которых является эндоскопическая экстраперитонеальная реконструкция (ЭЭР) передней брюшной стенки доступом eTEP (extended-view Totally ExtraPeritoneal). Эта хирургическая технология была предложена в 2002 году Miserez M. Судить о результатах её клинического применения можно лишь по единичным публикациям, однако ЭЭР является по сути эндоскопическим вариантом открытой ретромускулярной реконструкции передней брюшной стенки, которая эффективна, надежна и признана. Это делает возможным сопоставление этих методик, что важно как в практическом, так и теоретическом аспектах. В доступной литературе не найдены сравнительные результаты применения открытой и эндоскопической ретромускулярных реконструкций у больных ПСГ на фоне ДПМЖ, а также отсутствуют критерии выбора методов. Таким образом, данное исследование является актуальным.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения больных первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота путём внедрения в хирургическую практику эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции передней брюшной стенки.

Задачи исследования

1. Внедрить в клиническую практику и изучить технические особенности выполнения эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции передней брюшной стенки.

2. Оценить результаты лечения больных первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота с использованием методов открытой и эндоскопической экстраперитонеальной реконструкций с ретромускулярным размещением эндопротеза.

3. Сформулировать критерии выбора эндоскопической или открытой ретромускулярной реконструкции для лечения больных первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота.

Научная новизна

Впервые проанализированы технические особенности ЭЭР передней брюшной стенки, даны конкретные рекомендации по выполнению отдельных этапов операции и преодолению возможных технических сложностей. Также детализированы требования к операционной и нюансы предоперационной подготовки больного.

Впервые произведена сравнительная оценка ранних и отдалённых результатов клинического применения эндоскопической и открытой реконструкции передней брюшной стенки при лечении больных ПСГ на фоне ДПМЖ.

Разработан метод оценки темпа активизации больных после операции и модифицирована система учёта количества требуемых анальгетиков для корректного сравнительного анализа результатов хирургического лечения.

Практическая значимость исследования

Сформулирована методология клинического применения и освоения ЭЭР для лечения больных ПСГ на фоне ДПМЖ. Детализованы техника и порядок выполнения каждого этапа ЭЭР. В процессе исследования были разработаны тактические варианты действий в нестандартных ситуациях, развитие которых возможно при выполнении вмешательства. Обозначены спектр требуемого оборудования и особенности организации работы в операционной при выполнении ЭЭР.

Разработан и апробирован метод оценки темпа активизации больных после хирургического лечения, что позволило изучить степень тяжести переносимости произведенных операций.

В результате проспективного сравнительного исследования сформулированы рекомендации к клиническому применению ЭЭР у больных ПСГ на фоне ДПМЖ, а также предложены критерии выбора эндоскопической и открытой методики ретромускулярной пластики.

Положения, выносимые на защиту

1. Лечение больных ПСГ на фоне ДПМЖ одинаково эффективно методами открытой и эндоскопической ретромускулярной реконструкции: не различается по количеству и тяжести осложнений, не приводит к рецидиву заболевания.
2. Больные после ЭЭР быстрее восстанавливают прежний уровень физической активности, при этом отмечают меньший болевой синдром и нуждаются в меньшем количестве анальгетиков в первые 5 суток послеоперационного периода по сравнению с пациентами после открытой ретромускулярной реконструкции передней брюшной стенки.

3. ЭЭР предпочтительнее открытой ретромускулярной реконструкции у больных ПСГ на фоне ДПМЖ при необходимости симультанного устранения сочетанных грыж передней брюшной стенки и (или) при потребности одномоментной лапароскопической коррекции болезней органов брюшной полости.
4. ЭЭР предпочтительна для больных ПСГ на фоне ДПМЖ, нацеленных на максимальный косметический результат.

Внедрение результатов исследования

Результаты исследования применяются в практической деятельности хирургического отделения ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина» г. Москва и отделения торако-абдоминальной хирургии и онкологии ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского». Кроме того, результаты исследования используются в учебной работе кафедры общей и специализированной хирургии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова».

Апробация результатов

Основные результаты исследования доложены на IV Всероссийском съезде герниологов «Актуальные вопросы герниологии 2019» (Москва, 2019), Общероссийском хирургическом Форуме-2020, а также на совместной научной конференции отделения торако-абдоминальной хирургии и онкологии ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» и кафедр общей и специализированной хирургии ФФМ МГУ имени М.Ф. Ломоносова и госпитальной хирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова от 20 апреля 2021 года.

По материалам диссертации опубликовано 7 научных работ, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата медицинских наук.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 160 страницах машинописного текста, содержит 19 таблиц, 36 рисунков. Структура диссертации традиционная: введение, обзор литературы, материалы и методы, результаты и обсуждение, заключение, выводы, практические рекомендации, список сокращений, список литературы, приложение. Список литературы включает 187 источников, в том числе 65 отечественных и 122 иностранных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Научная работа выполнена на кафедре общей и специализированной хирургии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ имени М.В. Ломоносова» на базе хирургического отделения ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина» в 2018–2019 гг. Исследование построено по проспективному принципу и включает 93 клинических наблюдения. В исследование включены все пациенты ПСГ на фоне ДПМЖ, поступавшие в хирургическое отделение ЧУЗ «ЦКБ «РЖД-Медицина» с января 2018 года по декабрь 2019 года. Критериями исключения являлись: возраст до 18 лет, системные заболевания соединительной ткани (системная красная волчанка, склеродермия и др.), онкологические заболевания, госпитализация по экстренным показаниям, ущемление грыжи, отсутствие согласия больного на использование его данных в работе. Все пациенты обследованы на догоспитальном этапе, противопоказаний для оперативного лечения с применением сбалансированной комбинированной анестезии с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) не выявлено. Больные оперированы одним коллективом хирургов (4 хирурга) с соблюдением единой техники операций.

В 2018 году, планируя внедрение новой специфической технологии (ЭЭР), начали формировать контрольную группу. В неё было включено 48 больных ПСГ на фоне ДПМЖ, перенесших открытую реконструкцию передней брюшной стенки с ретромускулярным размещением сетчатого имплантата. Одновременно

шла подготовка к внедрению ЭЭР, её осуществление стало возможным в 2019 году, когда все особенности вмешательства были учтены. С этого момента все больные ПСГ на фоне ДПМЖ оперированы методом ЭЭР. Так, в период с 2019 по 2020 год была сформирована исследуемая группа, в которую вошли 45 больных.

Исследуемая и контрольная группы однородны по возрасту больных ((46±12) лет и (51±12) лет, соответственно), количеству мужчин (60 % и 60,4 %, соответственно) и женщин (40 % и 39,6 %, соответственно). Достоверные различия между группами также не найдены при оценке антропометрических параметров (индекс массы тела (ИМТ), соматический тип по Черноруцкому М.В.) ($p>0,1$) и сопутствующих заболеваний ($p=0,495$).

Больные в группах одинаково распределены по размеру и типу грыжевого выпячивания, степени (по Аскерханову Р.П.) и типу (Nahas F.) ДПМЖ ($p>0,1$). Преобладали пациенты с пупочной грыжей малых размеров (EHS 2009) на фоне ДПМЖ 1 степени.

Всем пациентам помимо стандартного предоперационного обследования, необходимого для проведения оперативного лечения, выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) передней брюшной стенки. В обязательном порядке оценивали: расстояние между медиальными краями прямых мышц живота (ПМЖ) на 3 см выше пупочного кольца; размеры грыжевых ворот и выпячивания; толщину ПМЖ. Кроме того, больные заполняли анкету оценки качества жизни по шкале Quality of Life, одобренную Европейским обществом герниологов (EuraHSQoL).

В послеоперационном периоде в обеих клинических группах в 1–5 сутки после вмешательства детально оценивали болевой синдром, объём требуемой анальгетической терапии, темп активизации.

Уровень боли оценивали минимум 2 раза в сутки по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) от 0 баллов до 10 баллов.

Потребность в послеоперационной анальгезии оценена по количеству и уровню введенных обезболивающих препаратов за 1–5 сутки после операции в

баллах (M. Brock и соавторы, 2008). Баллы присваивали за каждое введение анальгетиков сверх базовой терапии, которая подразумевала обезболивание по требованию в день операции и применение препаратов 1 уровня (нестероидных противовоспалительных средств) в 1–3 сутки после вмешательства до двух раз за 24 часа. Назначение препаратов 1-го уровня соответствовало $\frac{1}{3}$ балла, 2-го уровня (трамадол) – $\frac{2}{3}$ балла, 3-го уровня (промедол) – 1 баллу (M. Brock и соавторы, 2008).

Части больных контрольной группы (22,92 %) требовалось применение продленной эпидуральной анестезии. Оригинальная методика оценки объёма анальгетической терапии M. Brock не учитывает этот вид обезболивания, что потребовало её адаптации. Для этого каждые сутки перфузионного введения анестетиков в эпидуральное пространство приравнены к 1 баллу, а в комбинации с опиоидами (фентанил) – к $1\frac{2}{3}$ балла. Эта модификация позволила сравнить группы целиком без дополнительной их дифференцировки, и в дальнейшем применима для оценки объёма обезболивания в различных областях хирургической практики.

Тяжесть восстановления после операции отражает темп возврата к привычному объёму физической активности. В раннем послеоперационном периоде (1–5 сутки) фиксировали время (в часах), проведенное больным в движении, таким образом, определяли степень активизации пациента по суммарной продолжительности ходьбы за сутки. Для этого каждый больной вёл дневник двигательной активности.

На протяжении всего послеоперационного периода состояние передней брюшной стенки оценивали не только клинически, но и ультрасонографически. В обязательном порядке выполняли УЗИ на 1-е, 3-е, 5-е, 14-е сутки, далее каждый месяц в течение 3-х месяцев, затем через 6 и 12 месяцев.

С целью ранней диагностики кровотечения учитывали количество и характер отделяемого, поступающего по дренажу. Если количество содержимого,

поступившего из надсеточного пространства, значимо (на 2 стандартных отклонения) превышало среднее по совокупности за 1-е сутки ((122±29) мл), то наблюдение признавали осложненным кровотечением.

Систематизацию осложнений производили по шкале Clavien-Dindo. Серомы дополнительно ранжировали в соответствии с рекомендациями Европейского общества герниологов (S. Morales-Conde, 2013).

Дополнительно в послеоперационном периоде производили оценку уровня качества жизни больных по шкале EuraHSQol (1-й, 3-й, 6-й и 12-й месяц). Кроме того, учитывали уровень и характер хронического болевого синдрома. Пациентам при наличии жалоб предлагали выбрать наиболее точный их эквивалент: боль; онемение или парестезии; ощущение инородного тела; дискомфорт. Далее ранжировали интенсивность симптома по ВАШ в баллах от 0 до 10 и отмечали период его разрешения.

Ранние результаты хирургического лечения оценивали в период до 6 месяцев после операции, а отдаленные – через 1 год и более. Медиана периода наблюдения в исследуемой группе составила 14 месяцев, в контрольной группе – 25 месяцев.

Статистическая обработка данных произведена с учетом характера их распределения. Используются такие критерии как: Student's t и Welch's t, Mann-Whitney U, χ^2 . При сравнении более двух групп применен статистический дисперсионный анализ ANOVA (ANalysis Of VAriance), критерий Fisher's. Различия признаны достоверными при уровне значимости $p \leq 0,05$.

Техника хирургического лечения больных первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота

Больным контрольной группы (n=48) выполнена открытая реконструкция передней брюшной стенки с ретромускулярной установкой эндопротеза с соблюдением единой техники операции (Rives J., Stoppa R., 1973). Во всех наблюдениях применяли верхнесрединный продольный доступ. Влагалища ПМЖ объединяли,

рассекая их передние листки, без вхождения в брюшную полость. В объединенное ретромускулярное пространство устанавливали сетчатый эндопротез, его фиксировали непрерывным швом монофиламентной полипропиленовой нитью. Надсеточное пространство дренировали однопросветной силиконовой трубкой диаметром 6 мм. Передние листки влагалищ ПМЖ сшивали между собой непрерывным швом.

Больным исследуемой группы (n=45) выполнена ЭЭР с соблюдением единого протокола. Первичный доступ (порт I) производили в левое ретромускулярное пространство, используя оптический троакар. Далее мобилизовали левое ретромускулярное пространство от реберной дуги до лона, только после этого устанавливали в него порт II. Затем объединяли левое ретромускулярное пространство с правым через предбрюшинное (crossover). Для этого последовательно рассекали задние листки влагалищ левой, а затем правой ПМЖ (рис. 1).

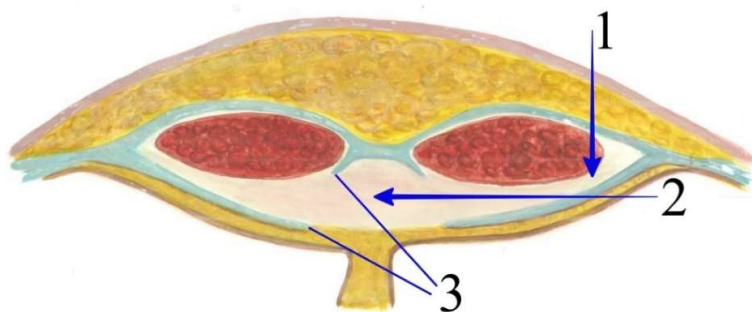


Рисунок 1 – Схема завершеного этапа мобилизации ЭЭР (рисунок автора).

1 – уровень и направление установки порта I через левую ПМЖ; 2 – направление выполнения этапа перехода из левого в правое ретромускулярное пространство (crossover); 3 – края рассеченного заднего листка влагалища правой ПМЖ.

После мобилизации верхней части правого ретромускулярного пространства устанавливали порты III и IV через латеральный и медиальный края правой ПМЖ на 2 см ниже реберной дуги. Затем производили окончательный этап мобилизации (оптика в порт III), включая пространство Retzius, и обрабатывали грыжевой мешок, после чего устанавливали V и VI порты через латеральный и медиальный края правой ПМЖ на уровне пупка.

Реконструктивно-пластический этап начинали с ликвидации диастаза непрерывным швом. Дефекты брюшины (при наличии) ушивали, изолируя экстраперитонеальную полость от брюшной. В сформированное пространство устанавливали сетчатый эндопротез, а над ним дренажную трубку 6 мм диаметром.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Особенности эндоскопической техники лечения больных первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота

Основная особенность ЭЭР заключается в создании единого пространства под ПМЖ без вхождения в брюшную полость или с минимальным контактом с ней. Начать объединение ретромускулярных пространств («crossover» или этап перехода) можно как в эпигастрии (под мечевидным отростком в области прикрепления серповидной связки печени), так и в гипогастрии (ниже дугообразной линии и пупочного кольца через пространство Retzius). ЭЭР с объединением ретромускулярных пространств в эпигастрии легче воспроизводима и безопаснее при освоении eTЭР, поэтому в исследовании представлен её анализ.

Важной особенностью выполнения ЭЭР является необходимость менять направление операционного действия вплоть до 180°. Чтобы это осуществить, хирург должен иметь возможность беспрепятственно перемещаться вокруг операционного стола и работать из любой позиции. Для соблюдения таких требований оборудование, обеспечивающее операционно-анестезиологическое пособие, было максимально дистанцировано, все провода, трубки удлинены. Кроме того, руки пациента были приведены, голова укрыта стерильным операционным бельём. Для визуализации использовали два монитора, работающие параллельно по разные стороны операционного стола в головном и ножном конце.

Применяемая укладка пациента содействовала выполнению операции: больные лежали на спине с экстензией позвоночного столба (угол 140–160°) в поясничном отделе. Этот приём позволял максимально сблизить ПМЖ,

уменьшить поперечное натяжение передней брюшной стенки, а значит облегчить в дальнейшем ушивание диастаза. Кроме того, в таком положении мышечно-апоневротический каркас передней брюшной стенки растягивался в продольном направлении, что облегчало мобилизацию.

Грамотная и обоснованная расстановка портов определяет принципиальную техническую возможность безопасного и эффективного выполнения ЭЭР. Положение троакаров выбирали, опираясь на следующие принципы: угол 60° между инструментами; угол операционного действия $30-60^\circ$; части инструмента, условно разделённые передней брюшной стенкой, соотносятся между собой как 1:1 (А. Fingerhut, 2010); иглодержатель расположен под практически нулевым углом к линии шва (белой линии), а игла – под углом 90° (А.Ю. Созон-Ярошевич, 1954); реберная дуга не ограничивает движения троакара (табл. 1).

Таблица 1 – Локализация троакаров при ЭЭР

Номер порта	Локализация доступа
I	латеральный край левой ПМЖ на 2 см ниже реберной дуги
II	латеральный край левой ПМЖ ниже уровня пупочного кольца на 1–2 см
III	латеральный край правой ПМЖ на 2 см ниже реберной дуги
IV	медиальный край правой ПМЖ на 2 см ниже реберной дуги
V	уровень пупочного кольца по латеральному краю правой ПМЖ
VI	уровень пупочного кольца по медиальному краю правой ПМЖ

Примечание. ПМЖ – прямая мышца живота.

Определить проекцию разреза на коже позволяла предоперационная разметка. Для этого маркировали края ПМЖ под контролем УЗИ.

ЭЭР – специфическая интерстициальная операция, соответственно, обладает рядом технических нюансов, отличающих её от лапароскопической герниопластики и открытой ретромускулярной реконструкции (табл. 2).

Таблица 2 – Технические особенности этапов ЭЭР

Этап операции	Технические особенности
Мобилизация левого ретромускулярного пространства	Мобилизация непосредственно телескопом возвратными дугообразными движениями
Переход из левого в правое ретромускулярное пространство (верхний «crossover»)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Начинать в эпигастрии под мечевидным отростком в проекции серповидной связки печени; 2) Рассекать задний листок влагалища ПМЖ, отступая (5–7) мм от линии его перехода в передний; 3) Мобилизовать предбрюшинное пространство непосредственно вдоль расширенной белой линии, как можно дальше от париетальной брюшины; 4) Прецизионно сохранять нервные ветви, перфорирующие ПМЖ в латеральной трети.
Окончание этапа мобилизации	<ol style="list-style-type: none"> 1) Максимально мобилизовать задние листки ПМЖ, только после этого обрабатывать грыжевой мешок; 2) Производить мобилизацию до пространства Retzius
Реконструктивный этап	<ol style="list-style-type: none"> 1) Первоначально ликвидировать диастаз, затем ушивать дефекты париетальной брюшины; 2) Формируя шов, производить контролируемую десуффляцию; 3) Моделировать эндопротез экстракорпорально и индивидуально (на основе измерения).

Выполнение ЭЭР может сопровождаться рядом особенностей, выходящих за рамки стандартной техники операции, что обусловлено индивидуальными различиями анатомии, малым опытом подобных операций, техническими погрешностями.

Одним из ключевых этапов операции является установка первого троакара в ретромускулярное пространство, что даже при использовании оптических систем (применение которых целесообразно особенно при освоении методики) может сопровождаться следующими отклонениями: введение порта в другой анатомический слой, перфорация париетальной брюшины, неоптимальная позиция троакара в ретромускулярном пространстве. Профилактикой этого является корректная предоперационная разметка ПМЖ. Выбрав точку доступа грамотно, при продвижении троакара должно быть чётко визуализировано последовательное прохождение переднего листка влагалища ПМЖ, затем самой мышцы. После

этого, начав инсуффляцию газа (давление 12–15 мм. рт. ст.), становится виден задний листок собственной фасции ПМЖ. Постоянный контроль указанных анатомических ориентиров позволит распознать искомый слой. В случае несоответствия интраоперационной картины представленному выше описанию, необходимо удостовериться в правильности выбранной точки доступа и направления движения троакара, при необходимости их скорректировать. При вхождении в брюшную полость на этом этапе рациональным будет максимально эвакуировать введённый газ, и начать операцию с контрлатеральной стороны (позиция порта III), так как карбоксиперитонеум не позволит создать адекватную интерстициальную полость. Данный технический прием потребовалось выполнить у 1 больного, что позволило закончить ЭЭР из 6 доступов и не привело к интраоперационным и послеоперационным осложнениям.

В ситуациях, когда расположение портов I и II не оптимально для выполнения «crossover» или при коллабировании интерстициальной полости вследствие карбоксиперитонеума, выходом будет установка дополнительного троакара диаметром 5 мм между портами I и II по латеральному краю левой ПМЖ. Введенный дополнительный инструмент даёт возможность хирургу обеспечить натяжение рассекаемых тканей, отдавливая задний листок влагалища ПМЖ книзу, и поддерживать достаточную визуализацию.

В исследуемой группе на этапе перехода дополнительный троакар диаметром 5 мм в левое ретромускулярное пространство устанавливали в 4-х наблюдениях (8,9 %). Это позволило завершить операцию без конверсии доступа, а также избежать интраоперационных осложнений.

Выполнение реконструктивного этапа ЭЭР может сопровождаться избыточным натяжением тканей апоневроза при их сшивании, что затрудняет затягивание нити и ведет к её разрыву, либо к прорезыванию швов. Во избежание этого у всех 45 больных исследуемой группы применяли контролируемую десуффляцию до 4–7 мм. рт. ст. на реконструктивном этапе. В 6 наблюдениях (13,3 %), несмотря на это, произошёл преждевременный разрыв нити при ушивании

диастаза. Формирование шва продолжали непосредственно с места разрыва лигатуры, что было возможно благодаря использованию нити устойчивой к распусканию.

Перед тем как приступить к установке эндопротеза, необходимо удостовериться в целостности париетальной брюшины. Ушивали дефекты диаметром более 10 мм (15 больных, 33,3 %), при меньших размерах это не требовалось (13 наблюдений, 28,9 %). Силовую нагрузку шов брюшины не несет. Несмотря на это, ушивание дефекта париетальной брюшины сопровождалось дефицитом пластического материала и прорезыванием шва в 5 наблюдениях (11,1 %), тогда применяли следующие приёмы: снижали внутрибрюшное давление (4–7 мм. рт. ст.) и ушивали дефект не в продольном, а в поперечном направлении. В одном наблюдении этих мероприятий было недостаточно, и для отграничения органов брюшной полости от полипропиленового эндопротеза выполнили заднюю сепарационную пластику (Transversus Abdominis muscle Release, TAR).

Установка эндопротеза является финальным этапом пластики. Его размер соответствует конфигурации экстраперитонеальной полости (в среднем 30 см в длину, 15 см в ширину), что делает фиксацию эндопротеза необязательной. Учитывая большой размер имплантата, адекватно его расправить на этапе освоения методики удаётся не всегда. Для профилактики этого можно воспользоваться следующим алгоритмом: перемещаем нижний край эндопротеза максимально низко в пространство Retzius, а затем укладываем верхнюю часть в требуемое положение. Такой подход позволил расправить имплантат в два этапа без лишних манипуляций в 42 наблюдениях (93,3 %). Также избежать смещения эндопротеза позволяет фиксация его нижнего или верхнего края одинарным швом, что может быть методом выбора на этапе освоения ЭЭР. Приём был использован у двух больных исследуемой группы.

Детализация и обоснованность каждого этапа ЭЭР позволили после 8 вмешательств значительно сократить их продолжительность с ($148 \pm 38,4$) минут до ($101,2 \pm 17,1$) минут ($p < 0,01$ по U-критерию Mann-Whitney). Кроме того, у

хирургов различной квалификации средняя длительность ЭЭР не отличалась ($p=0,207$ по критерию Fisher's).

Проведен анализ факторов, увеличивающих длительность вмешательства, и наибольшее влияние закономерно оказывал опыт выполнения ЭЭР ($\chi^2=25,0$, $p<0,001$). Помимо этого, технически усложняет и удлинняет проведение ЭЭР отсутствие достаточного слоя предбрюшинной жировой клетчатки. Анализ влияния ИМТ на продолжительность операции показал, что у больных с ИМТ менее 22 кг/м^2 достоверно увеличивается длительность ЭЭР (Student's $t=2,25$, $p=0,029$).

ЭЭР может гармонично сочетаться с другими герниопластиками и (или) вмешательствами на внутренних органах. В группе исследования 3 ЭЭР успешно выполнены симультанно с лапароскопической холецистэктомией (1 дополнительный порт в правом подреберье). Этот опыт вполне можно экстраполировать на лечение пациентов с другими заболеваниями органов брюшной полости, нуждающихся в плановых лапароскопических операциях. Единое пространство, созданное под ПМЖ, позволяет хирургу манипулировать как на белой линии, так и в паховом промежутке. В исследуемой группе было наблюдение успешной симультанной ЭЭР и двусторонней предбрюшинной паховой герниопластики без введения дополнительных портов (6 стандартных для ЭЭР троакаров). Сопутствующие ПСГ на фоне ДПМЖ дефекты спигелиевой линии и боковые грыжи очевидно можно устранить одномоментно, расширив экстраперитонеальный доступ TAR сепарацией, таких наблюдений в исследовании не было. Это требует дополнительного изучения.

Сравнительная оценка переносимости эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции и открытой ретромускулярной пластики.

Болевой синдром, который во многом определяет степень удовлетворенности пациента лечением, является важной характеристикой течения раннего послеоперационного периода. Больные исследуемой группы отмечали

существенно меньшую интенсивность боли в первые 5 суток после ЭЭР ($p \leq 0,003$ по критерию Mann-Whitney U) (табл. 3).

Таблица 3 – Болевой синдром у больных после ЭЭР в раннем послеоперационном периоде (1–5 сутки)

Период времени, сутки	Исследуемая группа. Медиана боли, балл	Контрольная группа. Медиана боли, балл	p (Mann-Whitney U)
1 сутки	7	8	0,003
2 сутки	5	7	<0,001
3 сутки	3	6	<0,001
4 сутки	2	4	<0,001
5 сутки	1	2	<0,001

При меньшей интенсивности болевого синдрома пациенты после ЭЭР нуждались в 8 раз меньшем объеме анальгетической терапии ($p < 0,001$ по критерию Mann-Whitney U). Активизация больных происходила быстрее, не сопровождалась негативными ощущениями ($p < 0,001$ по критерию Mann-Whitney U) (табл. 4).

Таблица 4 – Оценка темпа активизации больных после эндоскопической и открытой реконструкций в раннем послеоперационном периоде

Период времени, сутки	Исследуемая группа. Медиана продолжительности активности, часы	Контрольная группа. Медиана продолжительности активности, часы	p (Mann-Whitney U)
1 сутки	2,2	1,5	<0,001
2 сутки	4,1	2,5	<0,001
3 сутки	5,4	3,2	<0,001
4 сутки	5,9	4,7	<0,001
5 сутки	6,4	5,9	<0,001

При достоверных преимуществах ЭЭР в раннем послеоперационном периоде по сравнению с открытой реконструкцией, обе операции характеризуются малым количеством и умеренной степенью тяжести послеоперационных осложнений (табл. 5).

Таблица 5 – Осложнения послеоперационного периода

Тип осложнения	После ЭЭР		После открытой реконструкции	
	Абсолютное число	%	Абсолютное число	%
Малые кровотечения по дренажу, купированные консервативно (II тип)	2	4,4	1	2,1
Серома 0b (I тип)	3	6,7	2	4,2
Серома IV (IIIa тип)	0	0	1	2,1
Всего	5	11,1	4	8,4
χ^2 (внутригрупповое распределение)	90		144	
p	<0,001		<0,001	
χ^2 (межгрупповое распределение)	1,63			
p	0,653			

Значимой разницы между группами по соотношению и числу осложнений не выявлено ($\chi^2=1,63$, $p=0,653$). Наиболее часто выявляемым отклонением течения послеоперационного периода были серомы, большинство из них субклинические (см. табл. 5).

Малые кровотечения, диагностированные в 3-х наблюдениях при поступлении по дренажу надсеточного пространства более 180 мл геморрагического отделяемого за первые сутки, не вызвали значимого снижения гемоглобина ($\Delta 6 \pm 3$ г/л) и клинических проявлений анемии. Гемостаз достигнут консервативными мероприятиями (усиление компрессии передней брюшной стенки бандажом; локальная гипотермия; введение транексамовой кислоты и этамзилата) у всех больных. При динамическом ультразвукографическом контроле жидкостные скопления и гематомы не выявлены, соответственно, эти осложнения расценены как II тип по Clavien-Dindo (легкой степени).

Сравнительный анализ отсроченных результатов оперативного лечения больных первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота.

На сроке более 1 года после операции обследован 31 больной после ЭЭР (68,9 %) и 38 пациентов контрольной группы (79,2 %). Рецидив не выявлен ни у одного больного.

Изучение функционального состояния ПМЖ до и после операции показало, что характерная для диастаза мышечная гипотрофия регрессирует уже через 6 месяцев после операции в обеих группах ($p_{\text{tukey}} \leq 0,004$). Этому, вероятно, способствовала состоятельная медиализация ПМЖ во всех наблюдениях (диастаз не превышал 20 мм при норме до 22 мм). По данным анкетирования EuraHSQoL, существенное улучшение функционального состояния передней брюшной стенки происходит как после открытой, так и после ЭЭР ($p_{\text{tukey}} < 0,001$), однако достоверные различия между группами отсутствуют ($p_{\text{tukey(активность)}} = 0,968$).

Через 1 год после вмешательства больные в обеих группах (нет межгрупповых различий, $p_{\text{tukey}} > 0,1$ по всем сравнениям) указывают на значимо меньший ($p_{\text{tukey}} < 0,001$) хронический болевой синдром в области пупочного кольца и белой линии по сравнению с состоянием до операции.

Таким образом, больные хорошо перенесли обе операции и большинство через полгода жалоб не отмечали. Однако пациенты после ЭЭР указывали на меньший косметический дискомфорт по EuraHSQoL ($p_{\text{tukey}} = 0,001$).

Преимущества и ограничения клинического применения эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции для лечения больных первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота.

Эндоскопическая и открытая реконструкции передней брюшной стенки аналогичны по своей сути и не имеют различий по основным показателям отдаленного послеоперационного периода (рецидивы, осложнения, уровень хронической боли, функциональный результат), что делает особенно актуальным поиск критериев выбора между ними. На основании проведенного исследования сформулированы рекомендации к выбору между эндоскопической и открытой реконструкциями передней брюшной стенки у больных ПСГ на фоне ДПМЖ (табл. 6).

Таблица 6 – Критерии выбора эндоскопической или открытой реконструкции передней брюшной стенки

№	Критерий	ЭЭР	Открытая ретромышечная реконструкция
1	Важны минимальные уровень боли и объём анальгетической терапии, скорейшая активизации в раннем послеоперационном периоде (1–5 сутки)	✓	✗
2	Необходимо устранение сочетанных грыж передней брюшной стенки	✓	✗
3	Сопутствующие сахарный диабет, морбидное ожирение, метаболический синдром	✓	✗
4	Заинтересованность в максимальном косметическом результате операции	✓	✗
5	Необходимо и возможно устранение сопутствующих заболеваний органов брюшной полости лапароскопически	✓	✗
6	Необходима симультанная операция на органах брюшной полости на фоне выраженного спаечного процесса PAI>15 баллов	✗	✓
7	ИМТ больного менее 22 кг/м ² при опыте хирурга менее 8 ЭЭР	✗	✓
8	Анестезиологические противопоказания к комбинированной эндотрахеальной анестезии с ИВЛ	Выбор не возможен!	✓
9	Больному противопоказано положение на операционном столе с разгибанием позвоночного столба	Выбор не возможен!	✓

Примечание. ✓ – выбор предпочтителен; ✗ – выбор не оправдан; PAI – peritoneal adhesion index (индекс спаечного процесса брюшной полости); ИМТ – индекс массы тела; ИВЛ – искусственная вентиляция легких.

Проведенное исследование позволяет рекомендовать ЭЭР как альтернативу открытой реконструкции для больных ПСГ на фоне ДПМЖ, заинтересованных в максимальном косметическом эффекте операции, страдающих сахарным диабетом, морбидным ожирением, нуждающихся в симультанном оперативном лечении сочетанных грыж передней брюшной стенки и (или) заболеваний органов брюшной полости. Однако применение ЭЭР ограничивают потребность в положении больного на операционном столе с разгибанием позвоночного столба и комбинированной эндотрахеальной анестезии с ИВЛ.

ВЫВОДЫ

1. Успех внедрения эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции определяется соблюдением деталей оснащения операционной, точной разметкой операционного поля и правильной укладкой больного, а также чётким следованием протоколу операции.
2. Послеоперационный период эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции, выполненной больным первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота, характеризуется более высоким темпом восстановления физической активности пациентов, меньшим болевым синдромом и количеством потребовавшихся анальгетиков по сравнению с открытой ретромускулярной реконструкцией; частота послеоперационных осложнений и рецидивов заболевания не различается.
3. У больных первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота выполнение эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции имеет преимущества по сравнению с открытой ретромускулярной реконструкцией в косметическом результате, а также при необходимости одномоментного устранения сочетанных грыж передней брюшной стенки и (или) при потребности симультанной лапароскопической коррекции болезней органов брюшной полости.
4. Больным первичными срединными грыжами на фоне диастаза прямых мышц живота нецелесообразно выполнение эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции при необходимости сочетанных внутрибрюшных операций на фоне выраженного спаечного процесса брюшины, а также при противопоказаниях к комбинированной эндотрахеальной анестезии с искусственной вентиляцией легких и ограниченных возможностях разгибания позвоночного столба, когда рационально применение открытой ретромускулярной реконструкции.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для внедрения эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции в лечебном учреждении необходимо дополнительно оснастить операционную следующим оборудованием:
 - а) два параллельно функционирующих монитора;
 - б) операционный стол с возможностью создания положения разгибания в поясничном отделе позвоночника;
 - в) удлиненные трубки наркозного аппарата и инфузионной системы для дистанционирования оборудования от операционного стола.
2. Условием успешной эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции является адекватный доступ, для его осуществления необходимо стандартизировать расстановку троакаров (см. табл. 1).
3. Использование оптического троакара позволяет под контролем зрения безопасно выполнить доступ в ретромускулярное пространство, что особенно важно на этапе освоения эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции.
4. При эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции шов, ликвидирующий диастаз, рационально формировать монофиламентной нерассасывающейся нитью, устойчивой к распусканию.
5. На реконструктивном этапе эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции контролируемая десуффляция до 4–7 мм. рт. ст. позволит значительно снизить натяжение сшиваемых тканей, но практически не повлияет на визуализацию.
6. Фиксация нижнего края эндопротеза узловым швом облегчает его установку и предотвращает смещение, что важно при освоении методики.
7. На этапе освоения эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции у больных с ИМТ менее 22 кг/м² возможна ранняя и широкая перфорация брюшины, поэтому целесообразно включать в операционную бригаду хирурга с достаточным опытом подобных вмешательств.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Юрасов А.В., Ракинцев В.С., Омаров М.А. Первый опыт эндоскопической ретромускулярной пластики (eTEP sublay) у пациентов с диастазом прямых мышц живота и сопутствующими первичными срединными грыжами // Сборник тезисов межведомственной научно-практической конференции. Под ред. А.В. Есипова. – К., 2019. – С. 54.
2. Юрасов А.В., Ракинцев В.С., Омаров М.А. Технические особенности освоения методики ретромускулярной эндоскопической реконструкции передней брюшной стенки // Сборник тезисов IV всероссийского съезда герниологов «Актуальные вопросы герниологии 2019». – М., 2019. – С. 152–154.
3. Юрасов А.В., Ракинцев В.С., Матвеев Н.Л. и др. Диастаз прямых мышц живота в хирургическом аспекте: определение, эпидемиология, этиология и патогенез, клинические проявления, диагностика // Эндоскопическая хирургия. – 2019. – №. 25(6). – С. 41–48.
4. Юрасов А.В., Ракинцев В.С. Технические особенности освоения методики эндоскопической экстраперитонеальной реконструкции передней брюшной стенки // Госпитальная медицина: наука и практика. – 2019. – № 1(4). – С. 32–37.
5. Юрасов А.В., Ракинцев В.С., Матвеев Н.Л. и др. Методы коррекции изолированного диастаза прямых мышц живота и его сочетания с первичными срединными грыжами // Эндоскопическая хирургия. – 2020. – № 26(1). – С. 49–55.
6. Юрасов А.В., Ракинцев В.С. Эндоскопическая экстраперитонеальная реконструкция передней брюшной стенки: технические особенности и непосредственные результаты // Материалы XI Всероссийской конференции Ассоциации общих хирургов и Российской Ассоциации специалистов хирургической инфекции (РАСХИ) с международным участием «Нестираемые скрижали: сепсис et cetera». Ярославль. – 2020. – 514–516 с.
7. Юрасов А.В., Ракинцев В.С. Нюансы эндоскопической техники лечения больных с первичными срединными грыжами и диастазом прямых мышц живота // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2021. – 14(1). – С. 19–24.