

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «РОССИЙСКИЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

СМИРНОВА ОЛЬГА АЛЕКСЕЕВНА

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАЗЛИЧНЫХ
МЕТОДОВ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ ПРИ
ЛЕЧЕНИИ НЕОСЛОЖНЕННЫХ ПАХОВЫХ ГРЫЖ

3.1.9. Хирургия

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
Сажин Александр Вячеславович
доктор медицинских наук, профессор,
член-корреспондент РАН

Москва – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКАЯ ГЕРНИОПЛАСТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАХОВЫХ ГРЫЖ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	11
1.1. Актуальность проблемы	11
1.2. История развития паховой герниопластики	12
1.3. Классификация паховых грыж	16
1.4. Методы лечения паховых грыж	17
1.5. Отдаленные осложнения эндовидеохирургической герниопластики	20
1.6. Методы оценки качества жизни пациентов после эндовидеохирургической герниопластики по поводу паховых грыж	30
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	34
2.1. Дизайн исследования	34
2.2. Технические особенности выполнения оперативных вмешательств	35
2.3. Методы оценки отдаленных результатов	37
ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИХ ЛЕЧЕНИЯ (РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)	40
3.1. Характеристика оперированных пациентов	40
3.2. Ближайшие результаты эндовидеохирургической герниопластики паховых грыж и их обсуждение	43
3.3. Отдаленные результаты эндовидеохирургической герниопластики паховых грыж	44
3.4. Результаты оценки качества жизни пациентов с использованием Каролинской Шкалы Комфорта	46

ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАХОВОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА (РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)	50
4.1. Сравнительная характеристика результатов лечения при выполнении эндовидеохирургической герниопластики различными методами (TAPP и TEP)	50
4.2. Сравнительная характеристика частоты развития рецидивов и хронического болевого синдрома при выполнении эндовидеохирургической герниопластики в зависимости от фиксации сетчатого импланта у пациентов с различным размером грыжевого дефекта	55
4.3. Факторы риска развития рецидива и хронического болевого синдрома у пациентов, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику по поводу паховых грыж.....	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	73
ВЫВОДЫ	81
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	82
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	83
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	84
Приложение А (обязательное). Классификация паховых грыж, предложенная ENS.....	108
Приложение Б (обязательное). Каролинская шкала комфорта	109

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Паховая грыжа является одним из самых распространенных хирургических заболеваний, с которым многие хирурги сталкиваются ежедневно как при лечении пациентов в плановом порядке, так и в экстренных ситуациях [1]. Частота ее возникновения у мужчин по данным различных источников варьирует от 27 до 42,5%, а у женщин – от 3 до 5,8%, таким образом, проблема лечения данной патологии является чрезвычайно актуальной [2–4].

На сегодняшний день существует множество различных подходов к лечению паховых грыж, которые включают в себя как выполнение традиционных операций «открытым» способом (пластика по Шолдайсу, Лихтенштейну), так и более современных эндовидеохирургических вмешательств (TAPP, TEP, eTEP) [5–7]. Эндовидеохирургические вмешательства, благодаря своей минимально инвазивной природе, имеют ряд преимуществ перед открытыми операциями. Данный метод предлагает пациентам более быстрое восстановление после операций, сокращенную длительность госпитализации и лучший косметический эффект [8; 9]. Также было продемонстрировано, что эндовидеохирургическая паховая герниопластика является экономически целесообразной [10].

В Российской Федерации из 150 тысяч плановых операций по поводу паховых грыж 12,5% выполняется малоинвазивным способом [11]. В некоторых российских клиниках доля лапароскопических герниопластик по поводу паховых грыж может достигать 40–80% [12; 13].

В большинстве случаев хирургическое лечение является успешным, однако у 5–10% пациентов может развиваться рецидив [5; 14]. В то же время, в специализированных герниологических центрах риск рецидива составляет менее 1% [15].

Частота развития хронического болевого синдрома (ХБС) по данным литературы варьирует 0,7% до 75% [2; 5; 16]. Несмотря на то, что

эндовидеохирургические вмешательства реже, чем открытые, приводят к развитию ХБС, это осложнение после данных методов лечения не является редкостью [16–18]. В среднем частота развития клинически значимого ХБС после вмешательств по поводу паховых грыж составляет 10–12% и со временем стремится к уменьшению, причем у 1–3% пациентов ХБС является настолько выраженным, что влияет на повседневную активность [2; 5].

В связи с распространенностью данных вмешательств анализ их отдаленных результатов, оценка факторов риска неблагоприятных исходов, а также выявление путей улучшения результатов лечения является актуальной проблемой современной герниологии.

Степень разработанности темы исследования

Несмотря на многочисленные исследования, которые были опубликованы относительно проблемы развития рецидива и ХБС после эндовидеохирургических герниопластик, многие вопросы до сих пор требуют обсуждения и изучения [7; 19].

Во-первых, для изучения факторов риска развития рецидива и ХБС после эндовидеохирургических паховых герниопластик необходимо исключить пациентов, перенесших открытые операции, что не было сделано во многих ранее проведенных исследованиях [20–26]. Во-вторых, в имеющихся работах существуют противоречия относительно влияния целого ряда факторов на развитие рецидива и ХБС (пол, наличие высокого ИМТ (выше 30 кг/м²), наличие прямой паховой грыжи, наличие рецидивной паховой грыжи, курение, наличие сахарного диабета 2-го типа, формирование гематомы или серомы после операции) [27–31]. В-третьих, роль фиксации сетчатого импланта дискуссионна относительно влияния на развитие рецидива и ХБС [28; 32]. В некоторых работах фиксация сетчатого импланта показала себя фактором риска развития ХБС и не влияла на риск рецидива [33], в некоторых – фиксация не влияла на риск развития ХБС и/или рецидива [16; 34–38]. Также есть исследования, в которых было продемонстрировано, что в части случаев отсутствие фиксации сетчатого импланта может повышать риск развития рецидива паховой грыжи [39]. Также, несмотря на

многочисленные исследования, в которых выполнялось сравнение различных видов эндовидеохирургической герниопластики (ТАРР и ТЕР), в клинических рекомендациях среди вопросов, рекомендуемых к изучению, ставится проблема сопоставимости ТАРР и ТЕР, в том числе по своим результатам – частоте развития ХБС и рецидивов [5]. Наконец, оценка качества жизни пациентов, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, также не имеет стандартизированного подхода, что в том числе не всегда дает возможность объективно сравнить результаты различных исследований [40–43].

Цель исследования

Улучшение отдаленных результатов эндовидеохирургических герниопластик у больных с неосложненными паховыми грыжами.

Задачи исследования

1. Изучить отдаленные результаты различных методов эндовидеохирургической герниопластики при различных паховых грыжах.
2. Проанализировать связь осложнений отдаленного послеоперационного периода с методом выполненной эндовидеохирургической герниопластики и фиксацией сетки.
3. Определить факторы риска, способствующие развитию осложнений в отдаленном послеоперационном периоде.
4. Оценить показатели качества жизни пациентов в отдаленном послеоперационном периоде после различных методов эндовидеохирургической герниопластики.

Научная новизна

Отдаленные результаты после различных методов эндовидеохирургической герниопластики при лечении неосложненных паховых грыж были изучены в течение длительного периода – более четырех лет после выполненного вмешательства, при этом впервые были отдельно проанализированы факторы риска развития неблагоприятных исходов (развитие рецидива или ХБС) у групп пациентов с различным размером грыжевого дефекта отдельно. Впервые в России для сравнения

отдаленных результатов ТАРР и ТЕР был использован метод псевдорандомизации. Произведена оценка качества жизни пациентов, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику по поводу неосложненных паховых грыж, при помощи валидированной (впервые на русском языке) Каролинской Шкалы Комфорта (далее – КШК).

Теоретическая и практическая значимость работы

Проведенное нами исследование показало, что у пациентов с различным размером грыжевого дефекта факторы риска развития рецидива и ХБС отличаются. Единственным фактором риска развития ХБС, который не зависел от размера грыжевого дефекта, являлось наличие рецидивной паховой грыжи. Для оценки качества жизни была использована валидированная впервые в России Каролинская Шкала Комфорта, использование которой может позволить более объективно сравнивать результаты лечения в дальнейшем. Полученные результаты могут позволить индивидуализировать подход к лечению пациентов и выбрать оптимальную технику хирургического вмешательства при выполнении эндовидеохирургической герниопластики по поводу неосложненных паховых грыж, что позволит улучшить отдаленные результаты данных операций.

Методология и методы исследования

Работа проводилась в формате ретроспективного исследования с применением наблюдения, сравнения, измерения данных, полученных клиническими, лабораторными и инструментальными методами в соответствии с международными стандартами качественной клинической практики с соблюдением принципов доказательной медицины. В исследование были включены пациенты, оперированные на базе Института хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) в ГБУЗ ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова ДЗМ за период с 1 января 2019 года по 31 декабря 2019 года по поводу паховых грыж в плановом порядке с применением методов эндовидеохирургической герниопластики. В 2023 году было проведено телефонное анкетирование данных пациентов. Исследование выполнено с применением

современных инструментов статистического анализа. Исследование было одобрено локальным этическим комитетом ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский университет).

Основные положения, выносимые на защиту

1. Методы эндовидеохирургической герниопластики TAPP и TEP являются сопоставимыми по своим отдаленным результатам
2. Необходимость использования фиксации сетчатого импланта следует оценивать индивидуально.
3. Факторы риска развития отдаленных осложнений после эндовидеохирургической герниопластики могут быть обусловленными характеристиками грыжи (наличие у пациента рецидивной грыжи), факторами, связанными с образом жизни пациента (подъем тяжестей), а также особенностями оперативного вмешательства (применение фиксации сетки при грыжах небольшого размера).
4. Факторы риска развития отдаленных осложнений после эндовидеохирургической герниопластики отличаются для пациентов в зависимости от размера грыжевого дефекта.
5. Каролинская Шкала Комфорта является возможным методом оценки отдаленных результатов после эндовидеохирургической герниопластики методами TAPP и TEP.

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность данных исследования подтверждается достаточным количеством обследуемых, включенных в исследование, а также использованием современных методов сбора и обработки информации, соответствующих цели и задачам данной работы. Выводы и практические рекомендации обоснованы полученными данными и закономерно вытекают из результатов исследования, подтверждая положения, выносимые на защиту.

Апробация диссертации

Основные положения диссертации представлены в материалах XVI съезда Российского общества хирургов (Санкт-Петербург, 2–4 октября 2024 г.) и VIII Всероссийского съезда герниологов (Москва, 1–2 ноября 2024 г.).

Апробация диссертации состоялась на совместной научно-практической конференции сотрудников кафедры факультетской хирургии №1 Института хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) и сотрудников хирургических отделений ГБУЗ ГКБ №1 им. Н. И. Пирогова ДЗМ 26 ноября 2024 года, протокол № 2.

Личный вклад автора

Автор принимала непосредственное участие в выборе направления исследования, постановке цели и задач, планировании хода исследования. Автором был проведен углубленный анализ отечественной и зарубежной литературы, выполнен сбор клинического материала, анализ и интерпретация клинических и инструментальных данных (УЗИ паховых областей), была выполнена систематизация и статистическая обработка данных с последующим описанием полученных результатов. Написание и оформление публикаций по теме диссертации, глав диссертационной работы также выполнено автором.

Соответствие диссертации научной специальности

Диссертационная работа соответствует формуле специальности 3.1.9. Хирургия. Результаты диссертации соответствуют области исследования специальности, а именно пунктам 1, 3, 4 паспорта Хирургия.

Внедрение результатов исследования в практику

Результаты исследования внедрены в лечебную практику хирургических отделений Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница №1 им. Н. И. Пирогова» Департамента здравоохранения города Москвы и Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» Департамента здравоохранения города Москвы. Результаты

диссертационной работы используются в учебном процессе при подготовке студентов и ординаторов на кафедре факультетской хирургии №1 Института хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им Н.И. Пирогова.

Публикации

По теме диссертации опубликованы 5 работ, из них 3 – в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 109 страницах печатного текста и состоит из введения, обзора литературы, 3 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 194 источника, из них – 24 русскоязычных и 170 иностранных. Иллюстративный материал представлен 32 таблицами и 8 рисунками.

ГЛАВА 1. ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКАЯ ГЕРНИОПЛАСТИКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПАХОВЫХ ГРЫЖ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Актуальность проблемы

Паховая грыжа представляет собой грыжевое выпячивание, формирующееся в паховой области, и является весьма распространенным заболеванием. Частота ее возникновения у мужчин по данным различных источников варьирует от 27 до 42,5%, а у женщин – от 3 до 5,8%, таким образом, проблема лечения данной патологии является чрезвычайно актуальной [3; 4; 44–46]. При симптомном течении единственным действенным способом помочь пациенту является выполнение оперативного вмешательства [5]. У бессимптомных больных с вероятностью 70% симптомы разовьются в течение пяти лет [47].

В ходе исследований было показано, что существует ряд факторов риска, связанных с развитием паховых грыж [5]. Основными факторами риска развития паховых грыж являются: наличие паховой грыжи с другой стороны [48], мужской пол [44], наличие семейного анамнеза [49; 50], возраст [4], нарушение метаболизма коллагена [51–53], простатэктомия [54], низкий индекс массы тела (далее – ИМТ) [55]. При этом необходимо отметить, что факторы риска развития первичных паховых грыж и факторы риска развития рецидивных паховых грыж различаются, о чем будет сказано далее.

По результатам исследований, осмотр пациента является «золотым стандартом» для диагностики паховой грыжи и имеет чувствительность 74,5% и специфичность 96,3% [56]. Осмотр пациента может помочь определить размер и часто – локализацию грыжевого выпячивания. При этом ультразвуковое исследование имеет чувствительность 92,7% и специфичность 81,5% и может помочь диагностировать паховую грыжу в случае наличия сомнений [56; 57].

Оперативные вмешательства по поводу паховых грыж являются одними из наиболее часто выполняемых – за год в мире выполняется около 20 миллионов операций по этому поводу, причем большинство все еще выполняется «открытым»

способом [5; 58]. Доля лапароскопических вмешательств по поводу паховых грыж в разных клиниках отличается и составляет в среднем от 0 до 55% [5; 11; 59].

В большинстве случаев хирургическое лечение является успешным, однако не во всех случаях. Рецидив грыжи может развиваться у 5–10% пациентов [5; 58; 60; 61], в то же время, в специализированных герниологических центрах риск рецидива составляет менее 1% [15].

Частота развития ХБС по данным литературы варьирует 0,7% до 75% [2; 5; 15; 16; 62; 63]. Несмотря на то, что эндовидеохирургические вмешательства реже, чем открытые, приводят к развитию ХБС, это осложнение после данных методов лечения не является редкостью [17; 18; 64]. В среднем частота развития клинически значимого ХБС после вмешательств по поводу паховых грыж составляет 10–12% и со временем стремится к уменьшению, причем у 1–3% пациентов ХБС является настолько выраженным, что влияет на повседневную активность [2; 5; 16; 24; 62; 65].

Оценка причин развития данных последствий и поиск методов улучшения отдаленных результатов при паховой герниопластике является важной задачей, решение которой может позволить снизить частоту рецидивов, частоту развития ХБС и улучшить качество жизни у многих пациентов.

1.2. История развития паховой герниопластики

Первое оперативное вмешательство по поводу паховой грыжи, по-видимому, было выполнено в Индии в период брахманизма в 800–500 гг. до н. э. [66]. Во времена античности и в Средние века знания об анатомии паховой области и патогенетических особенностях развития паховых грыж были ограниченными. Хирургические вмешательства выполнялись парикмахерами. В результате таких вмешательств пациенты в лучшем случае теряли много крови и яички, а в худшем – умирали в результате развития инфекции [66].

В конце XIX века Edoardo Bassini впервые отметил, что развитие грыжевого выпячивания является следствием слабости задней стенки пахового канала. В 1887

году он опубликовал работу, в которой описывал технику ее укрепления. Его методика была быстро воспринята хирургическим сообществом и оставалась «золотым стандартом» более 50 лет [67]. В 1944 году Edward Shouldice описал модернизированную версию пластики пахового канала, предложив создание дубликатуры поперечной фасции [68–70]. Данная техника до сих пор рекомендуется как лучший вариант аутопластики пахового канала [5; 71; 72]. Однако у данного вида герниопластики существуют два недостатка. Правильной технике трудно научиться, а при широком применении она приводила к высокой частоте рецидивов (более 10%), особенно у пациентов с большими грыжами (размер дефекта более 3 см) [73]. Более того, недавно полученные данные показывают, что развитие грыжевых выпячиваний может быть связано с нарушением метаболизма коллагена, таким образом, даже улучшение техники сшивания местных тканей не может предотвратить рецидив в долгосрочном периоде [51–53].

Еще в 1878 году Theodor Bilioth постулировал: «Если бы можно было изготовить искусственную ткань, обладающую свойствами человеческой фасции или сухожилия, мы бы открыли секрет радикальной герниопластики» [66]. Такая биосовместимая искусственная ткань (полиэтиленовая сетка) была впервые применена Francis Usher в начале 1950-х годов, и это стало началом нового периода в хирургии грыж [74]. С 1960-х годов сетчатые импланты стали значительно чаще использоваться — изначально только у пожилых пациентов с рецидивными паховыми грыжами. Еще почти 30 лет потребовалось для разработки надежной методики герниопластики, основанной на имплантации сетки. В 1989 году Irving Lichtenstein опубликовал статью под названием «Герниопластика без натяжения», в которой он пришел к выводу, что «с использованием современных сетчатых имплантов теперь можно исправить все грыжи без нарушения нормальной анатомии и без натяжения. Техника проста, быстра, менее болезненна и эффективна, и позволяет быстро возобновить физическую активность без ограничений» [66]. В последующем было показано, что пластика с использованием

сетчатого импланта позволяет снизить частоту рецидивов [5]. В последние годы использование сетчатых имплантов стало стандартом лечения. Например, в Швеции и Дании практически 100% оперативных вмешательств по поводу паховых грыж выполняется с использованием сетчатых имплантов [75; 76].

Однако некоторые исследования продемонстрировали, что с применением сеток может повышаться вероятность возникновения раневых осложнений и ХБС, что может быть связано с чрезмерной реакцией на инородное тело, с повреждением или вовлечением нервов в процесс интеграции сетки, или же с неправильной техникой фиксации сетчатого импланта. Несмотря на все попытки снизить вероятность развития хронического болевого синдрома, он развивается у практически 20% пациентов, перенесших пластику пахового канала по Лихтенштейну [77; 78].

В 1980-х годах также стали возможны эндовидеохирургические вмешательства по поводу паховых грыж, что ознаменовало собой новый виток в развитии герниологии. Преимуществами малоинвазивной пластики паховой грыжи являются: минимальная травматизация брюшной стенки за счет минимизации доступа (TAPP и TEP), отсутствие разреза переднего листка апоневроза наружной косой мышцы живота, возможность избежать контакта между сеткой и паховыми нервами, расположенными позади поперечной фасции, минимальное давление сетки на переднюю брюшную стенку [8; 9].

Однако распространение эндовидеохирургических методов лечения паховых грыж, в отличие от лапароскопической холецистэктомии, произошло не сразу [66]. В 1982 году Ralph Ger опубликовал первый случай успешной лапароскопической пластики паховой грыжи: он лапароскопически клипировал шейку грыжевого мешка у одного больного [79]. Следующие шаги в лапароскопической герниопластике были предприняты только в 1990 году немецкими хирургами Popp и Schultz. Popp ушил грыжевой дефект при помощи кетгута у одной пациентки и дополнительно укрепил область пахового канала путем внутрибрюшинной имплантации твердой сетки размером 4×5 см [80]. Schultz был первым, кто вскрыл

брюшину и имплантировал полипропиленовую сетку для закрытия грыжевого дефекта, а затем восстановил целостность брюшины у небольшой группы из 20 пациентов [81]. Через год в 1991 году John Corbitt модифицировал данную технику. У 20 пациентов он вскрыл брюшину, резецировал грыжевой мешок с помощью сшивающего аппарата Endo-GIA, установил полимерную сетку из этилентерефталата и дополнительно имплантировал заплату размером 5×5 см поверх внутреннего пахового кольца [82]. В 1991 году Тоу и Smoot выполнили у 11 пациентов перевязку грыжевого мешка и внутрибрюшную имплантацию сетчатого импланта размером 5×7 см без диссекции предбрюшинного пространства с последующей фиксацией сетчатого импланта. Они были первыми, кто подчеркнул, что «важно, чтобы размер сетки был больше размера дефекта, чтобы повышение внутрибрюшного давления способствовало неподвижности сетки» [83].

В 1991 году Maurice Arregui раскритиковал технику фиксации сетчатого импланта к брюшине и определил два ключевых аспекта, которые в настоящий момент являются основой трансабдоминальной преперитонеальной аллопластики: расширенная диссекция тазового дна, чтобы не пропустить медиально расположенные грыжевые отверстия, и выполнение предбрюшинной имплантации большой плоской сетки [84]. Arregui объединил опыт французской школы хирургии с новыми миниинвазивными методами и по праву считается отцом лапароскопической герниопластики по типу TAPP (англ. transabdominal preperitoneal) – трансабдоминальной преперитонеальной аллопластики, которую также можно назвать «лапароскопической Stoppa».

Несмотря на многообещающие результаты новой методики, хирургическое сообщество выразило серьезную обеспокоенность необходимостью трансабдоминального доступа и опасностью повреждения органов брюшной полости. В связи с этим в 1991 году был разработан внебрюшинный доступ для выполнения эндовидеохирургической герниопластики TEP (англ. total extraperitoneal) – тотальной экстраперитонеальной пластики [85]. Тем не менее, методика TAPP получает все большее распространение, и в настоящее время

используется не только для выполнения плановых паховых герниопластик, но и при оперативных вмешательствах по поводу ущемленных грыж [86].

В последние годы получает постепенное распространение еще один метод эндовидеохирургической паховой герниопластики – eTEP (англ. extended total extraperitoneal), который, как и TEP, может позволить выполнять вмешательство без входа в брюшную полость, и при этом может быть более удобен для хирурга, чем TEP, за счет возможности выполнения вмешательства в пространстве большего объема [87–89]. В настоящее время существует лишь ограниченное число исследований, в которых бы проводилось сравнение данного варианта герниопластики с остальными вариантами, однако уже есть работы, которые демонстрирует, что eTEP показала себя безопасной и эффективной методикой, не уступающей TAPP и TEP [90]. В том числе было показано, что данный метод эндовидеохирургической герниопластики может быть использован для выполнения оперативных вмешательств по поводу пахово-мошоночных грыж L3 [87].

В настоящее время в мире используются и традиционные методы герниопластики (как без использования сетчатого импланта, так и с использованием), и методы эндовидеохирургической герниопластики, которые с каждым годом становятся все более распространенными.

1.3. Классификация паховых грыж

Существует ряд классификаций паховых грыж. Одной из самых распространенных является классификация, предложенная Европейским Обществом Герниологов (далее EHS – от англ. European Hernia Society) и представленная в Приложении [5; 91]. Данная классификация была предложена в первую очередь для обеспечения возможности сравнения результатов лечения. Классификация является простой и удобной и широко используется как в повседневной клинической работе, так и при проведении научных исследований (в том числе эта классификация была использована в данной работе).

В данной классификации паховые грыжи разделяются на первичные (primary – P) и рецидивные (recurrent – R), косые (lateral – L), прямые (medial – M) и бедренные (femoral – F), а также по размеру грыжевого дефекта – до 1,5 см (размер 1), от 1,5 до 3 см (размер 2) и более 3 см (размер 3) (см. Таблицу 1). Таким образом, каждой паховой грыже присваивается аббревиатура из трех символов.

1.4. Методы лечения паховых грыж

Существует множество хирургических методов лечения паховых грыж, а также дискуссий о том, какая методика герниопластики является наилучшей. Она должна иметь низкую частоту осложнений (в том числе – развития хронического болевого синдрома и рецидива), быть относительно простой в освоении и иметь воспроизводимые результаты, быть экономически целесообразной, а после оперативного вмешательства пациенты должны относительно быстро восстанавливаться [5]. На сегодняшний день наиболее распространенными методами являются операция Лихтенштейна и лапароскопические методы (TAPP, TEP, eTEP).

Было показано, что эндовидеохирургическая пластика, получившая распространение с 1990-х годов, является эффективной альтернативой открытым операциям [6; 84; 92–94]. Существуют лишь некоторые работы, в которых было продемонстрировано увеличение риска развития рецидива паховой грыжи для пациентов, перенесших TEP, по сравнению с пациентами, перенесшими открытые вмешательства [29; 95]. Однако по результатам большинства исследований частота развития рецидивов, сером и длительность пребывания в стационаре не имеет статистически значимой разницы между открытыми и эндовидеохирургическими вмешательствами [92; 93; 96; 97]. Болевой синдром после эндовидеохирургических вмешательств обычно менее выражен, как и частота развития хронического болевого синдрома и раневых осложнений, а пациенты быстрее восстанавливаются [92; 93; 96; 97]. Также было продемонстрировано, что эндовидеохирургическая паховая герниопластика является экономически целесообразной [10].

Согласно современным рекомендациям, для пациентов мужского пола с первичной паховой грыжей оптимальным является эндовидеохирургическая герниопластика по методике ТАРР либо ТЕР в связи со снижением выраженности болевого синдрома непосредственно после операции по сравнению с открытыми вмешательствами, а также уменьшением вероятности развития ХБС [5].

Существует два основных метода, с помощью которых выполняются лапароскопические оперативные вмешательства по поводу паховых грыж – ТАРР и ТЕР, основное различие между которыми заключается в том, что при выполнении герниопластики по методу ТАРР хирург выполняет диссекцию предбрюшинного пространства в паховой области интаперитонеально, а при выполнении ТЕР – преперитонеально. Оба вмешательства сводятся к тому, что в предбрюшинное пространство устанавливается сетчатый имплант, после чего он может быть фиксирован различными способами. Далее при выполнении ТАРР производится восстановление целостности брюшины.

Трансабдоминальная преперитонеальная аллопластика и тотальная экстраперитонеальная аллопластика неоднократно сравнивались с точки зрения их эффективности, безопасности и долгосрочных последствий. Согласно международным рекомендациям, поскольку ТАРР и ТЕР имеют сопоставимые результаты, основным критерием выбора метода является навык и опыт хирурга [5]. В ряде исследований было продемонстрировано, что ТАРР и ТЕР являются сопоставимыми по частоте развития таких осложнений, как рецидив, развитие острой и хронической боли, а также по длительности оперативного вмешательства [96; 98–103]. При оценке качества жизни пациентов также были получены сопоставимые результаты [17; 60].

Есть некоторые различия, касающиеся осложнений, связанных непосредственно с выбором доступа: при ТАРР более часто происходят повреждения органов брюшной полости, а при ТЕР более вероятно повреждение сосудов [104]. Также имеются данные, что при выполнении ТАРР выше вероятность возникновения троакарных грыж, а при ТЕР более высок риск

перехода к открытому оперативному вмешательству [104; 105]. Было также показано, что после выполнения ТАРР чаще возникает отек мошонки, а при выполнении ТЕР – серомы в области оперативного вмешательства [102].

В то же время существуют работы, в которых продемонстрировано относительное преимущество той или иной методики. В одном из регистровых исследований Швейцарии было выявлено более низкое число как интра-, так и послеоперационных осложнений после ТАРР, чем после ТЕР [106]. Bittner и соавт. в своем исследовании демонстрируют, что методом ТАРР могут быть оперированы до 98% всех пациентов, включая пациентов с пахово-мошоночными, рецидивными, ущемленными и двусторонними грыжами [107]. Авторы делают вывод, что именно ТАРР в будущем может стать стандартной рекомендуемой техникой для выполнения паховой герниопластики в большинстве случаев [107]. Преимуществом ТАРР также является возможность сразу после введения в брюшную полость лапароскопа определить локализацию грыжи, размер грыжевого дефекта, размер и содержимое грыжевого мешка, а также оценить наличие либо отсутствие грыжевого выпячивания на контрлатеральной стороне. Согласно недавно опубликованному исследованию, у пациентов с клинически значимой односторонней грыжей, вероятность возникновения грыжи на другой стороне может достигать 55% [108]. При наличии двусторонней паховой грыжи рекомендуется начинать с паховой грыжи большего размера, которая в большей степени беспокоит пациента. При этом в другом регистровом исследовании Германии наблюдалась более низкая частота послеоперационных осложнений после ТЕР [100].

Несмотря на большое количество исследований, в которых проводился сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов ТАРР и ТЕР, во всемирных клинических рекомендациях по паховым грыжам все еще ставится вопрос, действительно ли ТАРР и ТЕР являются сопоставимыми по своим результатам, и эта проблема рекомендуется для дальнейшего изучения [5].

1.5. Отдаленные осложнения эндовидеохирургической герниопластики

Рецидивы и факторы риска их развития

Существует множество исследований, в которых изучался вопрос, какие же факторы риска могут приводить к рецидиву данного заболевания, однако данные часто противоречат друг другу либо не являются исчерпывающими[26].

В рекомендациях Европейского Общества Герниологов приведен ряд факторов риска развития рецидива после выполнения паховой герниопластики [5]. Необходимо отметить, что авторы зачастую используют данные исследований 1990-х годов и начала 2000-х годов, когда эндовидеохирургические герниопластики были менее распространены, чем сейчас, что может влиять на значимость определенных факторов риска для пациентов, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику.

Факторы риска рецидива можно условно разделить на факторы, связанные с оперативным вмешательством и факторы, связанные с пациентом.

Факторы риска, связанные с оперативным вмешательством:

- неправильная техника выполнения операции (неадекватный «оверлэп» – площадь перекрытия грыжевого дефекта, недостаточный размер сетчатого импланта, отсутствие фиксации грыжевого дефекта в ситуациях, когда фиксация необходима) – по данным клинических рекомендаций, по всей вероятности, один из наиболее значимых факторов риска [5; 27];

- небольшое количество пациентов, которые оперируются по поводу данной патологии в данной больнице либо данным хирургом (менее 5 операций в год) [15; 109–112].

Также упомянут такой фактор риска, как использование местной анестезии, однако он актуален лишь для открытых герниопластик [5; 113].

Факторы риска, связанные с пациентом:

- женский пол – упомянут в клинических рекомендациях в качестве фактора риска [5], однако необходимо упомянуть, что данное заключение основано на

работах, в которые в том числе были включены пациенты, перенесшие открытые герниопластики [21; 23; 25; 114]; при этом в одном из исследований было выявлено, что рецидивы у женщин случались именно после открытых герниопластик [22] – это может быть связано с тем, что при стандартной открытой герниопластике хирург может не заметить формирующуюся бедренную грыжу, что с течением времени может привести к увеличению грыжи в размерах и создать впечатление «рецидива» [22];

- ожирение (ИМТ выше 30 кг/м²) [25; 27; 29], хотя данная взаимосвязь прослеживалась не во всех исследованиях [28; 115];

- наличие прямой паховой грыжи [22; 23; 28; 29; 114];

- наличие рецидивной паховой грыжи [29; 114];

- наличие скользящей грыжи [116];

- курение [27; 114];

- наличие сахарного диабета 2-го типа [25; 27];

- инфекция в области хирургического вмешательства [27] – при этом необходимо отметить, что частота инфекционных осложнений для эндовидеохирургических герниопластик меньше, чем для открытых, однако это не привело к снижению частоты рецидивов [27; 117].

Также существует концепция, что рецидив паховой грыжи связан в первую очередь с биологическими причинами – врожденными либо приобретенными нарушениями, связанными с межклеточным матриксом [51]. Было выявлено, что у пациентов с как с первичными, так и с рецидивными грыжами имеются нарушения метаболизма коллагена [14; 51–53; 118]. Имеется ряд заболеваний, ассоциированных с нарушением функции коллагена (синдром Элерса – Данло, аневризма аорты, пролапс органов малого таза, варикозная болезнь нижних конечностей, дивертикулярная болезнь толстой кишки), при которых наблюдается более высокий риск развития различных грыж, в том числе паховых [119–122]. В одном из исследований, проведенных на основании Датской Герниологической Базы Данных (англ. Danish Hernia Database), было показано, что при наличии прямой

паховой грыжи у мужчин или косой паховой грыжи у женщин риск операции по поводу конрлатеральной грыжи был повышен – это подтверждает, что существуют генетические предпосылки, которые обуславливают развитие грыж [48].

Множество вопросов все еще остается относительно факторов риска, связанных с образом жизни пациента. Например, влияние профессии, уровня активности и поднятие пациентом тяжестей. В одном из систематических обзоров приведен ряд исследований, которые, однако, не позволяют сделать вывод о том, может ли какая-либо модификация образа жизни после операции (например, ограничение поднятия тяжестей) быть протективной в отношении развития рецидива паховой грыжи [123].

Необходимо также упомянуть, что достаточно сложно отследить точную частоту развития рецидивов заболевания. Для ее приблизительной оценки используется частота повторных оперативных вмешательств, которую проще отследить, однако имеются данные, что этот показатель примерно в два раза меньше, чем реальная частота рецидивов [124]. Следует также иметь в виду, что рано или поздно большинство больных с рецидивными паховыми грыжами обращаются за медицинской помощью [47; 125].

Повторные оперативные вмешательства являются технически более трудновыполнимыми. При повторном выборе открытого доступа повышается риск развития хронического болевого синдрома вследствие рубцового процесса после операции, также не исключен риск тестикулярной атрофии [126; 127]. В связи с этим при развитии рецидива после выполнения открытого вмешательства с использованием сетчатого импланта рекомендуется выполнение лапароскопической операции, и наоборот [5; 128]. Если первичное оперативное вмешательство было выполнено без использования сетчатого импланта местными тканями, то при повторном вмешательстве рекомендуется установка сетчатого импланта [5]. Было продемонстрировано, что лапароскопический подход при лечении рецидивных паховых грыж был связан с уменьшением как болевого синдрома непосредственно после операции, так и хронического болевого синдрома

[126; 127]. По результатам исследования, основанное на данных Шведского Герниологического Регистра, эндовидеохирургическая герниопластика либо открытая предбрюшинная пластика также связана с уменьшением риска рецидива после ранее выполненной открытой герниопластики [129]. Если же рецидив происходит в третий раз, рекомендовано обращение к хирургу, специализирующемуся на паховых грыжах [5].

Таким образом, несмотря на многочисленные проведенные ранее исследования, факторы риска и причины возникновения рецидивов после эндовидеохирургических герниопластик все еще не очевидны. Одним из важных вопросов является поиск модифицируемых факторов риска возникновения рецидива, как непосредственно связанных с техникой выполнения оперативного вмешательства, так и связанных с пациентом, в том числе, с его образом жизни [5].

Хронический болевой синдром и факторы риска его развития

Хронический болевой синдром определяется как боль в области операции, присутствующая в течение более трех месяцев после хирургического вмешательства и мешающая человеку выполнять его повседневные задачи [5; 130; 131]. Данное определение было впервые сформулировано в 1986 году Международной ассоциацией по изучению боли, еще до того, как герниопластика с использованием сетчатых имплантов стала «золотым стандартом» лечения [130]. Однако при использовании сетчатых имплантов процесс интеграции сетки может занимать дольше, чем три месяца, поэтому в некоторых систематических обзорах хронический болевой синдром определяется как боль, присутствующая в течение более шести месяцев после оперативного вмешательства [132]. Тем не менее, EHS все же рекомендует придерживаться такого временного критерия, как три месяца [5].

Знание нейроанатомии паховой области может помочь предотвратить развитие ХБС. Основные нервы, которые располагаются в зоне интереса – это подвздошно-паховый нерв (лат. *nervus ilioinguinalis*), подвздошно-подчревный нерв (лат. *nervus iliohypogastricus*) и бедренно-половой нерв (лат. *nervus genitofemoralis*).

Согласно рекомендациям EHS, нет однозначных данных о том, что сама по себе установка сетчатого импланта при выполнении герниопластики является фактором риска развития хронического болевого синдрома. В одном из систематических обзоров при сравнении открытых оперативных вмешательств с использованием и без использования сетчатого импланта в группах не было разницы в развитии хронического болевого синдрома [72].

Развитие хронического болевого синдрома может быть связано как с анатомическими особенностями и техникой выполнения оперативного вмешательства, так и с генетическими, социальными и психологическими причинами [5; 133]. Факторы риска развития ХБС так же, как и факторы риска развития рецидива, можно разделить на факторы риска, связанные с оперативным вмешательством и факторы риска, связанные с пациентом.

К факторам риска, связанным с пациентом, можно отнести: молодой возраст [20; 24; 62; 132; 134–137]; женский пол [20; 24; 62; 132; 134–136]; наличие болевого синдрома (в паху или где бы то ни было) до операции [20; 24; 62; 132; 134; 136; 137] – это может свидетельствовать о том, что развитие патологического процесса формирования грыжи привело к растяжению либо вовлечению или воспалению нервов, проходящих рядом, а также о том, что у данного пациента имеется низкий болевой порог; негативный настрой пациента [138]; сниженная способность выполнять повседневные дела [20]; оперативное вмешательство по поводу рецидивной паховой грыжи [62; 132; 137]; генетическая предрасположенность (HLA-гаплотип DQB1*03:02) [139].

Интраоперационными факторами риска можно считать: малый опыт хирурга (менее 5 оперативных вмешательств, выполняемых хирургом в год по поводу данной патологии) либо выполнение вмешательства в клинике, не специализирующейся на герниологии [132]; выполнение открытого оперативного вмешательства [20; 24; 132; 134; 140; 141]; использование «тяжелой» сетки [142]; фиксация сетки с помощью швов либо скобок [16; 32; 143; 144].

Послеоперационными факторами риска могут быть: послеоперационные

осложнения, такие как формирование гематомы или серомы [24; 134]; интенсивный болевой синдром непосредственно после операции [20; 132]; ощущение отсутствия контроля над болью [138]; нарушение чувствительности в паховой области [20; 145].

Несмотря на достижения современной медицины, лечение хронического болевого синдрома остается весьма сложной проблемой и требует комплексного подхода.

Следует, во-первых, помнить о том, что необходимо должным образом купировать болевой синдром непосредственно после операции, поскольку более выраженная острая боль является фактором риска развития хронической боли [146; 147]. В рекомендации Европейского Общества Герниологов приводится предположение о том, что для некоторых пациентов с нейропатической болью непосредственно после оперативного вмешательства может быть уместно выполнение повторного оперативного вмешательства в срочном порядке с выполнением нейрэктомии, однако исследований, подтверждающих необходимость такого подхода, нет [5].

При наличии болевого синдрома в паховой области после оперативного вмешательства на протяжении двух-трех месяцев прежде, чем приступить к лечению, рекомендуется дообследование – выполнение УЗИ, при необходимости – МРТ [148].

Иногда хронический болевой синдром может быть связан с рецидивом заболевания, мешочком (сморщивание сетки), а также с причинами, которые не связаны с выполненным оперативным вмешательством по поводу паховой грыжи. При исключении вышеуказанных причин для лечения хронического болевого синдрома рекомендуется консервативная медикаментозная терапия (трициклические антидепрессанты, ингибиторы обратного захвата серотонина, габапентин, прегабалин и другие), а также проведение блокад нервов [5; 65; 133; 149; 150].

Указанный алгоритм не является универсальным, а лишь представляет потенциальные возможности для выбора оптимальной лечебной тактики.

Влияние фиксации сетчатого импланта на развитие осложнений после эндовидеохирургической герниопластики

Одним из наиболее дискуссионных вопросов эндовидеохирургической паховой герниопластики является фиксация сетчатого импланта. Считается, что основная цель фиксации – предотвратить миграцию сетки, что может способствовать повторному возникновению грыжи. Многие хирурги предпочитают фиксировать сетчатый имплант, но действительно ли это необходимо, учитывая, что предбрюшинное пространство является ограниченным? И если необходимо, то всегда ли? Какой метод фиксации следует использовать? Какие существуют недостатки фиксации?

Существуют различные методики, используемые для фиксации сетки в предбрюшинном пространстве, включая использование рассасывающихся и нерассасывающихся скобок, различных клеев и швов, однако консенсуса относительно наилучшего метода в настоящий момент нет [29; 151; 152]. Закрепление сетки нетравматичным способом с использованием фибринового клея впервые было применено Katkhouda в 2001 году при выполнении ТЕР [153]. Преимуществом может являться закрепление сетки снизу (включая нижнемедиальные и нижнебоковые углы) без опасения повредить подвздошные сосуды, нервы и мочевой пузырь [153]. Помимо различных методов фиксации сетчатого импланта, существует также самофиксирующаяся сетка ProGrip [154].

Данные о том, является ли фиксация сетчатого импланта с помощью клея (на основе фибрина либо цианокрилата) менее травматичной, чем с помощью скобок, противоречивы. Существуют исследования, в которых рекомендуется фиксация сетки с помощью клея в связи с уменьшением выраженности болевого синдрома после операции [32; 155–158], однако также приводятся данные и о том, что метод фиксации сетчатого импланта не связан с частотой развития болевого синдрома [152; 159–161]. В ряде исследований не было продемонстрировано разницы в частоте развития рецидивов, гематом и сером, а также длительности оперативного вмешательства у пациентов, перенесших эндовидеохирургическую

герниопластику с фиксацией сетчатого импланта клеем либо скобами [152; 158–160]. В некоторых исследованиях было продемонстрировано преимущество фибринового клея вследствие снижения частоты развития ХБС по сравнению с фиксацией рассасывающимися либо нерассасывающимися скобами при выполнении ТЕР [143; 156; 157].

Что касается самофиксирующегося сетчатого импланта ProGrip, то несмотря на то, что данный метод применяется в течение уже 10 лет, существует ограниченное количество исследований, в которых бы сравнивались исходы эндовидеохирургических герниопластик с использованием самофиксирующегося импланта по сравнению с другими методиками [162–164]. По сравнению с другими методами фиксации использование ProGrip не продемонстрировало преимуществ относительно частоты развития ХБС, также не было выявлено статистически значимой разницы в отношении частоты развития рецидивов [162–166]. Было показано, что время оперативного вмешательства в случае использования самофиксирующегося импланта было несколько меньше [165].

Отсутствуют объективные рекомендации, которыми мог бы руководствоваться хирург при решении вопроса о фиксации сетки в различных ситуациях. Существуют рандомизированные клинические исследования [151; 167–169], а также систематический обзор [36] и мета-анализы [37; 170; 171], в которых в том числе изучался вопрос взаимосвязи развития рецидивов и ХБС и фиксации сетчатого импланта, при этом статистически значимой разницы между группами получено не было.

Необходимо отметить, что в работах, на основании которых сделан данный вывод, иногда была приведена ограниченная информация относительно размера и вида грыжи, особенно это касается грыж L3 и M3 по классификации EHS, а иногда пациенты с такими грыжами были исключены. Согласно рекомендациям Европейского Общества Герниологов, при выполнении TAPP или TEP по поводу паховой грыжи типа M3 необходимо фиксировать сетчатый имплант [5]. Однако данная рекомендация имеет низкий уровень доказательности и дана как

рекомендация экспертов в связи с отсутствием однозначных данных. Эту рекомендацию подтверждает исследование Mayer и соавт., которые проанализировали данные 11230 пациентов из регистра Herniamed и выявили, что при выполнении ТАРР у пациентов с прямыми и комбинированными грыжами фиксация может быть протективным фактором в отношении рецидива [28].

Другим ограничением является тот факт, что в упомянутых выше исследованиях было значительно больше пациентов, которым выполнялась ТЕР, чем ТАРР. В связи с этим существует рекомендация, что при выполнении ТЕР фиксация сетчатого импланта не обязательна, однако касательно ТАРР такой рекомендации нет [5]. В 2023 году был опубликован систематический обзор и мета-анализ 7 РКИ, в котором были проанализированы данные 1732 пациентов, которым выполнялись ТАРР (995 с фиксацией и 737 без фиксации). Авторами не было получено разницы в частоте развития рецидива и ХБС. Однако авторы признают, что качество выполненных РКИ было низким. Также необходимо упомянуть, что в данных РКИ авторы чаще не упоминают размер и вид грыжевого дефекта.

Существует гипотеза, что при выполнении ТАРР или ТЕР важным вопросом является не непосредственно фиксация сетки, а особенности взаимодействия сетчатого импланта с его фиксирующим компонентом. Novik и соавт. проанализировали данные 25190 пациентов из Шведского Герниологического Регистра (Swedish Hernia Registry) с 2005 по 2017 годы. Пациентам была выполнена эндовидеохирургическая герниопластика методом ТАРР или ТЕР, при этом была установлена стандартная либо облегченная сетка, при этом фиксация либо не выполнялась, либо выполнялась при помощи скобок, фибринового клея. Авторы сделали выводы, что при использовании стандартной сетки фиксация не способствовала снижению частоты рецидивов. Использование облегченной сетки без фиксации либо с металлическими скобками было связано с увеличением риска развития рецидива, поэтому авторы рекомендуют использование облегченной сетки с фиксацией ее фибриновым клеем. Авторы не получили разницы в риске развития рецидива между пациентами с прямыми и косыми паховыми грыжами

[39]. Однако в другом исследовании при сравнении частоты развития рецидивов и ХБС у пациентов, которым устанавливалась облегченная титановая сетка и фиксировалась при помощи фибринового клея либо скобок, не было получено статистически значимых различий между группами [161].

Также существуют исследования, в которых было продемонстрировано, что фиксация сетчатого импланта не снижает вероятность развития рецидива паховой грыжи, но увеличивает частоту развития болевого синдрома в ближайшем послеоперационном периоде, а также частоту задержки мочи. В исследовании, проведенном на базе Областной клинической больницы, г. Рязань, которое включало в себя 153 пациента, сравнивались непосредственные и отдаленные (через 6 месяцев) результаты после выполнения ТАРП с фиксацией сетчатого импланта и без нее [35]. Для оценки болевого синдрома использовалась Визуальная Аналоговая Шкала (далее – ВАШ), для оценки послеоперационных осложнений – шкала Clavien–Dindo. Болевой синдром в раннем послеоперационном периоде у пациентов, у которых сетчатый имплант был фиксирован, был достоверно выше. Ни одного случая рецидива выявлено не было.

Таким образом, вопрос взаимосвязи фиксации сетчатого импланта при эндовидеохирургической герниопластике и развития таких послеоперационных осложнений, как рецидив паховой грыжи и ХБС, до сих пор остается дискуссионным. Фиксация сетчатого импланта рассматривается многими авторами в качестве фактора риска развития ХБС, однако однозначные данные и рекомендации с высоким уровнем доказательности по этому поводу отсутствуют.

В большинстве исследований, изучающих вопрос связи фиксации сетчатого импланта с развитием послеоперационных осложнений, период наблюдения за больными составляет не более двух лет, что является наиболее серьезным недостатком этих исследований. Также в данных исследованиях не всегда приводится размер грыжевого дефекта у пациентов, включенных в исследования. В некоторых исследованиях приводятся данные об исключении пациентов с пахово-мошоночными грыжами или грыжами с размером дефекта более 3 см.

Таким образом, необходимы исследования на основе большего числа пациентов и более длительного периода наблюдения, а также исследования, в которых будет изучаться необходимость фиксации у отдельных групп пациентов – например, пациентов с размером грыжевого дефекта более 3 см.

1.6. Методы оценки качества жизни пациентов после эндовидеохирургической герниопластики по поводу паховых грыж

Существует множество методов оценки качества жизни пациентов после эндовидеохирургической герниопластики паховых грыж, при этом стандартная специализированная методика отсутствует. Различные авторы применяли такие опросники, как SF-36 (англ. Short Form 36) [17; 40; 172], SOMS (англ. Surgical Outcome Measurement System) [166; 172–174], КШК (Каролинскую Шкалу Комфорта, англ. Carolinas Comfort Scale) [40; 172; 175; 176], либо несколько шкал вместе [40; 172].

SF-36 является универсальным опросником и может применяться для оценки качества жизни при любых заболеваниях, комплексно оценивая различные аспекты жизни человека, в том числе социальные и психологические аспекты. Этот опросник валидирован в Российской Федерации, и обычно применяется для оценки качества жизни при хронических заболеваниях, таких как сахарный диабет 2-го типа.

Однако у данного опросника существует ряд ограничений – он является достаточно объемным и включает в себя 36 вопросов, многие из которых едва ли могут помочь выявить проблемы после эндовидеохирургической паховой герниопластики. Например, ответы на такие вопросы, как «Как часто в течение последних 4 недель Вы чувствовали себя таким подавленным, что ничто не могло вас взбодрить?» или «Как часто в течение последних 4 недель Вы чувствовали себя счастливым?» могут быть не релевантны по отношению к исходу оперативного вмешательства. При этом в данном опроснике отсутствуют вопросы, специфичные для оценки исходов герниопластики.

Также хотелось бы также отметить, что чем длиннее опросник, тем меньше

вероятность, что менее мотивированный пациент пройдет его до конца. Несмотря на популярность данного опросника, мы приняли решение не применять его в своем исследовании, поскольку было продемонстрировано, что SF-36 имеет ограниченную чувствительность и специфичность относительно оценки качества жизни после эндовидеохирургической герниопластики [41].

SOMS является опросником, который включает в себя 36 вопросов. У него есть сходства с SF-36, однако он более специфичен для пациентов хирургического профиля. SOMS позволяет оценивать качество жизни пациентов как до, так и после выполнения операции. Предоперационный опросник SOMS состоит из 23 вопросов, которые объединены в семь шкал: влияние боли (6–30 баллов), характеристика боли (4–21 балл), оценка по ВАШ (0–10 баллов), усталость (7–35 баллов), способность к физической активности (7–37 баллов), восприятие тела (4–20 баллов) и удовлетворенность (0–11 баллов). Послеоперационный опросник SOMS состоит из тех же шкал, однако включает в себя 36 пунктов из-за дополнительных вопросов, касающихся боли и удовлетворенности после операции. Более низкие баллы указывают на лучшее качество жизни относительно влияния боли, характеристики боли, оценки по ВАШ, усталости и восприятия тела. Более высокие баллы указывают на лучшее качество жизни относительно физического функционирования и удовлетворенности. Данный опросник является относительно новым методом оценки качества жизни и не валидирован в России, хотя за рубежом в последние годы были проведены исследования качества жизни пациентов, в которых применялся данный опросник [166; 173; 174].

Каролинская Шкала Комфорта (англ. CCS, Carolinas Comfort Scale) была создана в 2004 году. В 2007 году данная шкала была валидирована в США, и в течение 8 лет после ее валидации переведена на 28 языков. В настоящее время данная шкала используется в более, чем 40 странах мира [42]. Значимым преимуществом данной шкалы является ее специфичность относительно симптомов, которые могут беспокоить пациента после выполнения аллогерниопластики (боль, ощущение сетки, ограничение движений в различных

условиях – лежа, при наклоне, сидя, при выполнении повседневных действий, кашле или глубоком вдохе, ходьбе, спуске по ступенькам, выполнении физических упражнений). Пациенты оценивают указанные симптомы по пятибалльной шкале, где 0 обозначает, что симптомов нет, а 5 указывает на резкое снижение качества жизни вследствие выраженности данных симптомов. Максимально можно набрать 115 баллов. В некоторых исследованиях КШК была использована для оценки ХБС, однако ХБС является лишь частью того, что оценивает КШК [64]. Было продемонстрировано, что КШК лучше подходит для оценки качества жизни и удовлетворенности пациентов после перенесенной герниопластики, чем SF-36 [41].

В нашем исследовании мы использовали КШК, поскольку данный опросник является специфичным относительно симптомов, которые могут беспокоить пациентов после герниопластики, а также неоднократно ранее применялся для у пациентов, которые перенесли эндовидеохирургическую паховую герниопластику [19; 40; 42; 60; 173; 177].

Итак, методы выполнения оперативных вмешательств по поводу паховых грыж различны, и их выбор может зависеть как от возможностей конкретной клиники и навыков хирурга, так и от наличия у больного относительных или абсолютных показаний либо противопоказаний к использованию того или иного метода. Не существует универсальной технологии, которая подходила бы всем пациентам. При этом несмотря на все достижения и возможности современной герниологии, отдаленные результаты как после ТАРР, так и после ТЕР могут быть улучшены – на сегодняшний день значимое количество пациентов страдает от ХБС после операции, а также переносит повторные вмешательства.

Модифицируемые факторы риска развития отдаленных послеоперационных осложнений, таких как развитие рецидива и хронического болевого синдрома, связаны, в том числе, с техникой выполнения оперативного вмешательства. При этом нельзя исключить и наличие других факторов риска, не зависящих от хирурга, которые могут обуславливать неудовлетворительные результаты лечения. Дополнительное изучение данных вопросов может дать возможность улучшить

отдаленные результаты эндовидеохирургической герниопластики и качество жизни пациентов после нее.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

2.1. Дизайн исследования

Данная работа выполнена на кафедре факультетской хирургии №1 Института хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет) (заведующий кафедрой – д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН Сажин А.В.), на клинической базе ГБУЗ ГКБ №1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ (главный врач – к.м.н. Хайруллин И.И.). В данной работе выполнена оценка и анализ результатов лечения пациентов, которым в 2019 году была выполнена эндовидеохирургическая паховая аллогерниопластика в плановом порядке. Исследование было одобрено локальным этическим комитетом РНИМУ им. Н. И. Пирогова (выписка из протокола заседания ЛЭК РНИМУ им. Н. И. Пирогова №213 от 13 декабря 2021 года).

Информация о пациентах и выполненных оперативных вмешательствах была получена из медицинских карт.

Критерии включения: выполнение эндовидеохирургической паховой герниопластики методами TAPP и TEP в плановом порядке.

Критерии невключения: наличие ущемленной грыжи, наличие бедренной грыжи, открытая герниопластика, выполнение симультанного вмешательства, невозможность проведения телефонного анкетирования.

Критерии исключения: отказ от выполнения УЗИ мягких тканей паховых областей при наличии жалоб на боль в паховой области либо подозрении на наличия рецидива паховой грыжи (исключены из анализа рецидивов), наличие двусторонней грыжи (исключены из анализа ХБС, как и в некоторых более ранних исследованиях) [144; 166]. Данное решение было принято, поскольку ХБС является субъективным параметром, который при наличии у пациента двусторонней грыжи оценивается дважды у одного и того же человека, что может привести к статистическим артефактам.

2.2. Технические особенности выполнения оперативных вмешательств

Лапароскопическая трансабдоминальная преперитонеальная аллопластика (ТАРР). Оперативное вмешательство выполнялось под общей анестезией. Пациентов укладывали горизонтально на спину, фиксировали нижние конечности. Хирург находился на стороне, противоположной стороне грыжевого выпячивания. Всем пациентам проводилась антибиотикопрофилактика. Установка мочевого катетера не проводилась.

С помощью иглы Вереша либо открытым способом по Хассону (на усмотрение оперирующего хирурга) выполнялось наложение пневмоперитонеума и установка первого троакара. После этого стол наклонялся головным концом вниз примерно на 15–20°, а также к хирургу примерно на 15°. После введения первого троакара устанавливались манипуляционные троакары под непосредственным контролем зрения.

Разрез брюшины производился от точки чуть выше проекции передней верхней подвздошной ости до медиальной пупочной складки. Расстояние между линией диссекции и подвздошно-лонным трактом на уровне эпигастральных сосудов было около 5 см. Поскольку все сосудистые и нервные структуры, за исключением эпигастральных сосудов, находятся ниже подвздошно-лонного тракта, при диссекции ниже подвздошно-лонного тракта соблюдалась максимальная осторожность.

Путем преимущественно тупой диссекции открывалось предбрюшинное пространство (Богро) и предпузырное пространство (Ретциуса). Для выявления атипичных грыжевых дефектов, расположенных медиально (надпузырные грыжи, рецидивные грыжи после пластики пахового канала по Лихтенштейну) была проведена диссекция на 1–2 см за лонным симфизом в контрлатеральную сторону, для исключения бедренных грыж – между связкой Купера и наружной подвздошной веной. Диссекция также была продолжена на 2 см ниже лонной кости.

После диссекции с латеральной и медиальной стороны от грыжевого мешка

была выполнена мобилизация непосредственно грыжевого мешка, при необходимости в случае наличия косой грыжи – осторожное его отделение от семенного канатика. При наличии липомы семенного канатика она была извлечена из пахового канала и удалена. При наличии прямой паховой грыжи растянутая поперечная фасция фиксировалась к связке Купера.

После завершения этапа диссекции (медиально на 2 см за лонным симфизом в противоположную сторону, латерально до передней верхней подвздошной ости, краниально на 5–7 см выше подвздошно-лонного тракта и каудально на 5–7 см ниже подвздошно-лонного тракта) выполнялась имплантация сетки.

Среди пациентов, включенных в исследование, в большинстве случаев (у 330 из 361, 91,4% пациентов) была использована сетка «Parietene» фирмы Covidien. У десяти пациентов (3%) использовался имплант «Эсфил» фирмы Линтекс, еще у десяти (3%) – ProGrip. У шести пациентов (1,7%) была использована сетка «Soft Mesh» фирмы Bard, у трех пациентов (0,8%) – 3D MAX, у двух (0,5%) – Prolene. Размер сетчатого импланта составлял в большинстве случаев 10×15 см (358 из 361, 99% пациентов). В трех случаях при выполнении TAPP (0,8%) были использованы сетчатые импланты 12×17 см, 12×18 см и 13×18 см. Сетчатый имплант был позиционирован без формирования складок так, чтобы его нижний край не подворачивался.

Фиксация сетчатого импланта проводилась на усмотрение оперирующего хирурга и выполнялась при помощи герниостеплера ProTask в подавляющем большинстве случаев (97,4%).

Далее выполнялось ушивание брюшины непрерывным швом с использованием рассасывающегося материала (Викрил 3-0 или PDS 3-0), извлечение троакаров и десуффляция, ушивание ран.

Эндовидеохирургическая тотальная экстраперитонеальная аллопластика (ТЕР). При выполнении ТЕР позиционирование пациента было аналогично позиционированию пациенту во время выполнения TAPP. Хирург также находился на стороне, противоположной стороне грыжевого выпячивания.

Три троакара устанавливались по средней линии. Первый троакар устанавливался под пупком и вводился в ретромускулярное пространство. После достижения адекватной диссекции тупым способом вводился второй троакар (5 мм) под визуальным контролем на несколько сантиметров ниже первого троакара. Третий троакар (5 мм) располагался по средней линии не менее, чем на 2 см выше лона.

Объем диссекции при выполнении ТЕР был аналогичен объему диссекции при выполнении ТАРР. После того, как троакары были установлены и выполнена диссекция предбрюшинного пространства, выполнялась медиальная диссекция до лона, затем – латеральная диссекция до полного выделения пространства Бодро, следующим этапом выполнялось выделение грыжевого мешка. Чтобы облегчить правильное позиционирование медиального и нижнего краев сетки в пространстве Ретциуса, была произведена диссекция на по крайней мере 2 см между связкой Купера и мочевым пузырем.

После того, как была выполнена адекватная диссекция, выполнялась имплантация сетчатого импланта, который должен был быть размером по крайней мере 10×15 см. Как и при выполнении ТАРР, сетчатый имплант был расположен так, чтобы его нижний край не подворачивался вверх. Фиксация сетчатого импланта проводилась на усмотрение оперирующего хирурга.

2.3. Методы оценки отдаленных результатов

Отдаленные результаты лечения пациентов оценивались по результатам телефонного анкетирования, проведенного в 2023 году. Данный метод был избран, поскольку в более ранних исследованиях было показано, что проведение телефонного опроса является допустимым методом для выявления осложнений после операции, в том числе рецидива паховой грыжи [178; 179]. Все пациенты, которые в ходе телефонного анкетирования предъявляли жалобы на дискомфорт или боль в паховой области, а также на наличие грыжевого выпячивания либо опухолевидного образования в паху, были приглашены на контрольный осмотр и выполнение УЗИ мягких тканей паховых областей.

Перед проведением телефонного опроса нами была создана анкета, в которую были включены следующие вопросы:

1. «Беспокоит ли Вас что-либо в области выполненного оперативного вмешательства?».
2. «Беспокоит ли Вас болевой синдром в области выполненного оперативного вмешательства?».
3. «Беспокоит ли Вас повторное формирование выпячивания в паховой области?».
4. «Беспокоит ли Вас нарушение чувствительности в паху? Было ли это сразу после операции?»

Также в процессе телефонного анкетирования пациентам были заданы вопросы на предмет наличия у них следующих факторов риска: курение, употребление алкоголя, регулярное поднятие тяжестей более 5 кг, в том числе после операции – например, в случае, когда профессия пациента была связана с физическим трудом.

Для оценки качества жизни была использована Каролинская Шкала Комфорта [42; 187]. Данная шкала приведена в Приложении Б.

После проведения телефонного анкетирования, а также осмотра и выполнения УЗИ у пациентов, предъявлявших жалобы, была проведена статистическая обработка полученных данных.

Статистический анализ полученных данных был проведен с использованием программ MS Excel 2019 «Microsoft Corporation», Jamovi и RStudio 2023.12.0 (версия R 4.3.3) «Posit Software» [180]. Категориальные данные приведены с указанием абсолютных и относительных значений, а непрерывные (учитывая их не нормальное распределение) – с указанием медианы и интерквартильного размаха (интервала между 1-м и 3-м квартилями распределения). Проведено сравнение групп пациентов по категориальным характеристикам (пол, размер грыжевого дефекта, тип грыжи и размер грыжевых ворот, наличие рецидива, подъем тяжестей, курение, частота возникновения ХБС и рецидива) с помощью критерия хи-квадрат

при помощи тестов Пирсона, Йейтса или Фишера в зависимости от минимального ожидаемого значения (при значении более 10, от 5 до 10 и менее 5 соответственно). Для сравнения частоты рецидивов применялся лог-ранговый тест с учетом срока, на котором пациент отмечал возникновение рецидива. Сравнение по непрерывным характеристикам (возраст, ИМТ, длительность операции) производилось с помощью критерия Манна–Уитни с учетом их не нормального распределения. Проверка на нормальность данных характеристик была предварительно проведена с помощью критериев Колмогорова – Смирнова и Шапиро – Уилка.

При сравнении групп пациентов, перенесших ТАРР и ТЕР, группы были не сопоставимы по типу и размеру грыж, в связи с чем была выполнена псевдорандомизация [181]. Для этого было использован дополнительный пакет для R – «MatchIt» [182]. В качестве конфаундеров выбраны локализация и размер грыжи по EHS, метод сопоставления – «optimal».

С целью оценки факторов риска, влияющих на возникновение ХБС и рецидива, был проведен регрессионный анализ. При оценке факторов риска ХБС применялась множественная логистическая регрессионная модель, а при оценке факторов риска рецидива – модель Кокса. При отборе ковариант включались факторы, имевшие статистическую значимость по результатам простой регрессии ($p < 0,2$), а также имевшие клиническую значимость.

ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ИХ ЛЕЧЕНИЯ (РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

3.1. Характеристика оперированных пациентов

В 2019 году в нашей клинике плановая герниопластика по поводу паховых грыж была проведена 651 пациенту, из которых 474 человека (72,8%) были прооперированы лапароскопическим доступом. Через 4 года, в 2023 году было проведено телефонное анкетирование, в котором успешно приняли участие 367 пациентов (77,4%) из 474 (Рисунок 3.1). Остальные пациенты либо отказались отвечать на вопросы (12 человек, 2,5%), либо с ними не удалось связаться по указанным в медицинской документации номерам телефонов (83 человека, 17,5%). К моменту опроса 12 пациентов (2,5%) скончались. Еще 6 человек (1,2%) были исключены из исследования из-за выполнения симультанных операций, таких как лапароскопическая холецистэктомия, орхэктомия или операция Лорда [183].

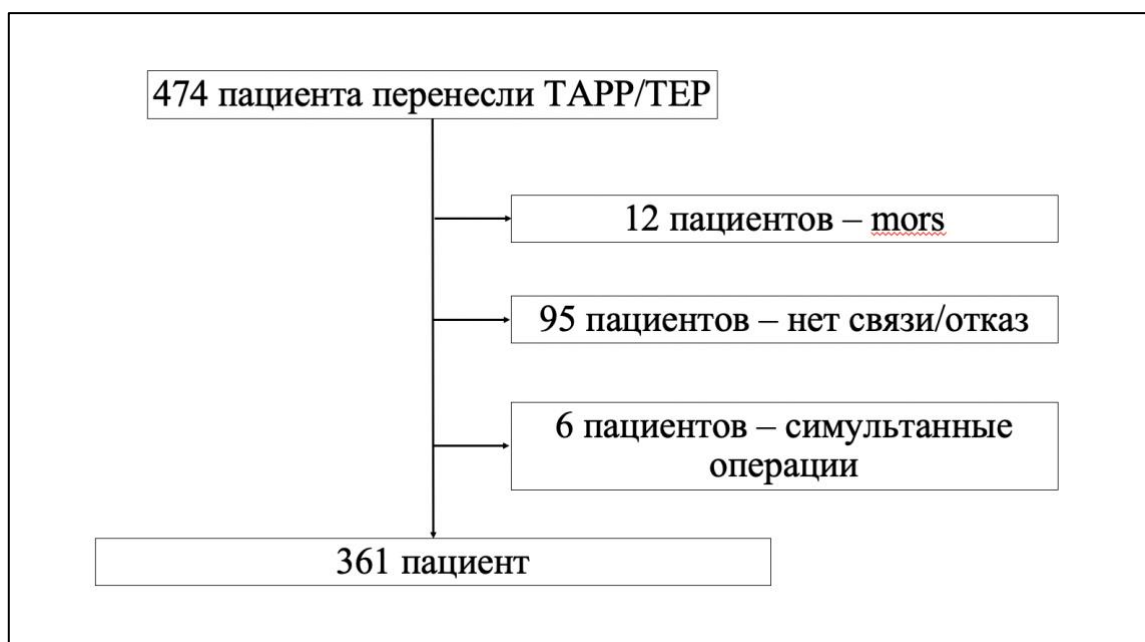


Рисунок 3.1 – Включенные в исследование пациенты

Таким образом, в исследование был включен 361 пациент, из которых 310

имели односторонние грыжи, а 51 – двусторонние. Среди них было 323 мужчины (89,5%) и 38 женщин (10,5%). В 322 случаях (89,2%) была выполнена герниопластика по методике TAPP (включая 43 операции при двусторонних грыжах), а в 39 случаях (10,8%) – по методике TEP (включая 8 операций при двусторонних грыжах).

Методика TAPP использовалась в нашей клинике чаще, чем TEP, поскольку при грыжах размером более 3 см она вызывала меньше технических сложностей благодаря большему рабочему пространству.

Кроме того, TAPP позволяла хирургам интраоперационно оценить наличие грыжи на противоположной стороне. Медиана периода наблюдения составила 44 месяца (диапазон 43–49 месяцев) [183].

В Таблице 3.1 представлено распределение грыж по размеру и типу грыжевого дефекта в соответствии с классификацией Европейского Общества Герниологов (EHS).

Таблица 3.1 – Распределение грыж по размеру и типу грыжевого дефекта согласно классификации EHS у пациентов, перенесших лапароскопическую герниопластику

Размер грыжи по классификации EHS (количество пациентов)	PM (156 – 37,9%)	RM (7 – 1,7%)	PL (234 – 56,8%)	RL (9 – 2,1%)
EHS 1 (138 – 33,5%)	55 (13,4%)	1 (0,2%)	77 (18,7%)	5 (1,2%)
EHS 2 (228 – 55,3%)	85 (20,6%)	6 (1,5%)	134 (32,5%)	3 (0,7%)
EHS 3 (40 – 9,7%)	16 (3,9%)	0 (0%)	23 (5,6%)	1 (0,2%)

Примечание: EHS – Европейское Общество Герниологов (от англ. *European Hernia Society*)

Всего было проведено 412 оперативных вмешательств. Следует отметить, что у 6 пациентов (1,5%) были диагностированы комбинированные грыжи (3 случая PM1L1, 2 случая PL1M2 и 1 случай PM1L2). Распределение остальных 406 грыж по классификации EHS приведено в Таблице 3.1. Наиболее часто среди всех паховых грыж встречались грыжи PM2 и PL2 [183].

Фиксация сетчатого импланта была выполнена при 206 операциях (57,1%

случаев). При использовании метода ТЕР фиксация применялась в 12 случаях (25,5%), тогда как при ТАРР хирурги фиксировали сетку значительно чаще – в 222 случаях (60,8%).

Для фиксации использовались швы или герниостеплеры. В 228 случаях (97,4%) применялся герниостеплер ProTask с металлическими скобами. Только в шести случаях фиксация осуществлялась отдельными узловыми швами и/или герниостеплером AbsorbaTask с рассасывающимися скобами [183].

Наблюдалась четкая тенденция: чем больше был размер грыжевого дефекта, тем чаще хирурги принимали решение о фиксации сетки.

При дефектах до 1,5 см фиксация выполнялась в 57 случаях (40,4%), при дефектах от 1,5 до 3 см – в 146 случаях (63,2%), а при дефектах более 3 см – в 31 случае (77,5%). В Таблице 3.2 приведено распределение грыж в зависимости от количества точек фиксации сетчатого импланта и от размера грыжевого дефекта [183].

Таблица 3.2 – Распределение грыж в зависимости от количества точек фиксации сетчатого импланта и от размера грыжевого дефекта по классификации EHS

Точки фиксации	EHS 1 (до 1,5 см)	EHS 2 (от 1,5 до 3 см)	EHS 3 (более 3 см)
0 точек фиксации	84 (59,6%)	85 (36,8%)	9 (22,5%)
1–2 точки фиксации	30 (21,3%)	46 (19,9%)	6 (15%)
3–5 точек фиксации	27 (19,1%)	100 (43,3%)	25 (62,5%)

Примечание: EHS – Европейское Общество Герниологов (от англ. *European Hernia Society*)

Таким образом, с увеличением размера грыжевого дефекта возрастало и количество точек фиксации сетки – если для грыж размера 1 в 59,6% случаев фиксация не выполнялась, то для грыж размера 3 в 62,5% случаев в ходе оперативного вмешательства сетка была фиксирована.

3.2. Ближайшие результаты эндовидеохирургической герниопластики паховых грыж и их обсуждение

С целью оценки таких осложнений, как развитие гематомы после операции, на усмотрение оперирующего хирурга выполнялось УЗИ мягких тканей паховых областей при наличии показаний. УЗИ мягких тканей было выполнено в 122 (33%) случаях через сутки или двое после выполнения оперативного вмешательства. У 6 (1,8%) пациентов, перенесших ТАРР, и у 2 (5%) пациентов, перенесших ТЕР, была выявлена гематома в зоне операции.

У одного пациента, перенесшего ТАРР, была диагностирована предбрюшинная гематома, потребовавшая повторного оперативного вмешательства (релапароскопия, санация, дренирование предбрюшинного пространства). Интраоперационно источника кровотечения выявлено не было, пациент был успешно выписан.

Данные результаты сопоставимы с результатами, приведенными в мировой литературе – хотя частота развития гематом после эндовидеохирургических герниопластик и меньше, чем после открытых, по данным различных авторов она составляет от 2 до более, чем 10% [77; 184; 185]. Клиническое значение развитие гематомы в зоне операции спорно, однако по данным некоторых исследований это может являться одним из факторов риска развития рецидива паховой грыжи [27].

Были выявлены и другие осложнения. У одного пациента, перенесшего ТАРР, произошел инфаркт миокарда, потребовавший выполнение баллонной ангиопластики и стентирования коронарных артерий в первые сутки после операции. Также у одной пациентки, перенесшей ТАРР, был выявлен сегментарный тромбоз мышечных вен голени без развития ТЭЛА, по поводу чего проводилась консервативная антикоагулянтная терапия. Все эти пациенты также были успешно выписаны.

Таким образом, в ближайшем послеоперационном периоде самым распространенным осложнением было формирование гематомы в зоне операции.

3.3. Отдаленные результаты эндовидеохирургической герниопластики паховых грыж

Из 361 пациента, включенного в исследование, 315 (87,3%) не сообщали о каких-либо проблемах после операции. У 46 пациентов (12,7%) были жалобы на рецидив и/или наличие ХБС, включая 2 пациентов (0,5%), жаловавшихся на послеоперационную вентральную грыжу в области пупка, и 6 пациентов (1,6%), отмечавших как рецидив, так и ХБС [183].

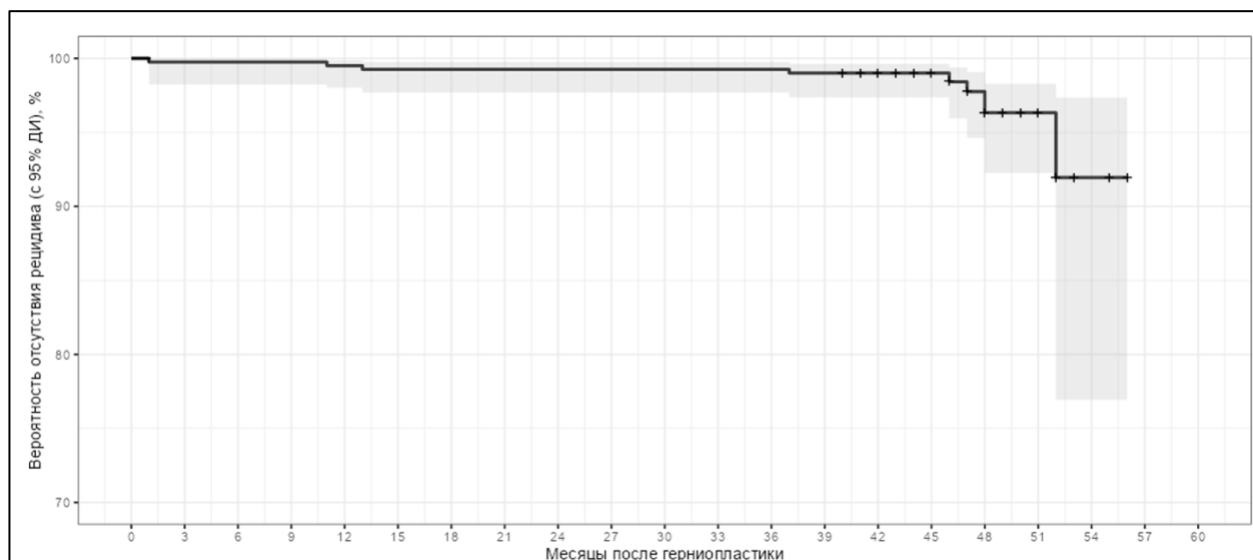
ХБС был зафиксирован у 38 пациентов (10,5%), из которых 32 были прооперированы по поводу односторонних грыж, а 6 – по поводу двусторонних. После исключения пациентов с двусторонними грыжами частота ХБС составила 10,3% (32 из 310 пациентов). Две пациентки с двусторонними грыжами отметили ХБС с обеих сторон, остальные пациенты с двусторонними грыжами – только с одной стороны [183]. Все эти пациенты были приглашены на осмотр и УЗИ паховых областей. Однако 11 пациентов (29%), включая 2 с двусторонними грыжами, отказались от обследования. Таким образом, осмотр и УЗИ были проведены у 27 из 38 пациентов (71%). У одного пациента, жаловавшегося на наличие ХБС, при обследовании был выявлен рецидив грыжи [183].

В 18 (5,0%) случаях из 361 пациенты заявили о развитии рецидива, из них 17 пациентов имели односторонние грыжи и 1 пациент – двусторонние. Пятеро пациентов, включая одного с двусторонней грыжей, отказались от осмотра и УЗИ. Осмотр и УЗИ были проведены у 13 из 18 пациентов (72,2%). У одного пациента при пальпации нельзя было исключить рецидив, но УЗИ выявило липому паховой области. У четверых пациентов рецидив не был подтвержден, включая одного с двусторонней грыжей. Четверо пациентов уже были прооперированы по поводу рецидива к моменту осмотра. У четверых пациентов рецидив был подтвержден при осмотре и УЗИ [183].

В итоге, после осмотра и УЗИ было выявлено 9 рецидивов (8 среди пациентов, жаловавшихся на рецидив, и 1 среди пациентов с жалобами на ХБС).

Таким образом, частота рецидивов составила 2,5% (9 из 356 пациентов; 5 пациентов были исключены из подсчетов, так как они не явились на осмотр).

На Рисунке 3.2 представлена кривая Каплана – Майера, показывающая вероятность отсутствия рецидива в течение периода наблюдения.



Примечание: По оси *x* отмечены месяцы после оперативного вмешательства, по оси *y* – вероятность отсутствия у пациента рецидива (%)

Рисунок 3.2 – Кривая Каплана – Майера, демонстрирующая вероятность отсутствия рецидива у пациентов, перенесших эндовидеохирургическую паховую герниопластику

Таким образом, во времени отмечается увеличение вероятности развития рецидива, хотя даже через более, чем 4 года наблюдений она остается не более 8%.

В Таблице 3.3 приведены данные о вероятности рецидива через 1 год, 3 года и к концу наблюдения.

Таблица 3.3 – Анализ сроков возникновения рецидива

Показатель/срок	12 месяцев (1 год)	36 месяцев (3 года)	56 месяцев
Вероятность отсутствия рецидива	99,5% (95%-й ДИ: 98–99,9%)	99,25% (95%-й ДИ: 97,7–99,76%)	91,95% (95%-й ДИ: 76,94–97,35%)
Вероятность рецидива	0,5% (95%-й ДИ: 0,12–1,97%)	0,75% (95%-й ДИ: 0,24–2,29%)	8,05% (95%-й ДИ: 2,65–23,06%)

Таким образом, согласно анализу Каплана – Майера, вероятность отсутствия рецидива через 1 год составила 99,5% (95%-й ДИ: 98–99,9%), через 3 года – 99,25% (95%-й ДИ: 97,7–99,76%), а к 56 месяцу (почти 5 лет) – 91,95% (95%-й ДИ: 76,94–97,35%).

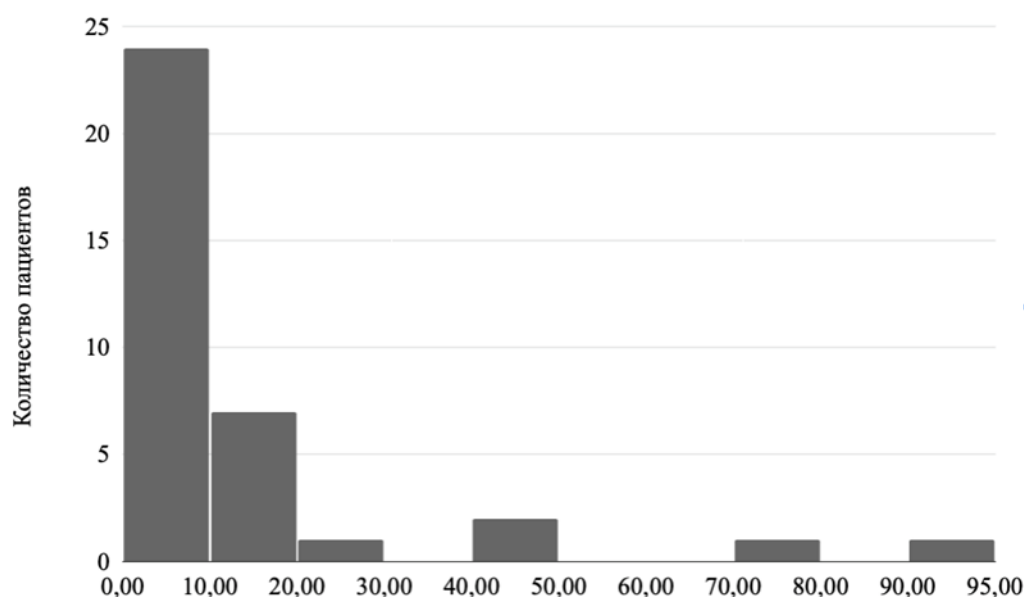
3.4. Результаты оценки качества жизни пациентов с использованием Каролинской Шкалы Комфорта

Для оценки качества жизни пациентов мы использовали Каролинскую Шкалу Комфорта в связи с тем, что данная шкала содержит вопросы, специфичные относительно симптомов, которые могут беспокоить пациента после выполнения аллогерниопластики (боль, ощущение сетки, ограничение движений), также данная шкала уже была неоднократно использована для оценки качества жизни пациентов после герниопластики, в том числе паховой [19; 40; 41; 60; 173; 186].

При использовании КШК мы столкнулись с несколькими особенностями. Для части пациентов формулировка «ощущение сетки» была не вполне ясна. Некоторые пациенты не описывали свои ощущения в паху как «боль», но описывали как «дискомфорт». Оценка боли в паховой области по шкале от 0 до 5 обычно не вызывала затруднений.

Необходимо отметить, что пациенты, которые не испытывали никаких проблем и ограничений после оперативного вмешательства, были намного менее мотивированы проходить телефонный опрос, чем пациенты, у которых были какие-либо жалобы.

Из 361 пациента, которые были включены в исследование и опрошены по КШК, большая часть (325 из 361 пациента, 90%) не отметили каких-либо проблем после оперативного вмешательства (боли, ощущения сетки либо ограничения движений) [187]. Баллы по КШК у пациентов, перенесших эндовидеохирургическую паховую герниопластику (за исключением пациентов, у которых было 0 баллов) представлены на Рисунке 3.3.



Примечание: По шкале *x* отмечен балл по КШК, по шкале *y* – количество пациентов; КШК – Каролинская Шкала Комфорта

Рисунок 3.3 – Баллы по КШК у пациентов, перенесших эндовидеохирургическую паховую герниопластику (за исключением пациентов, у которых было 0 баллов)

Таким образом, из 36 пациентов, которые отметили жалобы, у большинства симптомы были не выраженными – 88,9% пациентов набрали 23 балла и менее по КШК из максимальных 115 баллов. Лишь у 4 пациентов из 361 (1,1%) было выявлено снижение качества жизни (они набрали 43, 49, 77 и 92 балла).

Было проведена оценка взаимосвязи суммарного балла по Каролинской шкале комфорта и различных характеристик пациентов, перенесших эндовидеохирургическую паховую герниопластику (Таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Оценка взаимосвязи суммарного балла по Каролинской шкале комфорта и различных характеристик пациентов, перенесших эндовидеохирургическую паховую герниопластику

Признак	Значения КШК		p
	Me (Q1-Q3)		
ТАРР / ТЕР	ТАРР 0 (0–0)	ТЕР 0 (0–0)	0,515
Фиксация (да/нет)	да 0 (0–0)	нет 0 (0–0)	0,271

Продолжение Таблицы 3.4

Пол мужской/женский	мужской 0 (0–0)	женский 0 (0–0)	0,984
Косая (L) / Прямая (M) грыжи	M 0 (0–0)	L 0 (0–0)	0,779
Рецидивность грыжи (да/нет)	да 0 (0–0)	нет 0 (0–0)	0,293
Курение (да/нет)	да 0 (0–0)	нет 0 (0–0)	0,633
Подъем тяжестей (да/нет)	да 0 (0–0)	нет 0 (0–0)	0,095
Результаты:			
ХБС (да/нет)	да 7 (2,75–16)	нет 0 (0–0)	< 0,001
Рецидив (да/нет)	да 1,5 (0–4,5)	нет 0 (0–0)	0,002
ХБС или рецидив (да/нет)	да 5,5 (1,25–12,8)	нет 0 (0–0)	< 0,001

Примечание: ТАРР – трансабдоминальная преперитонеальная аллопластика, ТЕР – тотальная экстраперитонеальная аллопластика, ХБС – хронический болевой синдром

При сравнении значений КШК у пациентов по ряду признаков, таких как пол, вид выполненного оперативного вмешательства (ТАРР либо ТЕР), наличие фиксации, тип грыжи (прямая/косая, первичная/рецидивная), образу жизни (курение, регулярный подъем тяжестей) данных за наличие статистически значимой разницы между группами не получено. Балл по Каролинской Шкале Комфорта статистически значимо отличался у пациентов, у которых были какие-либо проблемы после выполненной операции (рецидив либо ХБС) по сравнению с теми пациентами, у которых жалоб не было.

Таким образом, при анализе качества жизни пациентов, перенесших эндовидеохирургическую паховую герниопластику, КШК показала себя возможным инструментом, позволяющим оценить качество жизни после перенесенных оперативных вмешательств. При проведении опроса пациентов после выполнения эндовидеохирургической паховой герниопластики с использованием Каролинской шкалы комфорта при получении значений, отличных от 0, можно подозревать у пациента наличие ХБС либо рецидива. Такие пациенты требуют дальнейшего обследования и наблюдения.

Для оценки эффективности методик лапароскопической паховой герниопластики необходимо выявление таких отдаленных осложнений, как

развитие рецидива и ХБС. Даже при соблюдении стандартной техники выполнения оперативного вмешательства и наличии большого потока пациентов, позволяющих отработать технику операции, существуют риски развития отдаленных осложнений. Определение путей улучшения ближайших и отдаленных результатов эндовидеохирургической герниопластики паховых грыж может значимо повлиять на качество жизни пациентов. Именно поэтому важным аспектом является изучение факторов риска развития осложнений после паховой герниопластики и выявление модифицируемых факторов, на которые можно повлиять путем изменения техники оперативного вмешательства — о чем будет сказано в следующей главе.

ГЛАВА 4. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАХОВОЙ ГЕРНИОПЛАСТИКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДИКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА (РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

4.1. Сравнительная характеристика результатов лечения при выполнении эндовидеохирургической герниопластики различными методами (ТАРР и ТЕР)

Несмотря на то, что методы ТАРР и ТЕР являются во многом схожими, в клинических рекомендациях до сих пор ставится вопрос, сопоставимы ли они на самом деле [5]. Для оценки сопоставимости ТАРР и ТЕР мы провели исследование с разделением всех пациентов (361 человек) на две группы в зависимости от типа выполненной эндовидеохирургической герниопластики [188]. Распределение пациентов и грыж по типу хирургического вмешательства представлено в Таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Количество пациентов и грыж, включенных в исследование, в зависимости от технологии хирургического вмешательства

Пациенты	ТАРР	ТЕР
Всего пациентов:	322 (89,2%)	39 (10,8%)
– с односторонними грыжами	279 (86,6%)	31 (79,5%)
– с двусторонними грыжами	43 (13,4%)	8 (20,5%)
– оперировано грыж	365 (88,6%)	47 (11,4%)

Обращает на себя внимание, что пациентов, перенесших ТАРР, было большинство, при этом ТЕР чаще выполнялась при наличии у пациента двусторонней грыжи.

Основные характеристики пациентов в зависимости от вида герниопластики приведены в Таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Основные характеристики пациентов, перенесших ТАРР или ТЕР

Параметры сравнения	Группы пациентов (перенесенные вмешательства)		p
	ТАРР (n = 322), n (%) / Ме (ИКР)	ТЕР (n = 39), n (%) / Ме (ИКР)	
Пол пациента (мужской)	286 (88,8%)	37 (94,9%)	0,404
Возраст пациента, лет	57 (47–66)	58 (44–68,5)	0,835
ИМТ пациента, кг/м ²	26 (24–28)	25 (22,5–27)	0,023
Курение	61 (18,9%)	8 (20,5%)	0,984
Регулярное поднятие тяжестей более 5 кг	96 (29,8%)	14 (35,8%)	0,552

Статистически значимых различий между группами по полу и возрасту пациентов выявлено не было. Группы также были сопоставимы по другим факторам риска, таким как курение и регулярный подъем тяжестей более 5 кг. Разница в ИМТ между группами в 1 кг/м² не считается клинически значимой, так как при сравнении количества пациентов с избыточным ИМТ (более 25 кг/м²) с использованием критерия Манна–Уитни статистически значимых различий обнаружено не было (p = 0,124) [188].

В Таблице 4.3 представлены основные характеристики грыж у пациентов (учитывая наличие двусторонних грыж, количество пациентов не совпадает с количеством грыж).

Таблица 4.3 – Основные характеристики грыж у пациентов, перенесших ТАРР или ТЕР

Параметры сравнения	Группы грыж (перенесенные вмешательства)		p
	ТАРР (n = 365), n (%) / Ме (ИКР)	ТЕР (n = 47), n (%) / Ме (ИКР)	
Косые грыжи	229 (62,7%)	14 (29,8%)	< 0,001
Прямые грыжи	132 (36,2%)	31 (66%)	< 0,001
Комбинированные грыжи	4 (1,1%)	2 (4,2%)	0,142
Размер дефекта (по классификации EHS):			
1	117 (32%)	24 (51%)	0,015
2	209 (57,3%)	22 (46,8%)	
3	39 (10,7%)	1 (2,2%)	

Продолжение Таблицы 4.3

Рецидивный характер грыжи	16 (4,4%)	0 (0%)	0,235
Использование фиксации	222 (60,8%)	12 (25,5%)	< 0,001
Длительность операции, минут	70 (60–90)	55 (45–70)	< 0,001

Было отмечено, что ТЕР чаще применялась при прямых грыжах, а ТАРР – при косых ($p < 0,001$). Кроме того, при грыжевых воротах до 1,5 см (размер 1 по классификации EHS) чаще выполняли ТЕР, а при дефектах более 1,5 см (размеры 2-3 по EHS) – ТАРР. Фиксация сетчатого импланта значительно чаще использовалась при ТАРР, чем при ТЕР ($p < 0,001$). Также наблюдалось статистически значимое различие в продолжительности операций: 70 минут для ТАРР против 55 минут для ТЕР ($p < 0,001$) [188].

Результаты сравнения лечения пациентов, перенесших ТАРР и ТЕР, представлены в Таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Результаты лечения пациентов, перенесших ТАРР и ТЕР

Параметры сравнения	Группы пациентов (перенесенные вмешательства)		p
	ТАРР (n = 322), n (%) / Ме (ИКР)	ТЕР (n = 39), n (%) / Ме (ИКР)	
Общее число осложнений (ближайших и отдаленных)	44 (13,7%)	4 (10,3%)	0,732
Количество пациентов с ХБС	28 (10%)	4 (12,9%)	0,543
Количество пациентов с рецидивом (всего)	8 (2,6%)	1 (2,6%)	0,936
Срок возникновения рецидива	41,5 (12,5–48)	47*	0,846
– из них подтверждены по УЗИ	4 (50%)	1 (100%)	0,446
– повторные операции к моменту опроса	4 (50%)	0	0,999

Примечание: * – учитывая единственного пациента с рецидивом, приведен срок для данного пациента

При анализе отдаленных результатов для оценки частоты развития ХБС после операции были исключены пациенты с двусторонними грыжами. Таким

образом, оценка проводилась среди 310 пациентов (279 после ТАРР и 31 после ТЕР). Для оценки частоты рецидивов были исключены 14 пациентов, которые жаловались на симптомы, но отказались от осмотра и УЗИ паховых областей. Таким образом, оценка рецидивов проводилась у 348 пациентов (309 после ТАРР и 39 после ТЕР) [188].

Таким образом, статистически значимых различий в общем количестве осложнений (включая ранние), частоте развития ХБС и рецидивов между группами выявлено не было. Также стоит отметить, что не все жалобы пациентов на рецидив подтверждались при осмотре и УЗИ. У 5 пациентов (35,7%), изначально заявлявших о рецидиве, при обследовании рецидив не был обнаружен. У одного пациента после ТАРР была выявлена послеоперационная вентральная грыжа M3W1R0 в области троакарного доступа над пупком [188].

Поскольку группы изначально не были сопоставимы по типу и размеру грыж, была проведена псевдорандомизация. Результаты псевдорандомизации представлены в Таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Исходные параметры сравнения ТАРР и ТЕР после выполнения псевдорандомизации

Параметры сравнения	ТАРР (n = 59), n (%) / Ме (ИКР)	ТЕР (n = 47), n (%) / Ме (ИКР)	p
Пол (мужской)	51 (86,4%)	45 (95,7%)	0,180
Возраст, лет	58 (49–63)	58 (45–69,5)	0,714
ИМТ, кг/м ²	25 (22,5–27,0)	25 (22,5–27,0)	0,557
Курение	9 (15,3%)	11 (23,4%)	0,415
Регулярное поднятие тяжестей более 5 кг	13 (22,0%)	17 (36,2%)	0,165
Косые грыжи	22 (37,3%)	14 (29,8%)	0,418
Прямые грыжи	34 (57,6%)	31 (66,0%)	0,382
Комбинированные грыжи	3 (5,1%)	2 (4,3%)	1,000

Продолжение Таблицы 4.5

Размер дефекта (по классификации EHS):			
1	26 (44,1%)	24 (51,1%)	0,472
2	29 (49,2%)	22 (46,8%)	
3	4 (6,8%)	1 (2,1%)	
Рецидивный характер грыжи	3 (5,1%)	0 (0%)	
Использование фиксации	28 (47,5%)	12 (25,5%)	
Длительность операции, минут	70 (57,5–90)	55 (45–70)	

После проведения псевдорандомизации группы стали полностью сопоставимыми по исходным характеристикам. Однако сохранились статистически значимые различия в частоте использования фиксации (чаще при ТАРР) и длительности операции (вмешательства по методу ТЕР были короче) [188].

После проведения псевдорандомизации было проведено сравнение результатов лечения после ТАРР и ТЕР (Таблица 4.6) [188].

Таблица 4.6 – Результаты ТАРР и ТЕР после выполнения псевдорандомизации

Результаты	ТАРР (n = 59), n (%) / Ме (ИКР)	ТЕР (n = 47), n (%) / Ме (ИКР)	p
Общее число осложнений	1 (1,6%)	0 (0%)	0,370
Количество грыж у пациентов с ХБС	4 (12,9%)	4 (12,9%)	1,000
Количество грыж у пациентов с рецидивом (всего)	0 (0%)	1 (2,1%)	1,000
Срок возникновения рецидива, медиана, в месяцах	–	47	–
– из них подтверждены по УЗИ	0 (0%)	1 (100%)	1,000
– повторные операции к моменту опроса	0 (0%)	0 (0%)	–
– доложенные пациентами рецидивы	0 (0%)	0 (0%)	–

Таким образом, после проведения псевдорандомизации статистически значимых различий в результатах лечения между группами ТАРР и ТЕР получено не было.

4.2. Сравнительная характеристика частоты развития рецидивов и хронического болевого синдрома при выполнении эндовидеохирургической герниопластики в зависимости от фиксации сетчатого импланта у пациентов с различным размером грыжевого дефекта

Как было упомянуто ранее, необходимость фиксации сетчатого импланта неоднократно оценивалась в различных исследованиях, однако данный вопрос до сих пор остается дискуссионным. Фиксация сетчатого импланта рекомендуется при прямых паховых грыжах с размером грыжевого дефекта более 3 см, однако при этом также рассматривается некоторыми авторами в качестве фактора риска развития как более выраженного болевого синдрома как непосредственно после операции, так и в отдаленном послеоперационном периоде [5; 144; 167; 168].

Для оценки влияния фиксации сетчатого импланта пациенты были разделены на две группы: группа пациентов, которым выполнялась фиксация сетчатого импланта, и группа пациентов, которым она не выполнялась. Данные представлены в Таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Количество пациентов, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта

Пациенты	Группа с фиксацией	Группа без фиксации
Всего пациентов:	206	155
– с односторонними грыжами	177	133
– с двусторонними грыжами	29	22
– оперировано грыж	234	178

Количество пациентов, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику с фиксацией сетки, было на 51 больше, чем пациентов, которым фиксация сетчатого импланта не выполнялась.

С целью оценки сопоставимости было проведено сравнение данных групп по ряду характеристик пациентов (Таблица 4.8).

Таблица 4.8 – Сравнительная характеристика пациентов, перенесших ТАРР или ТЕР, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта

Параметры сравнения	Группа с фиксацией (n = 206), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 155), n (%) / Ме (ИКР)	p
Пол пациента (мужской)	186 (90,3%)	137 (88,4%)	0,560
Возраст пациента, лет	59 (49–67)	54 (42–64)	0,010
ИМТ пациента, кг/м ²	26 (24–28)	25 (24–27)	0,401
Курение	42 (20,4%)	27 (17,4%)	0,478
Регулярное поднятие тяжестей более 5 кг	63 (30,6%)	47 (30,3%)	0,958

Была выявлена статистически значимая разница между группами в отношении возраста пациентов – пациенты, которым выполнялась фиксация сетчатого импланта, были старше в среднем на 5 лет ($p = 0,010$). При этом разницы по количеству в группах по полу, ИМТ, количеству курильщиков и пациентов, регулярно поднимающих тяжести более 5 кг, выявлено не было. Затем проведено сравнение групп по ряду характеристик грыж (Таблица 4.9).

Таблица 4.9 – Сравнительная характеристика грыж у пациентов, перенесших ТАРР или ТЕР, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта

Параметры сравнения	Группа с фиксацией (n = 234), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 178), n (%) / Ме (ИКР)	p
Косые грыжи	135 (57,7%)	108 (60,7%)	0,542
Прямые грыжи	96 (41,0%)	67 (37,6%)	0,486
Комбинированные грыжи	3 (1,3%)	3 (1,7%)	1
Размер дефекта (по классификации EHS):			
1	57 (24,4%)	84 (47,2%)	< 0,001
2	146 (62,4%)	85 (47,8%)	
3	31 (13,2%)	9 (5,1%)	
Рецидивный характер грыжи	9 (3,8%)	7 (3,9%)	1
Количество ТЕР	12 (5,1%)	35 (19,7%)	< 0,001
Длительность операции, минут (медиана, Q1–Q3)	70 (60–90)	60 (50–80)	< 0,001

При сравнении характеристик грыж в группах фиксации и отсутствия фиксации была выявлена статистически значимая разница в размере грыжевого дефекта, длительности операции и количеству оперативных вмешательств, выполненных по методике ТЕР. Оперативные вмешательства с использованием фиксации сетчатого импланта были продолжительнее в среднем на 10 минут ($p = 0,001$). В группе, в которой не выполнялась фиксация сетчатого импланта, пациенты чаще были оперированы методом ТЕР ($p < 0,001$).

Далее было проведено сравнение отдаленных результатов ТАРР и ТЕР в зависимости от выполнения фиксации сетчатого импланта (Таблица 4.10).

Таблица 4.10 – Отдаленные результаты ТАРР и ТЕР в зависимости от выполнения фиксации сетчатого импланта

Параметры сравнения	Группа с фиксацией (n = 234), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 178), n (%) / Ме (ИКР)	p
Количество грыж у пациентов с ХБС	15 (8,5%)	17 (12,8%)	0,296
Количество грыж у пациентов с рецидивом и срок его возникновения, месяцы	6 из 226 (2,7%)	3 из 171 (1,8%)	0,637
	41,5 (19,0–47,5)	47 (29,0–49,5)	0,697
Рецидивы по УЗИ и срок его возникновения, месяцы	2 из 226 (0,9%)	3 из 171 (1,8%)	0,779
	30,5 (21,8–39,3)	47 (29,0–49,5)	0,867
Количество грыж, по поводу которых были выполнены повторные операции и срок его возникновения, месяцы	4 из 226 (1,8%)	0 из 171 (0%)	0,457
	41,5 (28–46,5)	—	—
Исключительно доложенные пациентами рецидивы и срок их возникновения, месяцы	13 из 234 (5,6%)	5 из 178 (2,8%)	0,487
	45 (38–48)	45 (43–48)	0,921

Оценка ХБС производилась среди 310 пациентов с односторонними грыжами. Оценка рецидивов производилась среди 397 грыж, 15 грыж были исключены в связи с тем, что пациенты отказались прийти на осмотр при наличии жалоб.

При сравнении частоты развития ХБС и рецидива грыж в двух группах статистически значимой разницы получено не было ($p > 0,05$). Необходимо отметить, что у одного пациента с двусторонней грыжей выполнялась фиксация сетчатого импланта только с одной стороны.

В связи с тем, что группы оказались не сопоставимы по размеру грыжевого дефекта, было принято решение разделить пациентов по данному критерию согласно классификации EHS. К подгруппе один были отнесены пациенты с размером грыжевого дефекта менее 1,5 см (EHS 1), во вторую подгруппу были включены пациенты с размером грыжевого дефекта более 1,5 см, но менее 3 см (EHS 2), а в третью подгруппу – пациенты с размером грыжевого дефекта более 3 см (EHS 3). После разделения пациентов на подгруппы по размеру грыжевого дефекта были повторно проведены попарные сравнения.

В Таблице 4.11 представлено количество пациентов с размером грыжи 1 по EHS, перенесших TAPP и TEP, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта.

Таблица 4.11 – Количество пациентов с размером грыжи 1 по EHS, перенесших TAPP и TEP, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта

Пациенты	Группа с фиксацией	Группа без фиксации
Всего пациентов:	49	72
– с односторонними грыжами	40	62
– с двусторонними грыжами	9	10
– оперировано грыж	57	84

Для пациентов с грыжами размера 1 фиксация сетки использовалась реже, чем среди всех пациентов – у большей части пациентов сетка не фиксировалась.

С целью оценки сопоставимости было проведено сравнение данных групп по ряду характеристик пациентов (Таблица 4.12).

Таблица 4.12 – Сравнительная характеристика групп пациентов с размером грыжи 1 по EHS, перенесших TAPP и TEP, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта

Параметры сравнения	Группа с фиксацией (n = 49), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 72), n (%) / Ме (ИКР)	p
Пол пациента (мужской)	41 (83,7%)	60 (83,3%)	0,961
Возраст пациента, лет	57 (48–65)	49 (37–63,3)	0,041
ИМТ пациента, кг/м ²	25 (24–27)	25 (23–27)	0,840
Курение	9 (18,4%)	16 (22,2%)	0,775
Регулярный подъем тяжестей более 5 кг	16 (32,7%)	19 (26,4%)	0,588

Как и до деления пациентов по размеру грыжевого дефекта, была выявлена статистически значимая разница между группами в отношении возраста пациентов – пациенты, которым выполнялась фиксация сетчатого импланта, были старше в среднем на 8 лет ($p = 0,041$). При этом различия по количеству в группах по полу, ИМТ, количеству курильщиков и пациентов, регулярно поднимающих тяжести более 5 кг, выявлено не было. Далее было проведено сравнение групп по ряду характеристик грыж (Таблица 4.13).

Таблица 4.13 – Сравнительная характеристика грыж у пациентов с размером грыжи 1 по EHS, перенесших TAPP и TEP, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта

Параметры сравнения	Группа с фиксацией (n = 57), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 84), n (%) / Ме (ИКР)	p
Косые грыжи	33 (57,9%)	49 (58,3%)	0,959
Прямые грыжи	23 (40,4%)	33 (39,3%)	0,899
Комбинированные грыжи	1 (1,8%)	2 (2,4%)	1
Рецидивный характер грыжи	3 (5,3%)	3 (3,6%)	0,686
Количество TEP	4 (7%)	20 (23,8%)	0,018
Длительность операции, минут	70 (60–80)	60 (50–75)	0,068

Как и до разделения пациентов по размеру грыжевого дефекта, была выявлена статистически значимая разница между группами в отношении количества пациентов, перенесших ТЕР. Количество ТЕР было больше в группе пациентов, в которой фиксация сетчатого импланта не проводилась ($p = 0,018$). Статистически значимой разницы в отношении длительности оперативного вмешательства выявлено не было, хотя операции с использованием фиксации длились в среднем на 10 минут дольше.

Результаты эндовидеохирургической герниопластики по поводу паховых грыж с размером грыжи 1 по EHS в зависимости от выполнения фиксации сетчатого импланта представлены в Таблице 4.14.

Таблица 4.14 – Отдаленные результаты эндовидеохирургической герниопластики по поводу паховых грыж с размером грыжи 1 по EHS в зависимости от выполнения фиксации сетчатого импланта

Количество грыж	Группа с фиксацией (n = 57), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 84), n (%) / Ме (ИКР)	p
Количество грыж у пациентов с ХБС	8 из 40 (20,0%)	4 из 62 (6,5%)	0,057
Количество грыж у пациентов с рецидивом	0 (0%)	0 (0%)	—
Исключительно доложенные пациентами	3 из 57 (5,3%)	3 из 84 (3,6%)	0,109
рецидивы и срок его возникновения	45 (41,5–50)	43 (43–46)	1,000

Оценка ХБС производилась среди 102 пациентов с односторонними грыжами. Оценка рецидивов проводилась среди 136 из 141 грыж, 5 грыж были исключены в связи с тем, что пациенты отказались прийти на осмотр при наличии жалоб. Было выявлено, что при фиксации сетчатого импланта частота развития ХБС составила 20%, а при отсутствии фиксации – 6,5%, однако данное отличие находится на грани статистической значимости ($p = 0,057$). Ни в одной из групп у пациентов с грыжами размера 1 рецидивов выявлено не было.

Количество пациентов с размером грыжи 2 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации

сетчатого импланта, представлено в Таблице 4.15.

Таблица 4.15 – Количество пациентов с размером грыжи 2 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта

Пациенты	Группа с фиксацией	Группа без фиксации
Всего пациентов:	131	75
– с двусторонними грыжами	18	11
– оперировано грыж	146	85

Для пациентов с грыжами размера 2 фиксация чаще использовалась, чем не использовалась, в отличие от пациентов с грыжами размера 1. Сравнительная характеристика групп пациентов представлена в Таблице 4.16.

Таблица 4.16 – Сравнительная характеристика групп пациентов с размером грыжи 2 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта

Характеристики пациентов	Группа с фиксацией (n = 131), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 75), n (%) / Ме (ИКР)	p
Пол пациента (мужской)	120 (91,6%)	69 (92%)	0,921
Возраст пациента, лет	59 (49,5–67)	58 (46–64,5)	0,559
ИМТ пациента, кг/м ²	25 (24–28)	25 (24–28)	0,950
Количество курильщиков	30 (22,9%)	11 (14,7%)	0,214
Количество пациентов, регулярно поднимавших тяжести больше 5 кг	41 (31,3%)	25 (33,3%)	0,763

В данных группах статистически значимых различий по полу, возрасту, ИМТ, количеству курильщиков и пациентов, регулярно поднимающих тяжести более 5 кг, выявлено не было.

В Таблице 4.17 представлена сравнительная характеристика грыж у пациентов с размером грыжи 2 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую

герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого имплантата.

Таблица 4.17 – Сравнительная характеристика грыж у пациентов с размером грыжи 2 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого имплантата

Характеристики оперированных грыж	Группа с фиксацией (n = 146), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 85), n (%) / Ме (ИКР)	p
Косые грыжи	86 (58,2%)	52 (62,1%)	0,659
Прямые грыжи	59 (40,4%)	32 (37,6%)	0,678
Комбинированные грыжи	2 (1,4%)	1 (1,2%)	1
Рецидивный характер грыжи	6 (4,1%)	3 (3,5%)	1
Количество ТЕР	8 (5,5%)	14 (16,5%)	0,012
Длительность операции, минут	70 (60–93,8)	60 (50–85)	0,011

Было выявлено статистически значимое различие в длительности оперативного вмешательства – операции, в ходе которых выполнялась фиксация сетки, были в среднем на 10 минут дольше ($p = 0,011$). Также было выявлено статистически значимое различие между группами в количестве ТЕР – в группе без фиксации ТЕР выполнялась чаще ($p = 0,012$).

Далее была проведена оценка отдаленных результатов эндовидеохирургической герниопластики по поводу паховых грыж с размером грыжи 2 по EHS в зависимости от выполнения фиксации сетчатого имплантата (Таблица 4.18).

Таблица 4.18 – Отдаленные результаты эндовидеохирургической герниопластики по поводу паховых грыж с размером грыжи 2 по EHS в зависимости от выполнения фиксации сетчатого имплантата

Количество грыж	Группа с фиксацией (n = 146), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 85), n (%) / Ме (ИКР)	p
Количество грыж у пациентов с ХБС	5 из 113 (4,4%)	13 из 64 (20,3%)	0,001

Продолжение Таблицы 4.18

Количество грыж у пациентов с рецидивом и срок его возникновения, месяцы	6 из 143 (4,2%)	3 из 81 (3,7%)	0,392
	41,5 (19–47,5)	47 (29–49,5)	0,697
Рецидивы по УЗИ и срок его возникновения, месяцы	2 из 143 (1,4%)	3 из 81 (3,7%)	0,522
	30,5 (21,8–39,3)	47 (29–49,5)	1,000
Количество грыж, по поводу которых были выполнены повторные операции и срок его возникновения, месяцы	4 из 143 (2,8%)	0 из 83 (0%)	0,278
	41,5 (28–46,5)	–	–
Исключительно доложенные пациентами рецидивы и срок их возникновения, месяцы	8 из 146 (5,5%)	3 из 85 (3,5%)	0,751
	44 (31–48)	47 (29–47,5)	1,000

Оценка ХБС производилась среди 177 пациентов с односторонними грыжами. Оценка производилась среди 224 из 231 грыжи, 7 грыж были исключены в связи с тем, что пациенты отказались прийти на осмотр при наличии жалоб. Таким образом, при сравнении частоты развития ХБС при фиксации сетчатого импланта частота развития ХБС была ниже, чем без фиксации (4,4% против 20,3%, $p = 0,001$). Частота развития рецидивов между двумя группами не различалась.

Для подгруппы 3 были проведены аналогичные сравнения. Количество пациентов с размером грыжи 3 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта, представлено в Таблице 4.19.

Таблица 4.19 – Количество пациентов с размером грыжи 3 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого импланта

Пациенты	Группа с фиксацией	Группа без фиксации
Всего пациентов:	26	8
– с двусторонними грыжами	2	1
– оперировано грыж	31	9

В Таблице 4.20 представлена сравнительная характеристика групп пациентов с размером грыжи 3 по EHS.

Таблица 4.20 – Сравнительная характеристика групп пациентов с размером грыжи 3 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого имплантата

Характеристики пациентов	Группа с фиксацией (n = 26), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 8), n (%) / Ме (ИКР)	p
Пол пациента (мужской)	25 (96,2%)	8 (100%)	1
Возраст пациента, лет	61 (53,5–69)	49 (43–63,8)	0,149
ИМТ пациента, кг/м ²	26 (25–30)	26,5 (26–27,3)	0,918
Количество курильщиков	3 (11,5%)	0 (0%)	1
Количество пациентов, регулярно поднимавших тяжести больше 5 кг	6 (23,1%)	3 (37,5%)	0,649

Таким образом, пациенты в группах фиксации и отсутствия фиксации не отличались между собой по исходным характеристикам.

В Таблице 4.21 приведена сравнительная характеристика грыж у пациентов с размером грыжи 3 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого имплантата.

Таблица 4.21 – Сравнительная характеристика грыж у пациентов с размером грыжи 3 по EHS, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику, в зависимости от факта фиксации сетчатого имплантата

Характеристики оперированных грыж	Группа с фиксацией (n = 31), n (%) / Ме (ИКР)	Группа без фиксации (n = 9), n (%) / Ме (ИКР)	p
Косые грыжи	17 (54,8%)	7 (77,8%)	0,395
Прямые грыжи	14 (45,2%)	2 (22,2%)	0,272
Комбинированные грыжи	0 (0%)	0 (0%)	–
Рецидивный характер грыжи	0 (0%)	1 (11,1%)	0,225
Количество ТЕР	0 (0%)	1 (11,1%)	0,225
Длительность операции, минут (медиана, Q1–Q3)	80 (67,5–100)	85 (75–95)	0,961

В ходе сравнения групп было выявлено, что по характеристикам грыж группы также не отличались между собой.

Далее была проведена оценка отдаленных результатов эндовидеохирургической герниопластики по поводу паховых грыж у пациентов с размером грыжи 3 по EHS в зависимости от выполнения фиксации сетчатого имплантата (Таблица 4.22).

Таблица 4.22 – Отдаленные результаты эндовидеохирургической герниопластики по поводу паховых грыж у пациентов с размером грыжи 3 по EHS в зависимости от выполнения фиксации сетчатого имплантата

Количество грыж	Группа с фиксацией (n = 31)	Группа без фиксации (n = 9)	p
Количество грыж у пациентов с ХБС	2 из 24 (8,3%)	0 (0%)	1
Количество грыж у пациентов с рецидивом	0 (0%)	0 (0%)	–
Исключительно доложенные пациентами рецидивы и срок возникновения рецидива	2 из 31 (6,5%) 46 (44–48)	0 из 9 (0%) –	0,559 –

Оценка ХБС производилась среди 31 пациента с односторонними грыжами. Оценка рецидивов производилась среди 37 из 40 грыж, 3 грыжи были исключены в связи с тем, что пациенты отказались прийти на осмотр при наличии жалоб.

Таким образом, при разделении пациентов с грыжами размера 3 на группы по факту фиксации сетчатого имплантата статистически значимой разницы между группами не было получено ни в исходных параметрах, ни в результатах. Статистически значимой разницы между группами в отношении частоты развития ХБС и рецидивов выявлено не было.

4.3. Факторы риска развития рецидива и хронического болевого синдрома у пациентов, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику по поводу паховых грыж

С целью выявления факторов риска развития рецидива и ХБС мы также провели регрессионный анализ. Регрессионный анализ был проведен как с оценкой всей совокупности пациентов, так и с разделением на подгруппы по размеру грыжевого дефекта. Для отбора факторов для многофакторной логистической регрессии был изначально проведен простой регрессионный анализ, при выполнении которого были получены следующие результаты (Таблица 4.23).

Таблица 4.23 – Результаты простого регрессионного анализа для оценки возможного влияния различных факторов на развития ХБС

Фактор	Отношение шансов (доверительный интервал)	p (уровень значимости)
Пол пациента	0,47 (0,19–1,16)	0,100
Возраст пациента	0,49 (0,97–1,01)	0,419
ИМТ	0,95 (0,86–1,06)	0,338
Косая локализация грыжи	1,12 (0,55–2,27)	0,750
Прямая локализация грыжи	0,64 (0,30–1,36)	0,243
Размер грыжевого дефекта (менее либо более 1,5 см)	0,75 (0,37–1,50)	0,412
Рецидивный характер грыжи	4,10 (1,20–14,04)	0,024
ТЕР	0,97 (0,32–2,89)	0,954
Фиксация сетки	0,92 (0,47–1,81)	0,813
Курение	1,18 (0,52–2,72)	0,689
Регулярный подъем тяжестей	2,00 (1,01–3,96)	0,046

В ходе простой регрессии было выявлено, что рецидивный характер грыжи и регулярный подъем тяжестей были статистически значимо связаны с развитием хронического болевого синдрома ($p < 0,05$). Пол пациента также имел $p < 0,2$, поэтому данный фактор также был включен в модель множественной регрессии. Также в многофакторный регрессионный анализ был включен фактор фиксации сетчатого импланта в связи с тем, что данный фактор представлял клинический интерес. С учетом наличия 38 исходов было принято решение о включении не

более четырех факторов. После проведения простой регрессии была выполнена множественная логистическая регрессия, в ходе которой были получены следующие результаты (Таблица 4.24).

Таблица 4.24 – Результаты множественной логистической регрессии для всех пациентов

Фактор	Отношение шансов (доверительный интервал)	p (уровень значимости)
Пол пациента	0,399 (0,16–1)	0,05
Рецидивный характер грыжи	4,10 (1,15–14,57)	0,029
Фиксация сетки	0,89 (0,44–1,78)	0,749
Регулярный подъем тяжестей	1,96 (0,97–3,94)	0,060

Для всех пациентов рецидивный характер грыжи показал себя статистически значимым фактором риска развития ХБС (ОШ: 4,10 (1,15–14,57), $p = 0,029$). Мужской пол показал себя протективным фактором в отношении развития ХБС (ОШ: 0,399 (0,16–1)), однако данный результат оказался на грани статистической значимости ($p = 0,05$). Критерий Найджелкерка был равен 0,06.

С целью оценки качества модели был также проведен ROC-анализ (Рисунок 4.1).

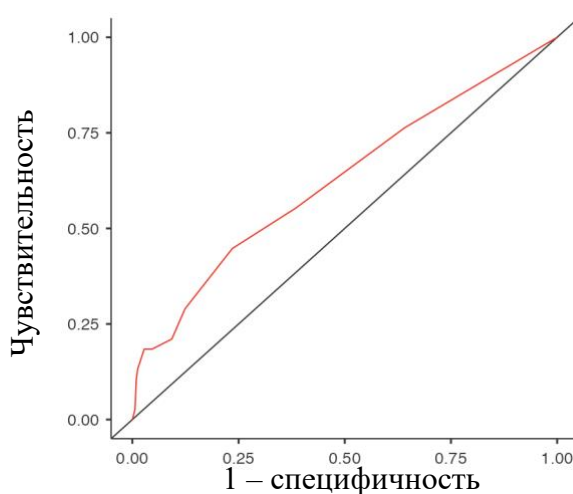


Рисунок 4.1 – ROC-анализ для модели множественной логистической регрессии, оценивающей факторы риска развития ХБС и включающей в себя всех пациентов (AUC = 0,624)

Для пациентов с грыжами размера 1 (до 1,5) см результаты несколько отличались (Таблица 4.25).

Таблица 4.25 – Результаты множественной логистической регрессии для пациентов с грыжами размером грыжевого дефекта размера 1 по классификации EHS

Фактор	Отношение шансов (доверительный интервал)	p (уровень значимости)
Пол пациента	0,40 (0,09–1,69)	0,215
Рецидивный характер грыжи	3,80 (0,44–32,27)	0,222
Фиксация сетки	4,50 (1,27–15,92)	0,019
Регулярный подъем тяжестей	4,16 (1,25–13,81)	0,020

Пол и рецидивный характер грыжи не показали себя факторами риска развития ХБС, в отличие от фиксации сетчатого импланта (ОШ: 4,50 [1,27–15,92], $p = 0,019$) и регулярного подъема тяжестей (ОШ: 4,16 [1,25–13,81], $p = 0,020$). При оценке качества модели критерий Найджелкерка составлял 0,246. ROC-анализ представлен на Рисунке 4.2.

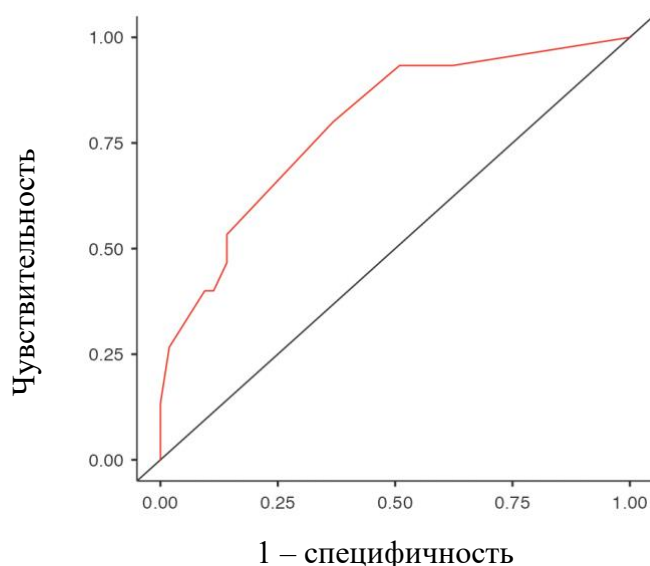


Рисунок 4.2 – ROC-анализ для модели множественной логистической регрессии, оценивающей факторы риска развития ХБС и включающей в себя пациентов с размером грыжевого дефекта 1 по классификации EHS (AUC = 0,793)

Для пациентов с размером грыжевого дефекта от 1,5 до 3 см результаты получились следующие (Таблица 4.26).

Таблица 4.26 – Результаты множественной логистической регрессии для пациентов с грыжами с размером 2 по классификации EHS

Фактор	Отношение шансов (доверительный интервал)	p (уровень значимости)
Пол пациента	0,65 (0,13–3,30)	0,613
Рецидивный характер грыжи	6,65 (1,02–43,02)	0,047
Фиксация сетки	0,23 (0,08–0,64)	0,005
Регулярный подъем тяжестей	1,38 (0,51–3,71)	0,519

Фактором риска развития ХБС показало себя только наличие рецидивной грыжи (ОШ: 6,65 (1,02–43,02), $p = 0,047$). При этом фиксация сетчатого импланта показала себя протективным фактором (ОШ: 0,23 (0,08–0,64), $p = 0,005$). При оценке качества модели было получено, что критерий Найджелкерка был равен 0,114. ROC-анализ представлен на Рисунке 4.3.

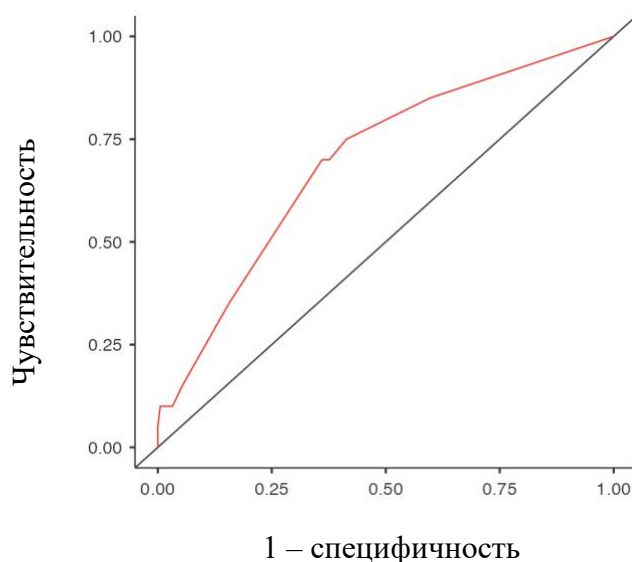


Рисунок 4.3 – ROC-анализ для модели множественной логистической регрессии, оценивающей факторы риска развития ХБС и включающей в себя пациентов с размером грыжевого дефекта 2 по классификации EHS (AUC = 0,696)

В группе пациентов с размером грыжевого дефекта более 3 см не было выявлено статистически значимых факторов, влияющих на развитие ХБС, при анализе всех факторов был получен бесконечный доверительный интервал.

Учитывая сравнительно небольшое количество пациентов с размером грыжевого дефекта 3 по EHS (34 пациента), было принято решение объединить данную группу с группой пациентов с размером грыжевого дефекта 2 по EHS. В данной объединенной группе также были проанализированы факторы риска развития ХБС при помощи многофакторной логистической регрессии (Таблица 4.27).

Таблица 4.27 – Результаты множественной логистической регрессии для пациентов с грыжами с размером грыжевого дефекта от 1,5 см

Фактор	Отношение шансов (доверительный интервал)	p (уровень значимости)
Пол пациента	0,43 (0,11–1,69)	0,230
Рецидивный характер грыжи	4,19 (0,73–23,94)	0,107
Фиксация сетки	0,34 (0,14–0,84)	0,020
Регулярный подъем тяжестей	1,09 (0,42–2,81)	0,846

При объединении групп фиксация сетчатого импланта по-прежнему являлась протективным фактором в отношении развития ХБС (ОШ: 0,34 [0,14–0,84], $p = 0,020$). Такие факторы, как пол пациента, фиксация сетчатого импланта и регулярный подъем пациентом тяжестей, не продемонстрировали статистически значимой взаимосвязи с развитием ХБС у пациентов с размером грыжевого дефекта более 1,5 см.

При оценке качества модели критерий Найджелкерка составил 0,0736.

ROC-анализ представлен на Рисунке 4.4.

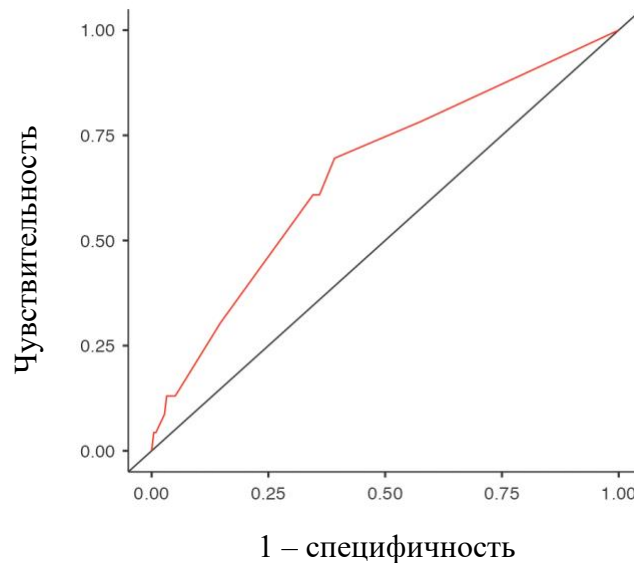


Рисунок 4.4 – ROC-анализ для модели множественной логистической регрессии, оценивающей факторы риска развития ХБС и включающей в себя пациентов с размером грыжевого дефекта от 1,5 до 3 см EHS (AUC = 0,659)

Для более наглядного представления о влиянии факторов риска на развитие ХБС был создан форест-плот (Рисунок 4.5), на котором показаны изученные факторы риска для различных групп пациентов.

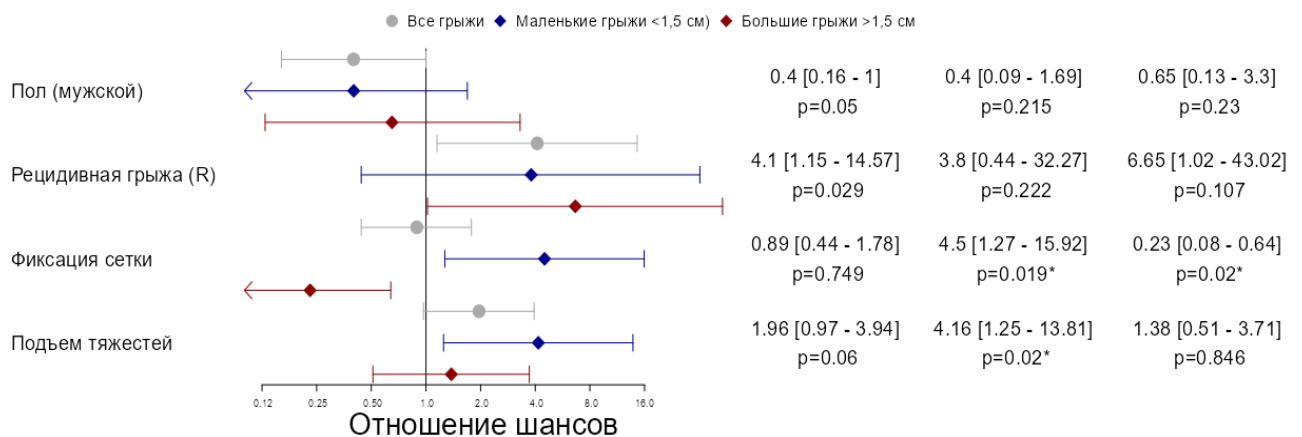


Рисунок 4.5 – Результаты регрессионного анализа, проведенного для выявления факторов риска развития хронического болевого синдрома у пациентов, перенесших эндовидеохирургическую герниопластику по поводу паховых грыж

Что касается рецидивов, для изучения факторов риска развития рецидива был

проведен регрессионный анализ с построением модели Кокса. Поскольку количество событий (рецидивов) было небольшим (9 рецидивов), построение многофакторной регрессионной модели не представлялось возможным. Результаты простого регрессионного анализа для выявления факторов риска рецидива представлены в Таблице 4.28.

Таблица 4.28 – Результаты регрессионного анализа, проведенного с целью оценки факторов риска развития рецидива

Фактор	Отношение рисков (доверительный интервал)	p (уровень значимости)
Пол пациента	82765413,82 (*)	0,998
Двусторонняя грыжа	2,06 (0,51–8,34)	0,314
Косая грыжа	0,75 (0,20–2,80)	0,667
Прямая грыжа	1,38 (0,37–5,17)	0,629
Размер грыжевого дефекта	1 vs 2 586992742,39 (*)	0,998
	1 vs 3 0,99 (*)	1
Рецидивный характер грыжи	0 (*)	0,998
ТЕР	1,05 (0,13–8,45)	0,964
Фиксация сетки	1,55 (0,39–6,19)	0,537
Курение	0,43 (0,05–3,49)	0,432
Регулярный подъем тяжестей	1,45 (0,39–5,43)	0,585

Примечание: * – бесконечный доверительный интервал

Таким образом, при проведении однофакторного регрессионного анализа с использованием модели Кокса статистически значимых факторов риска развития рецидива не было выявлено. Принимая во внимание небольшое количество рецидивов, а также тот факт, что все рецидивы были выявлены только в группе пациентов с размером от 1,5 до 3 см, для выявления статистически значимых факторов риска требуются дальнейшие исследования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Актуальность проблемы развития рецидива и хронического болевого синдрома после эндовидеохирургической паховой герниопластики сохраняется. Применение сетчатых имплантов хоть и способствовало снижению частоты развития рецидивов заболевания, однако не привело к изменению частоты развития ХБС [5; 58; 63; 189; 190]. Внедрение лапароскопических технологий сократило частоту ХБС, но не повлияло на частоту рецидивов по сравнению с открытой аллогерниопластикой [61; 92; 141]. При этом данные оперативные вмешательства являются крайне распространенными – только в России выполняются десятки тысяч эндовидеохирургических герниопластик ежегодно [2; 11]. При этом даже в специализированных герниоцентрах докладывают о частоте рецидивов от 0 до 10% [2; 16; 110–112]. Распространенность ХБС может быть еще больше – от 3 до 38% [2; 15; 16; 33; 36; 64; 156; 164]. Таким образом, результаты эндовидеохирургических герниопластик нуждаются в улучшении, и поиск путей улучшения данных результатов стало целью нашего исследования.

Для решения поставленных задач было проведено ретроспективное когортное обсервационное исследование. В него были включены пациенты, которым в 2019 году была выполнена эндовидеохирургическая аллогерниопластика методами ТАРР или ТЕР в плановом порядке в ГКБ №1 им. Н. И. Пирогова – клинической базе кафедры факультетской хирургии №1 лечебного факультета РНИМУ им. Н. И. Пирогова. Было проведено телефонное анкетирование всех пациентов, которые в 2019 году перенесли эндовидеохирургическую паховую аллогерниопластику. По результатам телефонного анкетирования были исключены пациенты, которые скончались к моменту анкетирования, с которыми не удалось связаться или которые не захотели отвечать на вопросы, а также те, которым выполнялись симультанные операции. В итоге в исследование были включены 310 пациентов с односторонними грыжами и 51 с двусторонними.

Были изучены отдаленные результаты эндовидеохирургических герниопластик, в том числе определена частота развития рецидива и хронического болевого синдрома. В нашем исследовании было получено, что частота развития рецидива в отдаленном послеоперационном периоде после выполнения эндовидеохирургической паховой герниопластики составляет 2,5%, а частота развития ХБС – 10,5%. Таким образом, ХБС является намного более частым осложнением, чем развитие рецидива.

Полученные нами результаты относительно частоты рецидивов (2,5%) после лапароскопической паховой герниопластики сопоставимы с данными специализированных герниоцентров, которые докладывают о частоте рецидивов от 0 до 10% [110–112]. Обращает на себя внимание, что частота рецидивов в большинстве исследований, в отличие от нашего, выявлялась путем анализа герниологических регистров и определения числа повторных оперативных вмешательств, а не самих рецидивов как таковых [21; 28; 39; 109]. Кроме того, существуют исследования, в которых приводится минимальная частота рецидивов (0–1%), однако не указывается метод, с помощью которого их выявляли [191]. Нельзя игнорировать тот факт, что количество повторных оперативных вмешательств не эквивалентно количеству рецидивов и может быть на 40% меньше, чем истинная частота рецидивов заболевания [192]. Избранный нами метод телефонного опроса пациентов, несомненно, имеет ограничения, однако позволяет выявить количество рецидивов с большей чувствительностью [178; 179]. В нашем исследовании частота выявленных рецидивов (у 9 пациентов) также отличалась от частоты повторных оперативных вмешательств. На момент проведения телефонного опроса у 4 пациентов были выполнены повторные оперативные вмешательства по поводу рецидивов, еще 1 пациент был оперирован уже после проведения телефонного опроса. Таким образом, проведение телефонного опроса пациентов с последующим осмотром и выполнением УЗИ паховых областей позволяет более точно оценить частоту рецидивов паховых грыж по сравнению с определением количества повторных оперативных вмешательств.

Полученная нами частота развития ХБС (10,5%) также сопоставима с литературными данными. Стоит отметить, что данные о распространенности ХБС имеют более широкий разброс, чем данные о частоте развития рецидивов – от 3 до 38% [15; 33; 36; 64; 156; 164]. Это может быть обусловлено разницей в критериях, по которым авторы оценивали наличие и выраженность ХБС, а также сроками оценки [131]. Более низкий процент обычно получали авторы исследований, основанных на анализе крупных герниорегистров [15; 64]. Причиной этому может быть тот факт, что ХБС оценивался только у тех пациентов, которые обращались по этому поводу за медицинской помощью. При этом нами было выявлено, что 11 пациентов (28,9%), имеющие ХБС, сознательно отказались от медицинской помощи, не отрицая факт наличия у них ХБС.

Общепринятая методика оценки ХБС после герниопластики отсутствует – для оценки ХБС некоторые авторы использовали ВАШ [35; 36], некоторые – Каролинскую шкалу комфорта [64; 172], ряд авторов не оценивали ХБС по шкалам [15], некоторые использовали другие либо авторские шкалы [33; 64; 156].

Нами была использована Каролинская Шкала Комфорта для анализа качества жизни пациентов, перенесших эндовидеохирургическую паховую герниопластику. При проведении опроса пациентов с использованием КШК при получении значений, отличных от 0, мы выявили взаимосвязь данных значений с наличием ХБС либо рецидива. Таким пациентам может быть рекомендовано дальнейшее обследование.

При сравнении результатов ТАРР и ТЕР для паховой герниопластики нами не было получено статистически значимых отличий как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде. Данные результаты соотносятся с рядом ранее проведенных исследований [98; 99; 101; 104; 105]. Частота рецидивов (2,5%) была идентична вне зависимости от выбранной методики, как и частота развития ХБС (10% после выполнения ТАРР и 12,9% после выполнения ТЕР). Необходимо упомянуть, что сопоставимые результаты лечения данных двух методов достигнуты при значительном преимуществе прямых грыж небольшого размера в

группе пациентов, перенесших ТЕР, что проявлялось в большей степени после применения псевдорандомизации. Это позволяет нам считать метод ТЕР сопоставимым по результатам с ТАРР только у пациентов с прямыми грыжами небольшого размера.

Многие авторы указывают, что ТАРР является более универсальной, а также более простой для освоения методикой [19; 98; 106; 107; 193]. Большая продолжительность операции при выполнении ТАРР, установленная в нашей работе, может быть обусловлена тем фактом, что данную методику чаще использовали при грыжах большего размера, а также косой локализации. Кроме того, при ТАРР необходимо выполнить этап ушивания дефекта брюшины, что влияет на увеличение длительности оперативного вмешательства.

Таким образом, по нашим данным ТАРР и ТЕР являются, в целом, сопоставимыми методиками с точки зрения результатов и осложнений. Оба метода могут быть рекомендованы для широкого использования на усмотрение оперирующего хирурга при условии его владения навыками лапароскопической герниопластики. С нашей точки зрения дальнейшее изучение вопроса сопоставимости данных видов операций имеет перспективы в рамках разработки персонализированного алгоритма выбора оптимального метода паховой герниопластики в зависимости от клинической ситуации.

При анализе такого технического аспекта эндовидеохирургической герниопластики, как фиксация сетчатого импланта, было выявлено, что при проведении попарных сравнений среди всех пациентов фиксация сетки не была связана с развитием ХБС или рецидива, как и в более ранних исследованиях [37; 170; 171]. Однако мы не могли исключить, что существует определенная группа пациентов, для которых фиксация сетчатого импланта может быть необходима либо, наоборот, вредна. Ранее не проводилось деления пациентов на группы по размеру грыжевого дефекта и дальнейшего исследования взаимосвязи фиксации сетчатого импланта и развития ХБС в каждой группе. Данный вопрос находится в процессе изучения. Например, в настоящее время проводится РКИ, в котором

рассматривается вопрос необходимости фиксации сетчатого импланта у пациентов с грыжами МЗ по классификации EHS [194].

После разделения пациентов по размеру грыжевого дефекта нами было выявлено, что факторы риска развития ХБС для пациентов с разным размером грыжевого дефекта могут отличаться. У пациентов с размером грыжевого дефекта менее 1,5 см влияние фиксации оказалось на грани статистической значимости в пользу ее связи с формированием ХБС. Для пациентов с размером грыжевого дефекта более 1,5 см, но менее 3 см фиксация сетчатого импланта продемонстрировала себя в качестве протективного фактора относительно развития ХБС. Однозначного объяснения данного результата нет, однако можно предположить, что фиксация могла предотвратить смещение сетчатого импланта и таким образом способствовала нормальной интеграции сетки.

Мы предполагали, что фиксация сетчатого импланта при большем размере грыжевого дефекта могла быть связана со снижением частоты рецидивов, что, в свою очередь, может способствовать снижению частоты развития ХБС. Однако при сравнении частоты развития рецидивов статистически значимой разницы между группами получено не было. Это может быть обусловлено как и тем, что она действительно отсутствует, так и малым объемом выборки, особенно в Группе 3.

Оперативные вмешательства при выполнении фиксации сетчатого импланта также показали себя более длительными, чем без нее, как для общей выборки пациентов, так и для пациентов с размером грыжевого дефекта 1 и 2 по EHS. Для группы пациентов с грыжами размера 3 по EHS данная закономерность не прослеживалась. Однако при наличии статистически значимой разницы клиническая значимость не столь велика, поскольку операции с использованием фиксации сетчатого импланта были длиннее в среднем на 10 минут.

Как в общей выборке пациентов, так и в группах пациентов с размером грыжевого дефекта 1 была также выявлена статистически значимая разница между группами в отношении возраста – пациенты, которым выполнялась фиксация сетчатого импланта, оказались старше тех, кому фиксация не выполнялась. Для

групп пациентов с размером грыжевого дефекта 2 и 3 данная разница не прослеживалась. Также в общей выборке пациентов была выявлена статистически значимая разница в отношении количества оперативных вмешательств, которые выполнялись по методике ТЕР. Данная разница сохранялась для подгрупп пациентов с размером грыжевого дефекта 1 и 2 после разделения пациентов на группы.

Несмотря на то, что не было продемонстрировано однозначной тенденции относительно влияния фиксации сетчатого импланта на отдаленные результаты эндовидеохирургической паховой герниопластики, можно сделать вывод, что размер грыжевого дефекта может обуславливать различия между отдаленными результатами лапароскопических паховых герниопластик.

Для обеспечения возможности улучшения отдаленных результатов эндовидеохирургической герниопластики важно понимание факторов риска развития отдаленных осложнений. В тех работах, в которых анализируются факторы риска развития осложнений после эндовидеохирургических герниопластик, не существует консенсуса относительно факторов риска, которые действительно являются значимыми [27–29; 136]. Вероятно, развитие данных осложнений является многофакторным процессом, обусловленным генетическими особенностями пациента, его поведением и образом жизни, а также особенностями выполнения хирургического вмешательства.

Для хирурга важно понимать, имеют ли влияние технические аспекты выполнения эндовидеохирургической герниопластики на исход хирургического вмешательства. При проведении регрессионного анализа нами было выявлено, что фиксация являлась фактором риска развития рецидива для пациентов с размером грыжевого дефекта менее 1,5 см. Также для таких пациентов фактором риска развития ХБС являлась привычка регулярно поднимать тяжести более 5 кг. Для пациентов с размером грыжевого дефекта более 1,5 см фиксация, как и при проведении попарных сравнений после разделения на группы, показала себя протективным фактором. Наличие рецидивной грыжи также показало себя

фактором риска развития ХБС как для пациентов с грыжами всех размеров, так и для пациентов с грыжами размером от 1,5 до 3 см.

При анализе факторов риска рецидива статистически значимых факторов риска получено не было. Данный результат может быть обусловлен малым количеством подтвержденных рецидивов, которые были выявлены только у 9 пациентов.

Ограничениями данного исследования могут являться ретроспективный характер исследования, малый объем выборки (особенно по сравнению с регистровыми исследованиями), отсутствие оценки болевого синдрома до операции, небольшое количество пациентов с размером грыжевого дефекта более 3 см, большее количество пациентов, перенесших ТАРР, чем ТЕР, а также применение телефонного анкетирования как первичного метода выявления осложнений. Ограничением также может являться тот факт, что фиксация сетчатого импланта проводилась с помощью практически только одного из методов – металлических скобок. Нерепрезентативность выборки пациентов, перенесших ТЕР, не позволяет нам делать вывод об эквивалентности изучаемых методов в отдаленных результатах лечения у пациентов с косыми грыжами большого размера. Для дальнейшего изучения данного вопроса рекомендовано проведение проспективных исследований с предоперационной оценкой у пациентов болевого синдрома, возможно проведение РКИ с включением в него в том числе пациентов с размером грыжевого дефекта более 3 см.

Результаты эндовидеохирургической паховой герниопластики все еще нуждаются в улучшении. Вероятно, для выбора оптимальной тактики требуется индивидуальный подход – что в некоторых случаях может приносить пользу, в других может являться фактором риска осложнений. Принимая во внимание тот факт, что данные оперативные вмешательства получают все большую распространенность, проблема развития таких нежелательных осложнений, как развитие рецидива и ХБС, сохраняет свою актуальность и касается многих пациентов. Значительная распространенность паховых грыж, а также оперативных

вмешательств по этому поводу, означает, что в данном контексте «многие» пациенты – это сотни тысяч.

ВЫВОДЫ

1. Отдаленные результаты эндовидеохирургической герниопластики паховых грыж показали, что ХБС встречается в 10,5% случаев (38 из 361 пациента), а рецидив в 2,5% случаев (9 из 361 пациента), что соответствует данным литературы.

2. Метод эндовидеохирургической герниопластики (ТАРП и ТЕР) не влияет на частоту развития рецидивов и формирование ХБС. Применение фиксации сетчатого импланта не влияет на вероятность развития рецидивов, однако может сказываться на частоте формирования ХБС в зависимости от диаметра грыжевого дефекта.

3. При анализе факторов риска развития ХБС для пациентов с различным размером грыжевого дефекта фиксация сетчатого импланта показала себя фактором риска развития ХБС для пациентов с размером грыжевого дефекта менее 1,5 см (ОШ: 4,50 (1,27–15,92), $p=0,019$), однако для пациентов с грыжами размера от 1,5 до 3 см фиксация сетчатого импланта может являться протективным фактором (ОШ: 0,23 (0,08–0,64), $p=0,005$). Другим фактором риска развития ХБС для пациентов с размером грыжевого дефекта менее 1,5 см является регулярное поднятие тяжестей более 5 кг (ОШ: 4,16 (1,25–13,81), $p=0,020$). Для всех пациентов фактором риска развития ХБС является наличие рецидивной паховой грыжи (ОШ: 4,10 (1,15–14,57), $p=0,029$).

4. Сниженное качество жизни по данным КШК может быть предиктором наличия отдаленных осложнений после ТАРП или ТЕР ($p < 0,001$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При выборе техники оперативного вмешательства при выполнении эндовидеохирургической паховой герниопластики способ доступа (ТАРР или ТЕР) может быть на усмотрение оперирующего хирурга, учитывая сопоставимые отдаленные результаты.
2. При выполнении ТАРР или ТЕР по поводу паховых грыж необходимо учитывать факторы риска, которые могут потенциально повлиять на исход оперативного вмешательства (фиксация сетчатого импланта, наличие рецидивной грыжи, регулярный подъем пациентом тяжестей более 5 кг).
3. При выполнении ТАРР или ТЕР по поводу грыж с размером дефекта до 1,5 см фиксация сетчатого импланта не рекомендована, в то время как у пациентов с размером грыжевого дефекта более 1,5 см фиксация может иметь преимущество.
4. При оценке отдаленных результатов лечения пациентов после эндовидеохирургической герниопластики паховых грыж, КШК может иметь диагностическую ценность: при получении значений, отличных от 0, можно подозревать у пациента наличие ХБС либо рецидива. Такие пациенты могут потребовать дополнительного обследования.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВАШ – визуальная аналоговая шкала

ИМТ – индекс массы тела

ОШ – отношение шансов

ХБС – хронический болевой синдром

CCS, КШК – Carolinas Comfort Scale, Каролинская Шкала Комфорта

ЕНС – European Hernia Society, Европейское Общество Герниологов

SF-36 – Short Form 36, короткая форма 36

SOMS – Surgical Outcome Measurement System, система измерений хирургических результатов

TAPP – transabdominal preperitotal, трансабдоминальная преперитонеальная аллопластика

TEP – total extraperitoneal, тотальная экстраперитонеальная аллопластика

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кириенко, А.И. Распространенность грыж передней брюшной стенки: результаты популяционного исследования / А.И. Кириенко, A.S. Nikishkov, E.I. Seliverstov et al. // Хирургия им. Н.И. Пирогова. – 2016. – № 8. – Р. 61-66. DOI: 10.17116/hirurgia2016861-66.
2. Белоконев, В.И. Национальные клинические рекомендации / В.И. Белоконев, Д.А. Благовестнов, Б.Ш. Гогия et al. – 2021.
3. Hernández-Irizarry, R. Trends in emergent inguinal hernia surgery in Olmsted County, MN: A population-based study / R. Hernández-Irizarry, B. Zendejas, T. Ramirez et al. // Hernia. – 2012. – Vol. 16. – № 4. – Р. 397-403. DOI: 10.1007/s10029-012-0926-1.
4. Burcharth, J. Nationwide prevalence of groin hernia repair / J. Burcharth, M. Pedersen, T. Bisgaard et al. // PLoS ONE. – 2013. – Vol. 8. – № 1. – Р. 1-6. DOI: 10.1371/journal.pone.0054367.
5. Veenendaal, N. van. International guidelines for groin hernia management / N. van Veenendaal, M.P. Simons, H.J. Bonjer // Hernia. – 2018. – Vol. 22. – № 1. – Р. 167-168. DOI: 10.1007/s10029-018-1729-9.
6. Протасов, А.В. Современные методы хирургического лечения паховой грыжи / А.В. Протасов, Ш.Ф.М. Мекхаеэль, А.А. Джабиев et al. // Естественные и Технические Науки. – 2021. – № 8. – Р. 199-201. DOI: 10.37882/2223-2966.2021.08.27.
7. Черных, В.Г. Паховые грыжи: этиология и лечение / В.Г. Черных, П.Е. Крайнюков, К.Н. Ефремов, Н.В. Бондарева // Вестник Национального Медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2021. – Vol. 16. – № 4. – Р. 116-123. DOI: 10.25881/20728255_2021_16_4_116.
8. Salvilla, S. Analysing the benefits of laparoscopic hernia repair compared to open repair: A meta-analysis of observational studies / S. Salvilla, S. Thusu, S. Panesar // Journal of Minimal Access Surgery. – 2012. – Vol. 8. – № 4. – Р. 111-117. DOI:

10.4103/0972-9941.103107.

9. Cavazzola, L.T. Laparoscopic versus open Inguinal hernia repair / L.T. Cavazzola, M.J. Rosen // Surg Clin N Am. – 2013. – Vol. 93. – P. 1269-1279.
10. Матвеев, Н.Л. Малоинвазивные технологии в герниологии: применять нельзя экономить / Н.Л. Матвеев, А.М. Белоусов, В.А. Бочкарь, С.А. Макаров // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2020. – № 8. – P. 75-81. DOI: 10.17116/hirurgia202008175.
11. Ревিশвили, А.Ш. Хирургическая помощь в Российской Федерации / А.Ш. Ревিশвили, В.Е. Оловянный, В.П. Сажин et al. – 2020. – P. 132.
12. Шабунин, А.В. Сравнительный анализ результатов пластики пахового канала по Лихтенштейну и лапароскопической герниопластики у больных с паховыми грыжами / А.В. Шабунин, З.А. Багателя, Д.Н. Греков et al. // Московский хирургический журнал. – 2018. – Vol. 5. – P. 22-27. DOI: 10.17238/issn2072-3180.2018.5.22-27.
13. Сажин, А.В. Анализ структуры хирургических вмешательств при паховых грыжах в условиях высокопотокowego герниологического центра / А.В. Сажин, А.В. Андрияшкин, Г.Б. Ивахов et al. // Klinicheskaya medicina. – 2018. – Vol. 24. – № 4. – P. 176-179.
14. Дженг, Ш. Дисплазия соединительной ткани как причина развития рецидива паховой грыжи / Ш. Дженг, С.Р. Добровольский // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2014. – № 9. – P. 61-63.
15. Maneck, M. Hospital volume and outcome in inguinal hernia repair: analysis of routine data of 133,449 patients / M. Maneck, F. Köckerling, C. Fahlenbrach et al. // Hernia. – 2020. – Vol. 24. – № 4. – P. 747-757. DOI: 10.1007/s10029-019-02091-8.
16. Черноусов, А.Ф. Хроническая послеоперационная паховая боль / А.Ф. Черноусов, Т.В. Хоробых, С.Ю. Синякин et al. // Врач. – 2015. – № 7. – P. 34-37.
17. Castro, G.R.A. Laparoscopic Inguinal Hernia Repair: the Long-Term Assessment of Chronic Pain and Quality of Life / G.R.A. Castro, A. Zilles, L.D. Gazzola et al. // Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva. – 2022. – Vol. 35. – № 2. DOI:

10.1590/0102-672020220002e1695.

18. Sekhon Inderjit Singh, H.K. Chronic groin pain following inguinal hernia repair in the laparoscopic era: Systematic review and meta-analysis. / H.K. Sekhon Inderjit Singh, L.H. Massey, T. Arulampalam et al. // American journal of surgery. – 2022. – Vol. 224. – № 4. – P. 1135-1149. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2022.05.005.
19. Ефремов, А.С. Выбор предпочтительного метода пластики первичной односторонней паховой грыжи у мужчин / А.С. Ефремов, Е.А. Рутковский // Сибирский научный медицинский журнал. – 2020. – Vol. 40. – № 4. – P. 60-62. DOI: 10.15372/SSMJ20200408.
20. Aasvang, E.K. Predictive risk factors for persistent postherniotomy pain / E.K. Aasvang, E. Gmaehle, J.B. Hansen et al. // Anesthesiology. – 2010. – Vol. 112. – № 4. – P. 957-969. DOI: 10.1097/ALN.0b013e3181d31ff8.
21. Koch, A. Prospective evaluation of 6895 groin hernia repairs in women / A. Koch, A. Edwards, S. Haapaniemi et al. // British Journal of Surgery. – 2005. – Vol. 92. – № 12. – P. 1553-1558. DOI: 10.1002/bjs.5156.
22. Burcharth, J. Direct inguinal hernias and anterior surgical approach are risk factors for female inguinal hernia recurrences / J. Burcharth, K. Andresen, H.C. Pommergaard et al. // Langenbeck's Archives of Surgery. – 2014. – Vol. 399. – № 1. – P. 71-76. DOI: 10.1007/s00423-013-1124-z.
23. Burcharth, J. Patient-related risk factors for recurrence after inguinal hernia repair: A systematic review and meta-analysis of observational studies / J. Burcharth, H.C. Pommergaard, T. Bisgaard, J. Rosenberg // Surgical Innovation. – 2015. – Vol. 22. – № 3. – P. 303-317. DOI: 10.1177/1553350614552731.
24. Kalliomäki, M.L. Long-term pain after inguinal hernia repair in a population-based cohort; risk factors and interference with daily activities / M.L. Kalliomäki, J. Meyerson, U. Gunnarsson et al. // European Journal of Pain. – 2008. – Vol. 12. – № 2. – P. 214-225. DOI: 10.1016/j.ejpain.2007.05.006.
25. Park, C.L. Risk factors for reoperation following inguinal hernia repair: results from a cohort of patients from an integrated healthcare system. / C.L. Park, P.H. Chan, H.A.

- Prentice et al. // *Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery*. – 2023. – Vol. 27. – № 6. – P. 1515-1524. DOI: 10.1007/s10029-023-02922-9.
26. Островский, В.К. Факторы риска рецидивов паховых грыж / В.К. Островский, И.Е. Филимончев. – 2010. – № 3. – P. 45-48.
27. Siddaiah-Subramanya, M. Causes of recurrence in laparoscopic inguinal hernia repair / M. Siddaiah-Subramanya, D. Ashrafi, B. Memon, M.A. Memon // *Hernia*. – 2018. – Vol. 22. – № 6. – P. 975-986. DOI: 10.1007/s10029-018-1817-x.
28. Mayer, F. When is mesh fixation in TAPP-repair of primary inguinal hernia repair necessary? The register-based analysis of 11,230 cases / F. Mayer, H. Niebuhr, M. Lechner et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2016. – Vol. 30. – № 10. – P. 4363-4371. DOI: 10.1007/s00464-016-4754-8.
29. Schjøth-Iversen, L. Factors associated with hernia recurrence after laparoscopic total extraperitoneal repair for inguinal hernia: a 2-year prospective cohort study / L. Schjøth-Iversen, A. Refsum, K.W. Brudvik // *Hernia*. – 2017. – Vol. 21. – № 5. – P. 729-735. DOI: 10.1007/s10029-017-1634-7.
30. Peña, M.E. Could long-term follow-up modify the outcomes after laparoscopic TAPP? A 5-year retrospective cohort study / M.E. Peña, N.H. Dreifuss, F. Schlottmann, E.E. Sadava // *Hernia*. – 2019. – Vol. 23. – № 4. – P. 693-698. DOI: 10.1007/s10029-019-01953-5.
31. Ооржак, О.В. Паховые грыжи - эпидемиология, факторы риска, методы лечения (обзор литературы). Vol. 6 / О.В. Ооржак, С.Ю. Шост, В.Г. Мозес, et al. – 2021..
32. Черноусов, А.Ф. Выбор метода фиксации сетчатого импланта при лапароскопической герниопластике / А.Ф. Черноусов, Т.В. Хоробых, С.Ю. Синякин et al. // *Врач*. – 2015. – № 10. – P. 45-48.
33. Taylor, C. Laparoscopic inguinal hernia repair without mesh fixation, early results of a large randomised clinical trial / C. Taylor, L. Layani, V. Liew et al. // *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. – 2008. – Vol. 22. – № 3. – P. 757-762. DOI: 10.1007/s00464-007-9510-7.

34. Pielaciński, K. Totally extraperitoneal inguinal hernia repair with or without fixation leads to similar results. Outcome of randomized prospective trial / K. Pielaciński, B. Puła, T. Wróblewski et al. // *Wideochirurgia I Inne Techniki Maloinwazyjne*. – 2020. – Vol. 15. – № 1. – P. 1-10. DOI: 10.5114/wiitm.2019.83611.
35. Зайцев О.В. Непосредственные и отдаленные результаты лапароскопической герниопластики при паховых грыжах с фиксацией сетчатого эндопротеза и без нее / Зайцев О.В., Кошкина А.В., Хубезов Д.А. et al. // *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. – 2020. – Vol. 179. – № 4. – P. 22-28. DOI: 10.24884/0042-4625-2020-179-4-22-28.
36. Riemenschneider, K.A. No evidence for fixation of mesh in laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / K.A. Riemenschneider, H. Lund, H.C. Pommergaard // *Surgical Endoscopy*. – 2023. – № 0123456789. DOI: 10.1007/s00464-023-10237-0.
37. Sajid, M.S. A meta-analysis examining the use of tack fixation versus no-fixation of mesh in laparoscopic inguinal hernia repair / M.S. Sajid, N. Ladwa, L. Kalra et al. // *International Journal of Surgery*. – 2012. – Vol. 10. – № 5. – P. 224-231. DOI: 10.1016/j.ijssu.2012.03.001.
38. Lo, C.W. Comparison of short- to mid-term efficacy of nonfixation and permanent tack fixation in laparoscopic total extraperitoneal hernia repair: A systematic review and meta-analysis / C.W. Lo, Y.C. Tsai, S. Yang et al. // *Tzu Chi Medical Journal*. – 2019. – Vol. 31. – № 4. – P. 244-253. DOI: 10.4103/tcmj.tcmj_47_18.
39. Novik, B. Association of mesh and fixation options with reoperation risk after laparoscopic groin hernia surgery: a swedish hernia registry study of 25,190 Totally Extraperitoneal and Transabdominal Preperitoneal repairs / B. Novik, G. Sandblom, C. Ansorge, A. Thorell // *Journal of the American College of Surgeons*. – 2022. – Vol. 234. – P. 311-325.
40. Wennergren, J.E. Quality-of-life scores in laparoscopic preperitoneal inguinal hernia repair / J.E. Wennergren, M. Plymale, D. Davenport et al. // *Surgical Endoscopy*. –

2016. – Vol. 30. – № 8. – P. 3467-3473. DOI: 10.1007/s00464-015-4631-x.

41. Heniford, B.T. Comparison of generic versus specific quality-of-life scales for mesh hernia repairs / B.T. Heniford, A.L. Walters, A.E. Lincourt et al. // Journal of the American College of Surgeons. – 2008. – Vol. 206. – № 4. – P. 638-644. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.11.025.

42. Heniford, B.T. Carolinas Comfort Scale as a Measure of Hernia Repair Quality of Life / B.T. Heniford, A.E. Lincourt, A.L. Walters et al. // Annals of Surgery. – 2018. – Vol. 267. – № 1. – P. 171-176. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002027.

43. Дарвин, В.В. Мониторинг параметров качества жизни у пациентов после паховой герниопластики / В.В. Дарвин, А.Н. Поборский, Н.И. Понамарев, Ш.Д. Асутаев // Профилактическая медицина. – 2019. – Vol. 40. – № 2. – P. 57-62.

44. Cheek, C.M. Inguinal hernia repair: Incidence of elective and emergency surgery, readmission and mortality (multiple letters.) [2] / C.M. Cheek, P. Primatesta, N. Goldacre // International Journal of Epidemiology. – 1997. – Vol. 26. – № 2. – P. 459-461. DOI: 10.1093/ije/26.2.459.

45. Kingsnorth, A. Inguinal and incisional hernias. / A. Kingsnorth, K. LeBlanc // Lancet. – 2004. – Vol. 363. – № 9402. – P. 84. DOI: 10.1016/s0140-6736(03)15211-7.

46. Ohene-Yeboah, M. Some aspects of the epidemiology of external hernias in kumasi, Ghana / M. Ohene-Yeboah, F. Abantanga, J. Oppong et al. // Hernia. – 2009. – Vol. 13. – № 5. – P. 529-532. DOI: 10.1007/s10029-009-0491-4.

47. Fitzgibbons, R.J. Long-term results of a randomized controlled trial of a nonoperative strategy (watchful waiting) for men with minimally symptomatic inguinal hernias / R.J. Fitzgibbons, B. Ramanan, S. Arya et al. // Annals of Surgery. – 2013. – Vol. 258. – № 3. – P. 508-514. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182a19725.

48. Burcharth, J. Groin hernia subtypes are associated in patients with bilateral hernias: a 14-year nationwide epidemiologic study / J. Burcharth, K. Andresen, H.C. Pommergaard, J. Rosenberg // Surgical Endoscopy. – 2015. – Vol. 29. – № 7. – P. 2019-2026. DOI: 10.1007/s00464-014-3905-z.

49. Akin, M.L. Prevalence of inguinal hernia in otherwise healthy males of 20 to 22

- years of age. / M.L. Akin, M. Karakaya, A. Batkin, A. Nogay // Journal of the Royal Army Medical Corps. – 1997. – Vol. 143. – № 2. – P. 101-102. DOI: 10.1136/jramc-143-02-06.
50. Liem, M.S.L. Risk factors for inguinal hernia in women: a case-control study / M.S.L. Liem, Y. van den Graaf, I. Geurts, T.J.M. V van Vroonhoven // American Journal of Epidemiology. – 1997. – Vol. 146. – № 9. – P. 721-726. DOI: 10.1016/j.surg.2006.04.014.
51. Klinge, U. Are collagens the culprits in the development of incisional and inguinal hernia disease? / U. Klinge, M. Binnebösel, P.R. Mertens // Hernia. – 2006. – Vol. 10. – № 6. – P. 472-477. DOI: 10.1007/s10029-006-0145-8.
52. Taniguchi, S. Impact of collagen subtype proportions in peritoneal tissues on inguinal hernia formation in adults and infants / S. Taniguchi, K. Ueda, T. Inoue et al. // Pediatric Surgery International. – 2006. – Vol. 22. – № 7. – P. 600-604. DOI: 10.1007/s00383-006-1701-0.
53. Klinge, U. Collagen I/III and Matrix Metalloproteinases (MMP) 1 and 13 in the fascia of patients with incisional hernias / U. Klinge, Z.Y. Si, H. Zheng et al. // Journal of Investigative Surgery. – 2001. – № 13. – P. 47-54.
54. Nilsson, H. Incidence of groin hernia repair after radical prostatectomy: A population-based nationwide study / H. Nilsson, J. Stranne, P. Stattin, P. Nordin // Annals of Surgery. – 2014. – Vol. 259. – № 6. – P. 1223-1227. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182975c88.
55. Ruhl, C.E. Risk factors for inguinal hernia among adults in the US population. / C.E. Ruhl, J.E. Everhart // American journal of epidemiology. – 2007. – Vol. 165. – № 10. – P. 1154-1161. DOI: 10.1093/aje/kwm011.
56. Berg, J.C. van den. Detection of groin hernia with physical examination, ultrasound, and MRI compared with laparoscopic findings. / J.C. van den Berg, J.C. de Valois, P.M. Go, G. Rosenbusch // Investigative radiology. – 1999. – Vol. 34. – № 12. – P. 739-743. DOI: 10.1097/00004424-199912000-00002.
57. Kim, B. Evaluation of the usage and influence of groin ultrasound in primary and

- secondary healthcare settings / B. Kim, P. Robinson, H. Modi et al. // *Hernia*. – 2015. – Vol. 19. – № 3. – P. 367-371. DOI: 10.1007/s10029-014-1212-1.
58. Bay-Nielsen, M. Quality assessment of 26 304 herniorrhaphies in Denmark: A prospective nationwide study / M. Bay-Nielsen, H. Kehlet, L. Strand et al. // *Lancet*. – 2001. – Vol. 358. – № 9288. – P. 1124-1128. DOI: 10.1016/S0140-6736(01)06251-1.
59. Tschuor, C. Inguinal hernia repair in Switzerland / C. Tschuor, J. Metzger, P.A. Clavien et al. // *Hernia*. – 2015. – Vol. 19. – № 5. – P. 741-745. DOI: 10.1007/s10029-015-1385-2.
60. Belyansky, I. Prospective, comparative study of postoperative quality of life in TEP, TAPP, and modified lichtenstein repairs / I. Belyansky, V.B. Tsirlin, D.A. Klima et al. // *Annals of Surgery*. – 2011. – Vol. 254. – № 5. – P. 709-714. DOI: 10.1097/SLA.0b013e3182359d07.
61. Pokorny, H. Recurrence and complications after laparoscopic versus open inguinal hernia repair: Results of a prospective randomized multicenter trial / H. Pokorny, A. Klingler, T. Schmid et al. // *Hernia*. – 2008. – Vol. 12. – № 4. – P. 385-389. DOI: 10.1007/s10029-008-0357-1.
62. Aasvang, E.K. Pain and functional impairment 6 years after inguinal herniorrhaphy / E.K. Aasvang, M. Bay-Nielsen, H. Kehlet // *Hernia*. – 2006. – Vol. 10. – № 4. – P. 316-321. DOI: 10.1007/s10029-006-0098-y.
63. Bay-Nielsen, M. Chronic pain after open mesh and sutured repair of indirect inguinal hernia in young males / M. Bay-Nielsen, E. Nilsson, P. Nordin, H. Kehlet // *British Journal of Surgery*. – 2004. – Vol. 91. – № 10. – P. 1372-1376. DOI: 10.1002/bjs.4502.
64. Forester, B. Predictors of chronic pain after laparoscopic inguinal hernia repair / B. Forester, M. Attar, S. Chirayil et al. // *Surgery (United States)*. – 2021. – Vol. 169. – № 3. – P. 586-594. DOI: 10.1016/j.surg.2020.07.049.
65. Alfieri, S. International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery / S. Alfieri, P.K. Amid, G. Campanelli et al. // *Hernia*. – 2011. – Vol. 15. – № 3. – P. 239-249. DOI: 10.1007/s10029-011-0798-9.

66. Bittner, R.R. History of inguinal hernia repair , future perspectives: considerations of two pioneers / R.R. Bittner, E.L. Felix // International Journal of Abdominal Wall and Hernia Surgery. – 2021. – Vol. 4. – № 4. – P. 133-135. DOI: 10.4103/ijawhs.ijawhs.
67. Bassini, E. Sulla cura radicale dell'ernia inguinale / E. Bassini // Arch Soc Ital Chir. – 1887. – P. 38.
68. Welsh, D.R.J. The Shouldice repair / D.R.J. Welsh, M.A.J. Alexander // Surgical Clinics of North America. – 1993. – Vol. 73. – № 3. – P. 451-469. DOI: 10.1007/s001040050304.
69. Shouldice, E.B. The Shouldice repair for groin hernias. / E.B. Shouldice // The Surgical clinics of North America. – 2003. – Vol. 83. – № 5. – P. 1163-87, vii. DOI: 10.1016/S0039-6109(03)00121-X.
70. Bendavid, R. Biography: Edward Earle Shouldice (1890-1965). / R. Bendavid // Hernia : the journal of hernias and abdominal wall surgery. – 2003. – Vol. 7. – № 4. – P. 172-177. DOI: 10.1007/s10029-003-0142-0.
71. Arvidsson, D. Randomized clinical trial comparing 5-year recurrence rate after laparoscopic versus Shouldice repair of primary inguinal hernia / D. Arvidsson, F.H. Berndsen, L.G. Larsson et al. // British Journal of Surgery. – 2005. – Vol. 92. – № 9. – P. 1085-1091. DOI: 10.1002/bjs.5137.
72. Amato, B. Shouldice technique versus other open techniques for inguinal hernia repair / B. Amato, L. Moja, S. Panico et al. // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2009. – № 4. DOI: 10.1002/14651858.CD001543.pub3.
73. Junge, K. Risk factors related to recurrence in inguinal hernia repair: A retrospective analysis / K. Junge, R. Rosch, U. Klinge et al. // Hernia. – 2006. – Vol. 10. – № 4. – P. 309-315. DOI: 10.1007/s10029-006-0096-0.
74. Usher, F.C. Use of marlex mesh in the repair of incisional hernias. / F.C. Usher, J. Ochsner, L.L.J. Tuttle // The American surgeon. – 1958. – Vol. 24. – № 12. – P. 969-974.
75. Danish Hernia Database.

76. Swedish Hernia Registry.
77. Schmedt, C.G. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: A meta-analysis of randomized controlled trials / C.G. Schmedt, S. Sauerland, R. Bittner // *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. – 2005. – Vol. 19. – № 2. – P. 188-199. DOI: 10.1007/s00464-004-9126-0.
78. Chen, D.C. State of the art: open mesh-based inguinal hernia repair / D.C. Chen, J. Morrison // *Hernia*. – 2019. – Vol. 23. – № 3. – P. 485-492. DOI: 10.1007/s10029-019-01983-z.
79. Ger, R. The management of certain abdominal herniae by intra-abdominal closure of the neck of the sac. Preliminary communication / R. Ger // *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. – 1982. – Vol. 64. – № 5. – P. 342-344.
80. Popp, L.W. Endoscopic patch repair of inguinal hernia in a female patient / L.W. Popp // *Surgical Endoscopy*. – 1990. – Vol. 4. – № 1. – P. 10-12. DOI: 10.1007/BF00591403.
81. Schultz, L. Laser laparoscopic herniorraphy: a clinical trial preliminary results. / L. Schultz, J. Graber, J. Pietrafitta, D. Hickok // *Journal of laparoendoscopic surgery*. – 1990. – Vol. 1. – № 1. – P. 41-45. DOI: 10.1089/lps.1990.1.41.
82. Corbitt, J.D.J. Laparoscopic herniorrhaphy. / J.D.J. Corbitt // *Surgical laparoscopy & endoscopy*. – 1991. – Vol. 1. – № 1. – P. 23-25.
83. Toy, F.K. Toy-Smooth laparoscopic hernioplasty. / F.K. Toy, R.T.J. Smoot // *Surgical laparoscopy & endoscopy*. – 1991. – Vol. 1. – № 3. – P. 151-155.
84. Arregui, M.E. Laparoscopic mesh repair of inguinal hernia using a preperitoneal approach: a preliminary report. / M.E. Arregui, C.J. Davis, O. Yucel, R.F. Nagan // *Surgical laparoscopy & endoscopy*. – 1992. – Vol. 2. – № 1. – P. 53-58.
85. Dulucq, J.-L. Traitement des hernies de l'aîne par la mise en place d'un patch prothetique par laparoscopie: Voi totalement extraperitoneale / J.-L. Dulucq // *Cah Chir*. – 1991. – № 79. – P. 15-16.
86. Коркотян, А.Г. Лапароскопическая хирургия ущемленных грыж передней

брюшной стенки / А.Г. Коркотян, И.А. Боева, А.В. Юрасов et al. // Доказательная гастроэнтерология. – 2024. – Vol. 13. – № 1. – P. 32-38. DOI:

10.17116/dokgastro20241301132.

87. Kurtulus, I. Extended View Totally Extraperitoneal Technique and Its Advantages in Laparoscopic Inguinal Hernia Repair. / I. Kurtulus, O.D. Culcu, M.S. Degerli // Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A. – 2022. – Vol. 32. – № 8. – P. 842-847. DOI: 10.1089/lap.2021.0601.

88. Gupta, S. Pre-peritoneal Fat as a Guide to Extended View Total Extraperitoneal (eTEP) Repair for Inguinal Hernia. / S. Gupta, A.K. Attri, Z. Iqbal Mir, I. Bansal // Cureus. – 2024. – Vol. 16. – № 1. – P. e52327. DOI: 10.7759/cureus.52327.

89. Daes, J. The enhanced view-totally extraperitoneal technique for repair of inguinal hernia / J. Daes // Surgical Endoscopy. – 2012. – Vol. 26. – № 4. – P. 1187-1189. DOI: 10.1007/s00464-011-1993-6.

90. Srivastava, N.K. A comparative evaluation of extended total extraperitoneal repair versus standard total extraperitoneal repair and transabdominal preperitoneal repair of inguinal hernias. / N.K. Srivastava, A.S. Yadav, R. Sinha // JSLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons. – 2023. – Vol. 27. – № 2. DOI: 10.4293/JSLS.2023.00004.

91. Miserez, M. The European hernia society groin hernia classification: Simple and easy to remember / M. Miserez, J.H. Alexandre, G. Campanelli et al. // Hernia. – 2007. – Vol. 11. – № 2. – P. 113-116. DOI: 10.1007/s10029-007-0198-3.

92. Haladu, N. Open versus laparoscopic repair of inguinal hernia: an overview of systematic reviews of randomised controlled trials / N. Haladu, A. Alabi, M. Brazzelli et al. // Surgical Endoscopy. – 2022. – Vol. 36. – № 7. – P. 4685-4700. DOI: 10.1007/s00464-022-09161-6.

93. Bullen, N.L. Open versus laparoscopic mesh repair of primary unilateral uncomplicated inguinal hernia: a systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis / N.L. Bullen, L.H. Massey, S.A. Antoniou et al. // Hernia. – 2019. – Vol. 23. – № 3. – P. 461-472. DOI: 10.1007/s10029-019-01989-7.

94. Черноусов, А.Ф. Лечение паховых грыж: тенденции и проблемы / А.Ф. Черноусов, Т.В. Хоробых, С.Ю. Синякин et al. // Врач. – 2015. – № 4. – P. 15-17.
95. O'Reilly, E.A. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia / E.A. O'Reilly, J.P. Burke, P.R. O'Connell // Annals of Surgery. – 2012. – Vol. 255. – № 5. – P. 846-853. DOI: 10.1097/SLA.0b013e31824e96cf.
96. Aiolfi, A. Primary inguinal hernia: systematic review and Bayesian network meta-analysis comparing open, laparoscopic transabdominal preperitoneal, totally extraperitoneal, and robotic preperitoneal repair / A. Aiolfi, M. Cavalli, G. Micheletto et al. // Hernia. – 2019. – Vol. 23. – № 3. – P. 473-484. DOI: 10.1007/s10029-019-01964-2.
97. Aiolfi, A. Treatment of inguinal hernia: systematic review and updated network meta-analysis of randomized controlled trials. / A. Aiolfi, M. Cavalli, S. Del Ferraro et al. // Annals of surgery. – 2021. – Vol. 274. – № 6. – P. 954-961. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004735.
98. Wei, F.X. Transabdominal Preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) for laparoscopic hernia repair: A meta-analysis / F.X. Wei, Y.C. Zhang, W. Han et al. // Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques. – 2015. – Vol. 25. – № 5. – P. 375-383. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000123.
99. Bracale, U. Which is the best laparoscopic approach for inguinal hernia repair: TEP or TAPP? A systematic review of the literature with a network meta-analysis / U. Bracale, P. Melillo, G. Pignata et al. // Surgical Endoscopy. – 2012. – Vol. 26. – № 12. – P. 3355-3366. DOI: 10.1007/s00464-012-2382-5.
100. Köckerling, F. TEP versus TAPP: comparison of the perioperative outcome in 17,587 patients with a primary unilateral inguinal hernia / F. Köckerling, R. Bittner, D.A. Jacob et al. // Surgical Endoscopy. – 2015. – Vol. 29. – № 12. – P. 3750-3760. DOI: 10.1007/s00464-015-4150-9.
101. Aiolfi, A. Total extraperitoneal (TEP) versus laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernioplasty: systematic review and trial sequential analysis of

- randomized controlled trials / A. Aiolfi, M. Cavalli, S. Del Ferraro et al. // *Hernia*. – 2021. – Vol. 25. – № 5. – P. 1147-1157. DOI: 10.1007/s10029-021-02407-7.
102. Hung, T.Y. Safety of two common laparoscopic inguinal herniorrhaphy approaches: An updated systematic review with meta-analysis of randomized clinical trials / T.Y. Hung, C.C. Wu, L.S. Chen, Y.N. Kang // *Translational Andrology and Urology*. – 2020. – Vol. 9. – № 5. – P. 2007-2021. DOI: 10.21037/tau-20-629.
103. Kler, A. Totally extra-peritoneal repair versus trans-abdominal pre-peritoneal repair for the laparoscopic surgical management of sportsman's hernia: A systematic review and meta-analysis. Vol. 35 / A. Kler, N. Sekhon, G.A. Antoniou, T. Satyadas. – Springer, 2021..
104. McCormack, K. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair: A systematic review / K. McCormack, B.L. Wake, C. Fraser et al. // *Hernia*. – 2005. – Vol. 9. – № 2. – P. 109-114. DOI: 10.1007/s10029-004-0309-3.
105. Wake, B.L. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. / B.L. Wake, K. McCormack, C. Fraser et al. // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2005. – Vol. 2010. – № 1. DOI: 10.1002/14651858.CD004703.pub2.
106. Gass, M. TAPP or TEP? Population-based analysis of prospective data on 4,552 patients undergoing endoscopic inguinal hernia repair / M. Gass, V.M. Banz, L. Rosella et al. // *World Journal of Surgery*. – 2012. – Vol. 36. – № 12. – P. 2782-2786. DOI: 10.1007/s00268-012-1760-4.
107. Bittner, R. Primary unilateral not complicated inguinal hernia: our choice of TAPP, why, results and review of literature / R. Bittner, J. Schwarz // *Hernia*. – 2019. – Vol. 23. – № 3. – P. 417-428. DOI: 10.1007/s10029-019-01959-z.
108. Kara, H. Management of Occult Contralateral Inguinal Hernia: Diagnosis and Treatment with Laparoscopic Totally Extra Peritoneal Repair / H. Kara, A.E. Arikan, O. Dülgeroğlu et al. // *Surgical Laparoscopy, Endoscopy and Percutaneous Techniques*. – 2020. – Vol. 30. – № 3. – P. 245-248. DOI: 10.1097/SLE.0000000000000765.

109. Nordin, P. Volume of procedures and risk of recurrence after repair of groin hernia: National register study / P. Nordin, W. Van Der Linden // *Bmj*. – 2008. – Vol. 336. – № 7650. – P. 934-937. DOI: 10.1136/bmj.39525.514572.25.
110. Köckerling, F. Does surgeon volume matter in the outcome of endoscopic inguinal hernia repair? / F. Köckerling, R. Bittner, B. Kraft et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2017. – Vol. 31. – № 2. – P. 573-585. DOI: 10.1007/s00464-016-5001-z.
111. Christophersen, C. Lower recurrence rate after groin and primary ventral hernia repair performed by high-volume surgeons: a systematic review / C. Christophersen, S. Fonnes, K. Andresen, J. Rosenberg // *Hernia*. – 2022. – Vol. 26. – № 1. – P. 29-37. DOI: 10.1007/s10029-020-02359-4.
112. Andresen, K. Laparoscopic repair of primary inguinal hernia performed in public hospitals or low-volume centers have increased risk of reoperation for recurrence / K. Andresen, H. Friis-Andersen, J. Rosenberg // *Surgical Innovation*. – 2016. – Vol. 23. – № 2. – P. 142-147. DOI: 10.1177/1553350615596636.
113. Kehlet, H. Local anaesthesia as a risk factor for recurrence after groin hernia repair / H. Kehlet, M. Bay-Nielsen // *Hernia*. – 2008. – Vol. 12. – № 5. – P. 507-509. DOI: 10.1007/s10029-008-0371-3.
114. Burcharth, J. The epidemiology and risk factors for recurrence after inguinal hernia surgery. / J. Burcharth // *Danish medical journal*. – 2014. – Vol. 61. – № 5. – P. B4846.
115. Brandt-Kerkhof, A. Follow-up period of 13 years after endoscopic total extraperitoneal repair of inguinal hernias: A cohort study / A. Brandt-Kerkhof, M. Van Mierlo, N. Schep et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2011. – Vol. 25. – № 5. – P. 1624-1629. DOI: 10.1007/s00464-010-1462-7.
116. Andresen, K. Sliding inguinal hernia is a risk factor for recurrence / K. Andresen, T. Bisgaard, J. Rosenberg // *Langenbeck's Archives of Surgery*. – 2015. – Vol. 400. – № 1. – P. 101-106. DOI: 10.1007/s00423-014-1262-y.
117. El-Dhuwaib, Y. Laparoscopic versus open repair of inguinal hernia: A longitudinal cohort study / Y. El-Dhuwaib, D. Corless, C. Emmett et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2013. – Vol. 27. – № 3. – P. 936-945. DOI: 10.1007/s00464-012-2538-3.

118. Klinge, U. Fascia of Patients With Incisional Hernias / U. Klinge, Z.Y. Si, H. Zheng et al. // *Hernia*. – 2001. – P. 47-54.
119. Antoniou, G.A. Abdominal aortic aneurysm and abdominal wall hernia as manifestations of a connective tissue disorder / G.A. Antoniou, G.S. Georgiadis, S.A. Antoniou et al. // *Journal of Vascular Surgery*. – 2011. – Vol. 54. – № 4. – P. 1175-1181. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.02.065.
120. Liem, M.S. Increased risk for inguinal hernia in patients with Ehlers-Danlos syndrome. / M.S. Liem, Y. van der Graaf, F.A. Beemer, T.J. van Vroonhoven // *Surgery*. – 1997. – Vol. 122. – № 1. – P. 114-115. DOI: 10.1016/s0039-6060(97)90273-7.
121. Pleumeekers, H.J.C.M. Prevalence of aortic aneurysm in men with a history of inguinal hernia repair / H.J.C.M. Pleumeekers, A. de Gruijl, A. Hofman et al. // *British Journal of Surgery*. – 1999. – Vol. 86. – P. 1155-1158. DOI: 10.1046/j.1365-2168.2000.01329-6.x.
122. Salnikova, L.E. Biological findings from the PheWAS catalog: focus on connective tissue-related disorders (pelvic floor dysfunction, abdominal hernia, varicose veins and hemorrhoids) / L.E. Salnikova, M.B. Khadzhieva, D.S. Kolobkov // *Human Genetics*. – 2016. – Vol. 135. – № 7. – P. 779-795. DOI: 10.1007/s00439-016-1672-8.
123. Svendsen, S.W. Risk and prognosis of inguinal hernia in relation to occupational mechanical exposures - a systematic review of the epidemiologic evidence / S.W. Svendsen, P. Frost, M.V. Vad, J.H. Andersen // *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*. – 2013. – Vol. 39. – № 1. – P. 5-26. DOI: 10.5271/sjweh.3305.
124. Sevonius, D. Recurrent groin hernia surgery / D. Sevonius, U. Gunnarsson, P. Nordin et al. // *British Journal of Surgery*. – 2011. – Vol. 98. – № 10. – P. 1489-1494. DOI: 10.1002/bjs.7559.
125. Chung, L. Long-term follow-up of patients with a painless inguinal hernia from a randomized clinical trial / L. Chung, J. Norrie, P.J. O'Dwyer // *British Journal of Surgery*. – 2011. – Vol. 98. – № 4. – P. 596-599. DOI: 10.1002/bjs.7355.

126. Sevonius, D. Chronic groin pain, discomfort and physical disability after recurrent groin hernia repair: impact of anterior and posterior mesh repair / D. Sevonius, A. Montgomery, S. Smedberg, G. Sandblom // *Hernia*. – 2016. – Vol. 20. – № 1. – P. 43-53. DOI: 10.1007/s10029-015-1439-5.
127. Li, J. Comparison of laparoscopic versus open procedure in the treatment of recurrent inguinal hernia: A meta-analysis of the results. Vol. 207 / J. Li, Z. Ji, Y. Li. – Elsevier Inc., 2014..
128. Rosenberg, J. Danish Hernia Database recommendations for the management of inguinal and femoral hernia in adults / J. Rosenberg, T. Bisgaard, H. Kehlet et al. // *Danish Medical Bulletin*. – 2011. – Vol. 58. – № 2. – P. 43-43.
129. Sevonius, D. The impact of type of mesh repair on 2nd recurrence after recurrent groin hernia surgery / D. Sevonius, G. Sandblom, E. Agger et al. // *World Journal of Surgery*. – 2015. – Vol. 39. – № 2. – P. 315-322. DOI: 10.1007/s00268-014-2921-4.
130. Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. // *Pain. Supplement*. – 1986. – Vol. 3. – P. S1-226.
131. Kerkhof, E.G. Van Den. Chronic pain after surgery: Time for standardization? a framework to establish core risk factor and outcome domains for epidemiological studies / E.G. Van Den Kerkhof, M.L. Peters, J. Bruce // *Clinical Journal of Pain*. – 2013. – Vol. 29. – № 1. – P. 2-8. DOI: 10.1097/AJP.0b013e31824730c2.
132. Aasvang, E. Chronic postoperative pain: The case of inguinal herniorrhaphy / E. Aasvang, H. Kehlet // *British Journal of Anaesthesia*. – 2005. – Vol. 95. – № 1. – P. 69-76. DOI: 10.1093/bja/aei019.
133. Bjurstrom, M.F. Pain control following inguinal herniorrhaphy: Current perspectives / M.F. Bjurstrom, A.L. Nicol, P.K. Amid, D.C. Chen // *Journal of Pain Research*. – 2014. – Vol. 7. – P. 277-290. DOI: 10.2147/JPR.S47005.
134. Fränneby, U. Risk factors for long-term pain after hernia surgery / U. Fränneby, G. Sandblom, P. Nordin et al. // *Annals of Surgery*. – 2006. – Vol. 244. – № 2. – P. 212-219. DOI: 10.1097/01.sla.0000218081.53940.01.

135. Bay-Nielsen, M. Pain and functional impairment 1 year after inguinal herniorrhaphy: A nationwide questionnaire study / M. Bay-Nielsen, F.M. Perkins, H. Kehlet // *Annals of Surgery*. – 2001. – Vol. 233. – № 1. – P. 1-7. DOI: 10.1097/00000658-200101000-00001.
136. Lo, C.W. Predictive factors of post-laparoscopic inguinal hernia acute and chronic pain: prospective follow-up of 807 patients from a single experienced surgeon / C.W. Lo, Y.T. Chen, F.S. Jaw et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2021. – Vol. 35. – № 1. – P. 148-158. DOI: 10.1007/s00464-020-07373-2.
137. Dickinson, K.J. Predicting chronic post-operative pain following laparoscopic inguinal hernia repair / K.J. Dickinson, M. Thomas, A.S. Fawole et al. // *Hernia*. – 2008. – Vol. 12. – № 6. – P. 597-601. DOI: 10.1007/s10029-008-0408-7.
138. Powell, R. Psychological risk factors for chronic post-surgical pain after inguinal hernia repair surgery: a prospective cohort study. / R. Powell, M. Johnston, W.C. Smith et al. // *European Journal of Pain (United Kingdom)*. – 2013. – Vol. 17. – № 3. – P. 463. DOI: 10.1016/j.ejpain.2011.08.010.
139. Dominguez, C.A. The DQB1*03:02 HLA haplotype is associated with increased risk of chronic pain after inguinal hernia surgery and lumbar disc herniation / C.A. Dominguez, M. Kalliomäki, U. Gunnarsson et al. // *Pain*. – 2013. – Vol. 154. – № 3. – P. 427-433. DOI: 10.1016/j.pain.2012.12.003.
140. Nienhuijs, S. Chronic pain after mesh repair of inguinal hernia: a systematic review / S. Nienhuijs, E. Staal, L. Strobbe et al. // *American Journal of Surgery*. – 2007. – Vol. 194. – № 3. – P. 394-400. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2007.02.012.
141. Hindmarsh, A.C. Attendance at a pain clinic with severe chronic pain after open and laparoscopic inguinal hernia repairs / A.C. Hindmarsh, E. Cheong, M.P.N. Lewis, M. Rhodes // *British Journal of Surgery*. – 2003. – Vol. 90. – № 9. – P. 1152-1154. DOI: 10.1002/bjs.4213.
142. Sajid, M.S. A systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of lightweight mesh against heavyweight mesh in influencing the incidence of chronic groin pain following laparoscopic inguinal hernia repair / M.S. Sajid, L. Kalra, U.

Parampalli et al. // American Journal of Surgery. – 2013. – Vol. 205. – № 6. – P. 726-736. DOI: 10.1016/j.amjsurg.2012.07.046.

143. Kaul, A. Staple versus fibrin glue fixation in laparoscopic total extraperitoneal repair of inguinal hernia: A systematic review and meta-analysis / A. Kaul, S. Hutfless, H. Le et al. // Surgical Endoscopy. – 2012. – Vol. 26. – № 5. – P. 1269-1278. DOI: 10.1007/s00464-011-2025-2.

144. Li, W. The effect of transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernioplasty on chronic pain and quality of life of patients: mesh fixation versus non-fixation / W. Li, D. Sun, Y. Sun et al. // Surgical Endoscopy. – 2017. – Vol. 31. – № 10. – P. 4238-4243. DOI: 10.1007/s00464-017-5485-1.

145. Reinpold, W. Risk factors of chronic pain after inguinal hernia repair: A systematic review / W. Reinpold // Innovative Surgical Sciences. – 2020. – Vol. 2. – № 2. – P. 61-68. DOI: 10.1515/iss-2017-0017.

146. Werner, M.U. Persistent postsurgical pain: evidence from breast cancer surgery, groin hernia repair, and lung cancer surgery / M.U. Werner, J.M. Bischoff // Current Topics in Behavioral Neurosciences. – 2014. – № 20. – P. 3-29. DOI: 10.1007/7854.

147. Werner, M.U. Defining persistent post-surgical pain: Is an update required? / M.U. Werner, U.E. Kongsgaard // British Journal of Anaesthesia. – 2014. – Vol. 113. – № 1. – P. 1-4. DOI: 10.1093/bja/aeu012.

148. Ferzli, G.S. Postherniorrhaphy Groin Pain and How to Avoid It / G.S. Ferzli, E. Edwards, G. Al-Khoury, R.M. Hardin // Surgical Clinics of North America. – 2008. – Vol. 88. – № 1. – P. 203-216. DOI: 10.1016/j.suc.2007.10.006.

149. Lange, J.F.M. An international consensus algorithm for management of chronic postoperative inguinal pain / J.F.M. Lange, R. Kaufmann, A.R. Wijsmuller et al. // Hernia. – 2015. – Vol. 19. – № 1. – P. 33-43. DOI: 10.1007/s10029-014-1292-y.

150. Lichtenstein, I.L. Cause and Prevention of Postherniorrhaphy Neuralgia: A Proposed Protocol for Treatment / I.L. Lichtenstein, A.G. Shulman, P.K. Amid, M.M. Monulor.

151. Claus, C.M.P. Prospective, randomized and controlled study of mesh displacement

- after laparoscopic inguinal repair: fixation versus no fixation of mesh / C.M.P. Claus, G.M. Rocha, A.C.L. Campos et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2016. – Vol. 30. – № 3. – P. 1134-1140. DOI: 10.1007/s00464-015-4314-7.
152. Liew, W. Tackers versus glue mesh fixation: an objective assessment of postoperative acute and chronic pain using inflammatory markers / W. Liew, Y.Y. Wai, N.R. Kosai, H.S. Gendeh // *Hernia*. – 2017. – Vol. 21. – № 4. – P. 549-554. DOI: 10.1007/s10029-017-1611-1.
153. Katkhouda, N. Use of fibrin sealant for prosthetic mesh fixation in laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair / N. Katkhouda, E. Mavor, M.H. Friedlander et al. // *Annals of Surgery*. – 2001. – Vol. 233. – № 1. – P. 18-25. DOI: 10.1097/00000658-200101000-00004.
154. Muysoms, F.E. A prospective, multicenter, observational study on quality of life after laparoscopic inguinal hernia repair with ProGrip laparoscopic, self-fixating mesh according to the European Registry for Abdominal Wall Hernias Quality of Life Instrument / F.E. Muysoms, A. Vanlander, R. Ceulemans et al. // *Surgery (United States)*. – 2016. – Vol. 160. – № 5. – P. 1344-1357. DOI: 10.1016/j.surg.2016.04.026.
155. Habeeb, T.A.A.M. Changing the innate consensus about mesh fixation in trans-abdominal preperitoneal laparoscopic inguinal hernioplasty in adults: Short and long term outcome. Randomized controlled clinical trial / T.A.A.M. Habeeb, M.M. Mokhtar, B. Sieda et al. // *International Journal of Surgery*. – 2020. – Vol. 83. – № June. – P. 117-124. DOI: 10.1016/j.ijssu.2020.09.013.
156. Jeroukhimov, I. Chronic pain following totally extra-peritoneal inguinal hernia repair: a randomized clinical trial comparing glue and absorbable tackers / I. Jeroukhimov, D. Dykman, Y. HersHKovitz et al. // *Langenbeck's Archives of Surgery*. – 2023. – Vol. 408. – № 1. – P. 1-5. DOI: 10.1007/s00423-023-02932-2.
157. Поляков, А.А. Способы позиционирования сетчатых имплантов при эндовидеохирургической паховой герниопластике / А.А. Поляков, И.В. Михин, О.А. Косицов, Л.А. Рясков // *Хирургия им. Н.И. Пирогова*. – 2020. – № 6. – P. 53-59. DOI: 10.17116/hirurgia202006153.

158. Галлямов, Э.А. Результаты различных методик фиксации сетчатого протеза при лапароскопической герниопластики (TAPP) / Э.А. Галлямов, М.А. Агапов, Ю.Б. Бусырев et al. // Хирургия им. Н.И. Пирогова. – 2021. – № 1. – P. 34-41. DOI: 10.17116/hirurgia202101134.
159. Andresen, K. Mesh fixation methods and chronic pain after transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia surgery: a comparison between fibrin sealant and tacks / K. Andresen, A.Q. Fenger, J. Burcharth et al. // Surgical Endoscopy. – 2017. – Vol. 31. – № 10. – P. 4077-4084. DOI: 10.1007/s00464-017-5454-8.
160. Shi, Z. Fibrin glue versus staple for mesh fixation in laparoscopic transabdominal preperitoneal repair of inguinal hernia: a meta-analysis and systematic review / Z. Shi, X. Fan, S. Zhai et al. // Surgical Endoscopy. – 2017. – Vol. 31. – № 2. – P. 527-537. DOI: 10.1007/s00464-016-5039-y.
161. Wirth, U. Long-term outcome and chronic pain in atraumatic fibrin glue versus staple fixation of extra light titanized meshes in laparoscopic inguinal hernia repair (TAPP): a single-center experience / U. Wirth, M.L. Saller, T. von Ahnen et al. // Surgical Endoscopy. – 2020. – Vol. 34. – № 5. – P. 1929-1938. DOI: 10.1007/s00464-019-06965-x.
162. Ferrarese, A. Self-gripping mesh versus fibrin glue fixation in laparoscopic inguinal hernia repair: A randomized prospective clinical trial in young and elderly patients / A. Ferrarese, M. Bindi, M. Rivelli et al. // Open Medicine (Poland). – 2016. – Vol. 11. – № 1. – P. 497-508. DOI: 10.1515/med-2016-0087.
163. Li, W. Self-gripping mesh versus fibrin glue fixation in laparoscopic inguinal hernia repair: A randomized prospective clinical trial in young and elderly patients / W. Li, D. Sun, Y. Sun et al. // Surgical Endoscopy. – 2017. – Vol. 11. – № 1. – P. 8651-8655. DOI: 10.1515/med-2016-0087.
164. Fumagalli Romario, U. Self-gripping mesh versus staple fixation in laparoscopic inguinal hernia repair: A prospective comparison / U. Fumagalli Romario, F. Puccetti, U. Elmore et al. // Surgical Endoscopy. – 2013. – Vol. 27. – № 5. – P. 1798-1802. DOI: 10.1007/s00464-012-2683-8.

165. Cambal, M. Comparison of self-gripping mesh with mesh fixation with fibrin-glue in laparoscopic hernia repair (TAPP) / M. Cambal, P. Zonca, B. Hrbaty // Bratisl Lek Listy. – 2012. – Vol. 113. – № 2. – P. 103-107. DOI: 10.4149/BLL.
166. Denham, M. An analysis of results in a single-blinded, prospective randomized controlled trial comparing non-fixating versus self-fixating mesh for laparoscopic inguinal hernia repair / M. Denham, B. Johnson, M. Leong et al. // Surgical Endoscopy. – 2019. – Vol. 33. – № 8. – P. 2670-2679. DOI: 10.1007/s00464-018-6555-8.
167. Wang, L. Laparoscopic transabdominal preperitoneal procedure with and without mesh-fixation for inguinal hernia repairs / L. Wang, X. Jin, H. Wang, X. Zhou // Int J Clin Exp Med. – 2018. – Vol. 11. – № 8. – P. 8651-8655.
168. Buyukasik, K. Comparison of mesh fixation and non-fixation in laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair / K. Buyukasik, A. Ari, B. Akce et al. // Hernia. – 2017. – Vol. 21. – № 4. – P. 543-548. DOI: 10.1007/s10029-017-1590-2.
169. Azevedo, M.A. Are there differences in chronic pain after laparoscopic inguinal hernia repair using their transabdominal technique comparing with fixation of the mesh with staples, with glue, or without fixation? / M.A. Azevedo, G.B.T. De Oliveira, C.A. Malheiros, S. Roll. – 2022. – Vol. 35. – P. e1670.
170. Tam, K.W. Outcomes of staple fixation of mesh versus nonfixation in laparoscopic total extraperitoneal inguinal repair: A meta-analysis of randomized controlled trials / K.W. Tam, H.H. Liang, C.Y. Chai // World Journal of Surgery. – 2010. – Vol. 34. – № 12. – P. 3065-3074. DOI: 10.1007/s00268-010-0760-5.
171. Teng, Y.J. A meta-analysis of randomized controlled trials of fixation versus nonfixation of mesh in laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair / Y.J. Teng, S.M. Pan, Y.L. Liu et al. // Surgical Endoscopy. – 2011. – Vol. 25. – № 9. – P. 2849-2858. DOI: 10.1007/s00464-011-1668-3.
172. Gitelis, M.E. Laparoscopic totally extraperitoneal groin hernia repair and quality of life at 2-year follow-up / M.E. Gitelis, L. Patel, F. Deasis et al. // Journal of the American College of Surgeons. – 2016. – Vol. 223. – № 1. – P. 153-161. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2016.04.003.

173. Forester, B. Inguinal hernia mesh is safe in 1720 patients / B. Forester, M. Attaar, M. Lach et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2022. – Vol. 36. – № 2. – P. 1609-1618. DOI: 10.1007/s00464-021-08442-w.
174. Patel, L.Y. Long-term patterns and predictors of pain following laparoscopic inguinal hernia repair: a patient-centered analysis / L.Y. Patel, B. Lapin, M.E. Gitelis et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2017. – Vol. 31. – № 5. – P. 2109-2121. DOI: 10.1007/s00464-016-5207-0.
175. Arnold, M.R. Long-term assessment of surgical and quality-of-life outcomes between lightweight and standard (heavyweight) three-dimensional contoured mesh in laparoscopic inguinal hernia repair / M.R. Arnold, K.M. Coakley, E.J. Fromke et al. // *Surgery (United States)*. – 2019. – Vol. 165. – № 4. – P. 820-824. DOI: 10.1016/j.surg.2018.10.016.
176. Hedberg, H.M. Quality of life after laparoscopic totally extraperitoneal repair of an asymptomatic inguinal hernia / H.M. Hedberg, T. Hall, M. Gitelis et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2018. – Vol. 32. – № 2. – P. 813-819. DOI: 10.1007/s00464-017-5748-x.
177. Агапов, М.А. Болевой синдром и качество жизни после лапароскопической трансабдоминальной преперитонеальной герниопластики с разными способами фиксации брюшины. Результаты досрочно завершеного рандомизированного клинического исследования / М.А. Агапов, В.В. Какоткин, Э.А. Галлямов, В.А. Кубышкин // *Pirogov Russian Journal of Surgery*. – 2022. – Vol. 2022. – № 9. – P. 14-20. DOI: 10.17116/hirurgia202209114.
178. Bakker, W.J. Experience with the PINQ-PHONE telephone questionnaire for detection of recurrences after endoscopic inguinal hernia repair / W.J. Bakker, M.M. Roos, T. Kerkman, J.P.J. Burgmans // *Hernia*. – 2019. – Vol. 23. – № 4. – P. 685-691. DOI: 10.1007/s10029-019-01909-9.
179. Liu, N. Phone follow-up after inguinal hernia repair / N. Liu, J.A. Greenberg, Y. Xu et al. // *Surgical Endoscopy*. – 2021. – Vol. 35. – № 9. – P. 5159-5166. DOI: 10.1007/s00464-020-08005-5.
180. R Core Team (2024). R: A language and environment for statistical computing. R

- Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>.
181. Гржибовский, А.М. Использование псевдорандомизации (propensity score matching) для устранения систематических различий между сравниваемыми группами в обсервационных исследованиях с дихотомическим исходом / А.М. Гржибовский, С.В. Иванов, М.А. Горбатова, А.А. Дюсупов. – 2016. – Р. 50-64.
 182. Ho, D. MatchIt: nonparametric preprocessing for parametric causal inference / D. Ho, K. Imai, G. King, E.A. Stuart // Journal of Statistical Software. – 2011. – Vol. 42. – № 8. – Р. 1-28. DOI: 10.18637/jss.v042.i08.
 183. Лобан, К.М. Отдаленные результаты лапароскопической герниопластики у пациентов с паховыми грыжами / К.М. Лобан, О.А. Смирнова, А.В. Андрияшкин et al. // Хирургия им. Н.И. Пирогова. – 2024. – № 12. – Р. 67-73. DOI: 10.17116/hirurgia202412167.
 184. Bittner, R. Inguinal hernia repair: Current surgical techniques. Vol. 397 / R. Bittner, J. Schwarz. – 2012..
 185. Jacob, D.A. Perioperative outcome of unilateral versus bilateral inguinal hernia repairs in TAPP technique: analysis of 15,176 cases from the Herniated Registry / D.A. Jacob, J.A. Hackl, R. Bittner et al. // Surgical Endoscopy. – 2015. – Vol. 29. – № 12. – Р. 3733-3740. DOI: 10.1007/s00464-015-4146-5.
 186. Heniford, B.T. Carolinas Comfort Scale as a Measure of Hernia Repair Quality of Life / B.T. Heniford, A.E. Lincourt, A.L. Walters et al. // Annals of Surgery. – 2018. – Vol. 267. – № 1. – Р. 171-176. DOI: 10.1097/SLA.0000000000002027.
 187. Андрияшкин, А.В. Валидация русскоязычной версии Каролинской шкалы комфорта у пациентов, перенесших герниопластику с использованием сетчатого имплантата / А.В. Андрияшкин, С.М. Титкова, О.А. Смирнова et al. // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2025. – № 4. – Р. 30. DOI: 10.17116/hirurgia202504130.
 188. Лобан, К.М. Сравнение отдаленных результатов эндовидеохирургической паховой герниопластики (TAPP и TEP) / К.М. Лобан, О.А. Смирнова, А.В. Андрияшкин et al. // Эндоскопическая хирургия. – 2024. – Vol. 30. – № 6. – Р. 5-12.

DOI: 10.17116/endoskop2024300615.

189. Simons, M.P. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Vol. 13 / M.P. Simons, T. Aufenacker, M. Bay-Nielsen, et al. – 2009. – 343-403 p..
190. Bittner, R. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia [International Endohernia Society (IEHS)]. / R. Bittner, M.E. Arregui, T. Bisgaard et al. // Surgical endoscopy. – 2011. – Vol. 25. – P. 2773-2843.
191. Brucchi, F. Standardization and learning curve in laparoscopic hernia repair: experience of a high-volume center / F. Brucchi, F. Ferraina, E. Masci et al. // BMC Surgery. – 2023. – Vol. 23. – № 1. – P. 1-12. DOI: 10.1186/s12893-023-02119-y.
192. Kald, A. Reoperation as surrogate endpoint in hernia surgery: A three year follow-up of 1565 herniorrhaphies / A. Kald, E. Nilsson, B. Anderberg et al. // European Journal of Surgery. – 1998. – Vol. 164. – № 1. – P. 45-50. DOI: 10.1080/110241598750004940.
193. Сажин, А.В. Лапароскопическая трансабдоминальная преперитонеальная и тотальная экстраперитонеальная паховая герниопластика — преимущества и недостатки / А.В. Сажин, А.Д. Климиашвили, Э. Кочияй // Российский медицинский журнал. – 2015. – P. 46-49.
194. Zamkowski, M. MEsh FIxation in Laparoendsocopic Repair of Large M3 inguinal hernias: multicenter, double-blinded, randomized controlled trial—study protocol for a MEFI Trial / M. Zamkowski, M. Śmietański // Trials. – 2023. – Vol. 24. – № 1. – P. 1-10. DOI: 10.1186/s13063-023-07601-9.

Приложение А

(обязательное)

Классификация паховых грыж, предложенная EHS

Таблица А.1 – Классификация паховых грыж, предложенная EHS

	Primary/recurrent (Первичная/рецидивная)				
	0 (нет грыжи)	1 (до 1,5 см)	2 (1,5–3 см)	3 (более 3 см)	X (нет данных)
Lateral (L)(косая)					
Medial (M)(прямая)					
Femoral (F)(бедренная)					
Примечание – EHS – Европейское Общество Герниологов (от англ. European Hernia Society)					

Приложение Б

(обязательное)

Каролинская шкала комфорта

Ответьте, пожалуйста, на следующие вопросы, выбрав соответствующий балл (см. примечание) для каждого ответа

Таблица Б.1 – Каролинская шкала комфорта

Номер	Вопрос	Балл
1	Когда Вы лежите, есть ли у Вас: – ощущение сетки – боль	0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о
2	Когда Вы наклоняетесь, есть ли у Вас: – ощущение сетки – боль – ограничение движений	0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о
3	Когда Вы сидите, есть ли у Вас: – ощущение сетки – боль – ограничение движений	0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о
4	Когда Вы выполняете повседневные действия (встаёте с кровати, принимаете душ, одеваетесь), есть ли у Вас: – ощущение сетки – боль – ограничение движений	0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о
5	При кашле или глубоком вдохе есть ли у Вас: – ощущение сетки – боль – ограничение движений	0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о
6	При ходьбе есть ли у Вас: – ощущение сетки – боль – ограничение движений	0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о
7	Когда Вы поднимаетесь или спускаетесь по ступенькам, есть ли у Вас: – ощущение сетки – боль – ограничение движений	0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о
8	При выполнении физических упражнений есть ли у Вас: – ощущение сетки – боль – ограничение движений	0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о 0 1 2 3 4 5 н/о
Примечание – 0 – нет симптомов; 1 – слабо выражены и не причиняют беспокойство; 2 – слабо выражены, но причиняют беспокойство; 3 – умеренно выражены/ежедневные; 4 – сильно выражены; 5 – делают нетрудоспособным; н/о – не могу оценить		