

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

ПОЛЯКОВ АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ

**ВИДЕОЭНДОХИРУРГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К
АЛЛОГЕРНИОПЛАСТИКЕ ПРИ ПАХОВЫХ ГРЫЖАХ**

14.01.17 – хирургия

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор И.В. Михин

Волгоград 2019

Оглавление

Список сокращений.....	4
Введение.....	5
Глава 1. Обзор литературы	14
1.1. Исторические аспекты, эпидемиология и классификация паховых грыж.....	14
1.2. Сравнительные особенности открытой и видеоэндохирургической паховой аллогерниопластики.....	19
1.3. Варианты фиксации сетчатых имплантатов при TAPP и TEP	27
1.4. Выбор способа видеоэндохирургической аллогерниопластики.....	34
Глава 2. Общая характеристика клинических наблюдений и методы исследования	40
2.1. Характеристика клинического материала	40
2.2. Методы исследования	42
2.3. Используемые инструменты и оборудование.....	53
Глава 3. Тотальная экстраперитонеальная герниопластика (TEP/e-TEP)	58
3.1. TEP/e-TEP с редуцированным степлерным позиционированием сетчатых имплантатов	64
3.2. TEP/e-TEP с клеевым	

позиционированием сетчатых имплантатов	70
3.3. TEP/е-ТЕР с бесфиксационным	
позиционированием сетчатых имплантатов	73
Глава 4. Трансбдоминальная преперитонеальная	
герниопластика (ТАРР)	78
4.1. ТАРР с редуцированным степлерным	
позиционированием сетчатых имплантатов	83
4.2. ТАРР с клеевым позиционированием сетчатых имплантатов	86
4.3. ТАРР с бесфиксационным вакуум	
позиционированием сетчатых имплантатов.....	90
Глава 5. Сравнительная характеристика трансбдоминальной и	
экстраперитонеальной герниопластики и способов позиционирования	
сетчатых имплантатов.....	95
5.1. Длительность операции	95
5.2. Степень выраженности болевого синдрома	
в раннем послеоперационном периоде	96
5.3. Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения.....	102
5.4. Длительность госпитализации	105
5.5. Оценка качества жизни в послеоперационном периоде.....	106
5.6. Поздние осложнения: рецидивы и хронический болевой синдром	110
Заключение	113
Выводы	119

Практические рекомендации	120
Список опубликованных работ	121
Список литературы	124

Список сокращений

Б – боли шкала

ВАШ – визуально-аналоговая шкала боли

ВолГМУ – Волгоградский государственный медицинский университет

Ж – жизнеспособности шкала

ОЗ – общее состояние здоровья

ПЗ – психологическое здоровье

СФ – социального функционирования шкала

РФФ – ролевое физическое функционирование

РЭФ – ролевое эмоциональное функционирование

ФФ – физическое функционирование

EAES – European Association for Endoscopic Surgery (Европейская ассоциация эндоскопических хирургов)

ENS – European Hernia Society (Европейское герниологическое общество)

e-TEP – extended-view Totally Extraperitoneal Plasty (расширенная тотальная экстраперитонеальная пластика)

IEHS – International Endohernia Society (Международное эндогерниологическое общество)

IPOМ – intraperitoneal onlay mesh (интраперитонеальная пластика сетчатым имплантатом)

sf-IPQ – short-form Iguinal Pain Questionnaire (короткая форма шкалы паховой боли)

TAPP – Transabdominal Preperitoneal Plasty (трансабдоминальная преперитонеальная пластика)

TEP – Totally Extraperitoneal Plasty (тотальная экстраперитонеальная пластика)

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Вопросы вариантов хирургического лечения паховых грыж на современном этапе имеют большое практическое и экономическое значение. Несмотря на все успехи в герниологии, обусловленные внедрением сетчатых имплантатов и новых технологии, риск рецидива паховой грыжи по-прежнему составляет от 12% до 13% [Niebuhr H., 2017]. Rene Stoppa – один из пионеров современной герниологии, в 1973 году в своём исследовании продемонстрировал, что больших размеров сетчатый имплантат, помещенный в предбрюшинное пространство, значительно снижает риск рецидива паховой грыжи, даже без фиксации, при этом внутрибрюшное давление помогает удерживать его на месте до окончательного формирования рубцовой ткани. Эндоскопическим вариантом операции Stoppa является TAPP и TEP, имеющие свои преимущества и недостатки (Сажин А. В. с соавт., 2015). Тем не менее, хирурги обнаружили, что рекомендованный объем диссекции преперитонеального пространства слишком большой, поэтому они уменьшили площадь мобилизации и стали использовать меньшие по размеру сетки, но более сильную фиксацию (Kukleta J. F. et al., 2012). Различные фиксационные устройства, степлеры и методики ушивания были разработаны для того, чтобы предотвратить смещение сетчатых имплантатов. Оптимально выполненные лапароскопические и видеоэндоскопические операции по поводу паховых грыж обеспечивают невыраженный болевой синдром и минимальный риск развития рецидивов. Однако в общей лечебной сети эти показатели могут значительно отличаться от стандартных, а осложнения могут быть намного тяжелее и масштабнее, чем при открытых пластиках (Сажин А. В. с соавт., 2016; Muschalla F. et al., 2016; Chen D. C. et al., 2019).

Манипуляции в «треугольниках боли и смерти» сделали инвазивную фиксацию опасной из-за риска повреждения сосудистых структур и развития хронической боли. Тем не менее, нефиксированная нижняя часть сетки явно склонна к подворачиванию, что ведёт к развитию рецидива грыжи. Увеличение

точек инвазивной фиксации может привести к усилению болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, ощущениям инородного тела, перфорации полых органов фиксаторами в позднем послеоперационном периоде и появлению хронического болевого синдрома, увеличению прямых и косвенных затрат на лечение (Рутенбург Г. М. с соавт., 2011; Земляной В.П. с соавт., 2015; Стрижелецкий В. В с соавт., 2017; Bittner R., 2019).

Таким образом, эндохирургия паховых грыж вновь возвращается к увеличению размеров сетчатых имплантатов, что приводит к уменьшению количества рецидивов, но проблема хронического болевого синдрома сохраняется, в связи с чем многие хирурги стали отказываться от инвазивной фиксации в пользу использования клея или исключения фиксации как таковой (Lange J. F. M. et al., 2015; Shen Y. M. et al., 2017; Kukleta J. F., 2019). Одним из средств неинвазивной фиксации являются хирургические клеи, обладающие биосовместимостью с минимальной токсичностью для организма, достаточной адгезионной прочностью, быстрой полимеризацией и постепенной биодеградацией (Pascual G. et al., 2016).

Основными векторами современной хирургии выступают быстрое восстановление и обеспечение максимального комфорта пациенту. Для эндовидеохирургической герниопластики, как для TAPP или TEP, при прочих равных условиях, метод позиционирования сетчатого имплантата считается решающим фактором, влияющим на качество жизни пациентов после операции (Демина Н. Б. с соавт., 2019).

Цианоакрилаты представляют собой группу синтетических клеев, которые при контакте с тканью быстро полимеризуются, обладают мощной силой сцепления. Они широко используются в хирургии в настоящее время, например для транскатетерной артериальной эмболизации, для остановки острого артериального кровотечения, восстановления разрывов паренхиматозных органов, герметизации анастомозов. Адгезивная фиксация в герниологии, как менее инвазивная, становится популярной, потому что снижает риск

послеоперационных осложнений, улучшает качество жизни пациентов (Jani K., 2016).

Эксперты рекомендуют отказ от фиксации, особенно при ТЕР, что может привести к раннему смещению сетчатого имплантата, за счет его складывания (грейферный эффект) и потери заданной ориентации, рецидиву и возникновению хронического болевого синдрома (Sajid M. S. et al., 2013; Antoniou S. A. et al., 2016). Бесфиксационная методика требует тщательного выполнения всех этапов вмешательства и должна использоваться хирургами экспертного уровня, так как даже при адекватной диссекции тканей паховой области и правильном размещении достаточного размера сетчатого имплантата случаются рецидивы. Поэтому фиксацию сетчатых имплантатов следует сохранить как методику, ограничив инвазивную, отдав предпочтение неинвазивным способам с использованием быстropolимеризующихся клеев (Burza A., et al., 2014; Kukleta J.F., 2019).

Несмотря на широкое внедрение видеоэндохирургических подходов к герниопластике при паховых грыжах, существует ряд практических вопросов, которые подчас вызывают сомнения даже у опытных хирургов: выбор доступа, особенно после перенесенных лапаротомий, объема диссекции преперитонеального пространства, выбора имплантата и его размеров при различных по площади дефектах, варианты фиксации и закрытия окна брюшины при ТАРР или дефектов брюшины при ТЕР, дренирования преперитонеального пространства.

Таким образом, для улучшения результатов оперативного лечения паховых грыж необходимо выбирать оптимальную методику вмешательства и способ позиционирования сетчатого имплантата для каждого пациента, учитывая анатомические и технические предпосылки возможного развития рецидива грыжи и хронического болевого синдрома.

Степень разработанности темы исследования

Вариант выбора при грыжесечении должен отвечать следующим условиям: быть простым, безопасным, надежным, минимально инвазивным.

Видеоэндохирургические подходы объединяют все эти преимущества, а определение трансабдоминального или экстраперитонеального доступа для паховой аллогерниопластики является широко обсуждаемой темой. ТЕР была разработана для того, чтобы исключить риски, связанные с вхождением в брюшную полость, что может привести к интраабдоминальной травме и внутрибрюшной адгезии. Отрицательный момент экстраперитонеальной методики – сложность выполнения и малое рабочее пространство, что решается в её модификации – расширенной тотальной экстраперитонеальной пластике (e-ТЕР).

Исследования о преимуществах и недостатках ТАРР и ТЕР носят несколько противоречивый характер и обеспечиваются больше субъективными предпочтениями хирургов. Мета-анализ и рандомизированные исследования, сравнивающие ТЕР и ТАРР, демонстрируют сопоставимые результаты (Wake B. L. et al., 2005; Bracale U. et al., 2012; Antoniou S. et al., 2013; Wei F.X. et al., 2015; F. Köckerling F. et al., 2017). Некоторые исследования подчеркивают менее выраженный болевой синдром и, соответственно, больший комфорт у пациентов после ТЕР (Krishna A. et al., 2012; Bansal V. K. et al., 2013).

Главным условием ранней реабилитации после герниопластики является минимизация болевого синдрома, основной причиной которого, как в раннем, так и позднем послеоперационном периодах выступает механическая фиксация сетчатого имплантата. Ранее стандартная тактика заключалась в использовании большого количества фиксаторов для профилактики смещения сетки. На смену ей пришла неинвазивная фиксация с использованием фибриновых клеев, а затем и цианакрилатных. Многочисленные исследования подтвердили превосходные результаты применения неинвазивной фиксации (Fortelny R.H. et al., 2012; Kukleta J. F. et al., 2012; Pascual G. et al., 2017). В руководстве по лечению паховых грыж IEHS с уровнем доказательности 1B указано, что фиксационное и бесфиксационное позиционирование имплантатов приводит к одинаково низкой частоте рецидивов, как при ТАРР, так и при ТЕР (Bittner R. et al., 2012). Однако в большинстве исследований, явившихся основой для этого издания, грыжевой

дефект был небольшим (<3 см) или не измерялся, а также использовались самофиксирующиеся или с памятью формы имплантаты. Следовательно, остается неясным, была ли необходима фиксация обычных сеток для предотвращения рецидивов, а если была, то каким способом.

Вышеизложенное определяет необходимость дальнейших исследований в этом направлении герниологии.

Цель исследования: улучшение результатов видеоэндохирургического лечения больных с паховыми грыжами путём определения оптимального варианта позиционирования сетчатых имплантатов при трансабдоминальной преперитонеальной и тотальной экстраперитонеальной пластике.

Задачи исследования:

1. определить преимущества и недостатки клеевого и вакуумного вариантов позиционирования сетчатых имплантатов перед степлерным, выполняемым по редуцированной схеме;

2. уточнить зависимость выраженности болевого синдрома в раннем и позднем послеоперационном периоде от вариантов позиционирования сетчатых имплантатов при трансабдоминальной и тотальной экстраперитонеальной эндогерниопластике;

3. провести анализ интраоперационных и послеоперационных осложнений, связанных с техническими особенностями выполненных операций;

4. сравнить качество жизни и отдаленные результаты лечения больных с паховыми грыжами по наличию или отсутствию рецидивов заболевания, хронической паховой боли после различных вариантов позиционирования сетчатых имплантатов и доступов при видеоэндохирургической герниопластике.

Научная новизна

Впервые проведен комплексный сравнительный анализ непосредственных и отдаленных результатов после видеоэндохирургической трансабдоминальной преперитонеальной и тотальной экстраперитонеальной паховой герниопластики в зависимости от способа позиционирования сетчатых имплантатов: инвазивного – редуцированного степлерного, неинвазивного – клеевого, бесфиксационного –

вакуумного, на основании которого доказаны преимущества неинвазивной методики, основным из которых является уменьшение болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде и отсутствие, а для редуцированного степлерного – минимизация риска развития хронического болевого синдрома в отдаленном периоде.

Впервые получены сравнительные результаты оценки качества жизни пациентов, перенесших видеоэндохирургическую аллогерниопластику, в зависимости от использованных в настоящей работе способов позиционирования имплантатов.

Определены положительные моменты гидропрепаровки брюшины при ТАПП, что позволило исключить интраоперационное повреждение жизненно важных структур, а также облегчить диссекцию тканей и париетализацию – освобождение структур семенного канатика или круглой связки матки от брюшины, особенно на этапе освоения методики и наличии больших паховых грыж.

Практическая значимость работы определена результатами исследования. В клиническую практику внедрены методики, оптимизирующие видеоэндохирургическую герниопластику с точки зрения вариантов доступа и способов позиционирования сетчатых имплантатов, обеспечивающие малую травматичность, безопасность для пациентов, позволяющие снизить количество послеоперационных осложнений и рецидивов. Предложен ряд технических приемов при выполнении видеоэндохирургических операций, которые оформлены в рационализаторских предложениях: «Способ стабилизации сетчатого протеза при лапароскопической трансабдоминальной преперитонеальной пластике у больных с большими и гигантскими паховыми грыжами каркасными решетчатыми швами – ТАПП-grill» (рационализаторское предложение №9 от 14.11.2018, ВолгГМУ); «Способ доставки клеевой композиции «Сульфакрилат» при эндовидеохирургической паховой герниопластике для фиксации сетчатого протеза» (рационализаторское предложение №1 от 22.01.2018, ВолгГМУ); «Вариант видеоэндоскопической

тотальной экстраперитонеальной пластики паховых грыж – Solo-eTEP» (рационализаторское предложение №1 от 03.06.2019, ВолгГМУ). Результаты выполненной работы могут быть использованы в практике хирургических отделений, при наличии квалифицированных и обученных новым технологиям хирургов.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. клеевое или вакуумное позиционирование сетчатых имплантатов при видеоэндохирургической паховой герниопластике привело к изменению методических подходов к их фиксации;
2. сравнение результатов различных способов позиционирования сетчатых имплантатов позволило определить универсальность клеевой фиксации при выполнении TEP/e-TEP и TAPP для всех вариантов паховых грыж.

Внедрение в практику

Основные положения, сформулированные в исследовании, и практические рекомендации внедрены в практику работы хирургического отделения №2 ГБУЗ «Волгоградская областная клиническая больница №1», являющегося базой кафедры хирургических болезней педиатрического и стоматологического факультетов Волгоградского государственного медицинского университета; хирургического отделения ГБУЗ «Городищенская центральная районная больница» Волгоградской области; хирургического отделения ФГБУ «413 военный госпиталь» МО РФ г. Волгограда, что подтверждено 6 актами внедрения новых лапароскопических технологий в практическое здравоохранение.

Апробация работы

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены:

- на V Съезд хирургов Юга России с международным участием (18-19 мая 2017 года, г. Ростов-на-Дону);
- на Первом Съезде хирургов Центрального федерального округа России (27 - 29 сентября 2017 года, г. Рязань);

- на 30-м Всемирном юбилейном конгрессе Международной ассоциации хирургов, гастроэнтерологов и онкологов – IASGO (9-12 сентября 2018 года, Россия, Москва);

- на Заседании Волгоградского областного научно-практического общества хирургов (12 марта 2019 года, Волгоград);

- на Общероссийском Хирургическом Форуме-2019 совместно с XXII Съездом Общества эндоскопических хирургов России (10-12 апреля 2019 года, Москва).

Апробация диссертации состоялась 25 октября 2019 года на совместном заседании сотрудников кафедры хирургических болезней педиатрического и стоматологического факультетов, кафедры хирургических болезней и нейрохирургии ФУВ, кафедры факультетской хирургии с курсом эндоскопической хирургии ФУВ и курсом сердечно-сосудистой хирургии ФУВ, кафедры госпитальной хирургии, кафедры общей хирургии с урологией Волгоградского государственного медицинского университета и конференции врачей ГБУЗ «Волгоградская областная клиническая больница №1».

Публикации

По теме диссертации опубликовано 14 работ, из них 3 статьи в медицинских журналах, рекомендованных ВАК России для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук; разработаны 3 рационализаторских предложения и 1 патент (уведомление о приеме и регистрации заявки на изобретение «Дозатор клея» №2019106861 от 13.03.2019).

Степень личного участия

Личное участие в выполнении научной работы основано на: непосредственном выполнении большинства видеоэндохирургических герниопластик, внедрении в практику разработанных рекомендаций, проведении медико-статистического анализа результатов исследования, оформлении научных статей, выступлении на съездах и конференциях, написании и оформлении диссертационной работы.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 148 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, общей характеристики клинических наблюдений и методов исследования, 3 глав собственных исследований, заключения, выводов, списка литературы, включающего 42 отечественных и 189 зарубежных источников. Работа содержит 29 рисунков, 25 таблиц.

Глава 1. Обзор литературы

1.1. Исторические аспекты, эпидемиология и классификация паховых грыж

Паховая грыжа, как болезнь, встречается у животных, в частности у приматов, существует со времён появления человечества [58, 227]. Истории медицины известен знаменитый папирус Ebers, датированный 1550 годом до нашей эры, в котором описан человек, страдающий паховой грыжей [60]. В III веке до нашей эры александрийские ученые-медики уже настаивали на хирургическом лечении этого заболевания [61]. К сожалению, оригинальные рукописи были уничтожены. Основные постулаты лечения грыж были воспроизведены древнеримским ученым-энциклопедистом А. Celsus, собравшим современные на тот момент знания о грыжах в монографии «De Re Medica», написанной около 30 года нашей эры, где был предложен лигатурный способ герниопластики [62].

Столетие спустя Galen, известный римский хирург, приписывал происхождение грыж к разрыву брюшины и перенапряжению вышележащей фасции и мышц, предлагал лечение, заключавшееся в лигировании грыжевого мешка вместе с семенным канатиком и яичком, причем этот способ долгое время считался абсолютно правильным [69]. И только Р. Aegina из Византии воздержался от ампутации яичка и стал отдельно перевязывать грыжевой мешок [71]. Примерно в то же время арабские хирурги продолжали лечить грыжи в соответствии с работами византийских авторов. Один из самых известных писателей Albucasis подробно обсуждал грыжу в главах 65-67 «Maqala», где автор рассказывает о мошоночной грыже, называемой «oudara maaiya» или энтероцеле и рекомендует различные способы прижигания в качестве хирургического лечения [210]. Арабский способ прижигания лобковой области при паховой грыже стал широко распространяться в западном мире в средневековье. Так француз G. Chauliac широко заимствовал у Albucasis методики лечения паховых грыж, он же являлся автором трактата по хирургии «Chirurgia Magna», опубликованном в 1363 году, который в течение нескольких столетий, вплоть до XVII века,

оставался во многих странах основным учебником и практическим руководством по хирургии. Для паховой грыжи он предлагал 6 различных методов лечения с различными способами прижигания, предложив свою методику лечения – перевязку грыжевого мешка вместе с семенным канатиком золотой нитью («метод Шолиака»), ставшую очень популярной. Благодаря анатомическим открытиям XVI-XIX веков появились более обоснованные исследования. Так Р. Franco опубликовал монографию «*Traité des hernies*», в первую очередь посвященную герниотомии, он первый выделил скользящую паховую грыжу и осмелился оперировать ущемленные грыжи. В это же время немецкий хирург К. Stromayr опубликовал иллюстрированную работу «*Practica Copiosa*», в которой впервые разделил грыжи на косые и прямые [3, 82, 84, 148, 189].

Немецкий хирург G. Putmann окончательно отклонил методы прижигания, которые Guy de Chauliac перенял у арабских хирургов, а также уделит внимание сосудам семенного канатика, подчеркнув их значимость и возможность некроза яичек при их повреждении [113]. После подробных исследований анатомии F. Roupart в 1695 году признал важность паховой связки, описанной ранее G. Falloppio [186].

В XVIII веке продолжилось накопление топографо-анатомических знаний о паховой области такими анатомами, как G. Lancisi, P. Camper, A. Gimbernat с созданием анатомических атласов [103]. В XIX веке при анатомических исследованиях продолжали выявляться специфические анатомические структуры в паховой области.

Внедрение анестезии и антисептики, расширение знаний по анатомии послужили дальнейшим толчком к развитию герниологии. Исторический прорыв связан с именем итальянского хирурга E. Bassini, который одним из первых предложил укреплять заднюю стенку пахового канала, тем самым создав единую концепцию лечения паховых грыж, а первая публикация профессора хирургии Падуанского университета датируется 1887 годом [111, 123]. В 1890 году Бассини выпустил большую монографию с отличными иллюстрациями, которая сделала его известным во всем мире [125]. В последующем было предложено множество

модификаций способа Бассини, которые были распространены в Америке и долгое время являлись «золотым стандартом».

На смену способа Бассини пришел способ, разработанный в 40 годах прошлого столетия канадским хирургом E. Shouldice из Торонто, основой которого явилась техника Бассини, но пластика задней стенки пахового канала проводилась четырехслойно непрерывными швами. Несмотря на свою популярность в Америке, этот способ не был широко применен в Европе, потому что был более сложен в техническом исполнении [35, 158].

Хирурги постепенно убеждались в том, что оперативные методы лечения должны быть адаптированы к пациенту и типу грыжевого выпячивания, что привело к созданию классификации паховых грыж. Так E. Shouldice внедрил так называемую TSD-классификацию (T(type), S(stage) and D(dimension) – тип, стадия, размер) [171]. Однако более распространенной стала классификация L. Nyhus, который выделил 4 типа паховых грыж: тип 1 – косая грыжа с нормальным паховым кольцом; тип 2 – косая грыжа с расширенным паховым кольцом; тип 3 А – прямая грыжа, 3 В – панталонная, 3 С – бедренная грыжа; тип 4 – рецидивная грыжа [174].

Известны различные методики герниопластики с натяжением тканей, неизбежно приводившие к частым рецидивам. Поэтому вначале появились модификации с послабляющими разрезами апоневроза, особенно популяризированные W. Halsted и N. Tanner (1922) [152]. Еще одна идея уменьшить натяжение тканей принадлежит немецкому хирургу M. Kirschner (1910), который стал использовать фасцию бедра в качестве пластического материала. Идея свободных фасциальных пересадок была использована A. Lemesurier и W. Gallie (1923), которая позже была популяризирована G. Keynes [227]. В начале 70 годов XX века I.L. Lichtenstein предложил концепцию грыжесечения для всех паховых грыж без натяжения тканей за счет имплантации полипропиленового сетчатого протеза и отказа от соединения тканей по принципу «мышца-сухожилие», таким образом создав истинную ненатяжную пластику, что вызвало революционный эффект в герниологии. Результаты операции

Лихтенштейна оказались настолько хорошими, что до сих пор она остается стандартом современной герниологии [151, 185].

Идея восстановления дефекта со стороны брюшной полости была предложена ещё в XVIII веке U. Bates. Но внутрибрюшинные способы лечения паховых грыж почти 100 лет не находили сторонников. Это было принято после того, как G. La Roque в 1919 году реализовал внутрибрюшинный подход, используя абдоминальный разрез чуть выше пахового канала, лигировав грыжевой мешок, выполнив пластику по Бассини [109]. В 1920 году G. Cheatle разработал предбрюшинный доступ к паховому каналу, что долгое время не было востребовано [190].

Синтетическая нейлоновая сетка была впервые использована в клинической практике D. Asquaviva в 1949 году во Франции [53]. В 1959 году P. Usher в США использовал синтетическую сетку marlex, изготовленную из полиэтилена высокой плотности [224]. Задний доступ для имплантации нерассасывающегося барьера вокруг всего грыжевого мешка в 1973 году продемонстрировал R. Stoppa, доказав тем самым, что радикальное лечение паховых грыж не требует закрытия собственно дефекта брюшной стенки. Важным в этом и других позднее разработанных способах ненатяжной пластики является создание искусственного барьера путем установки сетчатого имплантата [181]. При методе R. Stoppa сетка удерживается на месте благодаря внутрибрюшному давлению в соответствие с законом Паскаля: давление, производимое на жидкость или газ, передается в любую точку без изменений во всех направлениях.

Предпосылкой к разработке лапароскопической герниопластики стала выполненная в 1977 году R. Ger лапаротомия с клипированием металлическими клипсами шейки грыжевого мешка, а в 1989 году автор продемонстрировал лапароскопическую технику его закрытия [155]. Успех лапароскопического способа холецистэктомии привел к распространению минимально-инвазивной техники и в герниологию. В 1990 году L. Schultz представил свой опыт лапароскопического варианта лечения паховых грыж с преперитонеальным расположением сетчатого протеза, однако эндоскопические варианты пластики

стали известны благодаря публикациям М. Arregui, J. Dulucq, G. Ferzli, J. McKernan и реакция хирургического сообщества была неоднозначной [94, 102, 105, 140, 147, 157]. В совокупности эти работы послужили началом эры эндовидеохирургического лечения грыж.

В современной литературе опубликовано более 10 классификаций паховых грыж (Nyhus, Gilbert, McVay, Bendavid, Zollinger, Aachen и др.), имеющих некоторые сходства и различия. EHS в 2009 году предложило новую классификацию грыж паховой области, основанную на системе Aachen, в которой рубрифицируются как анатомическое положение – латеральное или медиальное, так и размер грыж (<1,5 см; 1,5-3,0 см; > 3 см), кроме того они разделены на первичные и рецидивные [101]. Эта классификация представлена в таблице 1.

Таблица 1

Классификация грыж паховой области EHS (2009)

EHS Groin Hernia Classification	Primary/Recurrent				
	0	1	2	3	X
Lateral (L)					
Medial (M)					
Femoral (F)					

Primary – первичная грыжа, Recurrent – рецидивная грыжа; 0 – грыжа не определяется; 1 – < 1,5 см; 2 – < 3 см; 3 – > 3 см, X – не исследовано; Lateral – косая, Medial – прямая, Femoral – бедренная грыжа.

Во всем мире паховая герниопластика проводится более чем 20 миллионам человек в год. На протяжении всей жизни риск возникновения паховой грыжи у мужчин составляет 27-43%, у женщин – 3-6%. Единственный способ лечения – хирургический, успешный в большинстве случаев [117]. Ожидаемая частота рецидивов после пахового грыжесечения на сегодня 11%, рекомендованная тактика при рецидиве – смена доступа с переднего на задний и наоборот [3, 10,

112, 117]. Другая проблема после операции – хроническая паховая боль, встречающаяся у 10-12% всех пациентов, и примерно у 1-3% наблюдаются сильные хронические боли с социальной инвалидизацией, требующие лечения [117]. В июне 2011 года EHS опубликовало Международное руководство по профилактике и лечению послеоперационной хронической паховой боли, а в 2015 году опубликован Консенсус по лечению хронической паховой боли подтверждающие актуальность проблемы [57, 118]. В связи с этим в настоящее время все еще остается актуальной проблема выбора метода герниопластики при паховых грыжах.

1.2. Сравнительные особенности открытой и видеоэндохирургической паховой аллогерниопластики

Несмотря на то, что открытая ненатяжная пластика в настоящее время является общепринятым стандартом, лапароскопическое грыжесечение в руках подготовленных специалистов дает сопоставимые результаты [9,10, 40, 81, 182]. При сравнении открытой и лапароскопической пластики пахового канала A. Eklund (2010) установил, что через 5 лет после лапароскопической операции у 1,9% пациентов сохранялась умеренная или сильная боль в зоне оперативного вмешательства, что было так же отмечено у 3,5% пациентов после грыжесечения по Лихтенштейну [78]. Ряд исследователей выявили, что лапароскопическая пластика имеет следующие преимущества: низкий уровень послеоперационной боли, раннюю реабилитацию и быстрое возвращение пациентов к труду, лучший косметический эффект [54, 175]. Несмотря на это сохраняется «конкуренция» между открытыми и лапароскопическими вмешательствами [128, 168].

Анкетирование хирургов, проведённое в различных странах в 1994, 2001, 2009 году, показало, что меньшинство из них предпочитает лапароскопические операции [48, 50, 135]. В 2004 году National Institute of Clinical Excellence опубликовал данные о том, что только 4,1% больных с паховыми грыжами в Соединенном Королевстве были оперированы лапароскопически [170]. Передовые малоинвазивные технологии находят всё более широкое применение и

популярность в странах Северной Америки и Европы [203]. Различные видеоэндоскопические варианты герниопластики в странах, имеющих национальные регистры, применяются: в Австралии – у 55%, в Нидерландах – у 45%, в Швейцарии – у 40%, в Швеции – у 28% больных с паховыми грыжами [80, 116, 188]. Многочисленные исследования последних лет показали, что открытая и лапароскопическая герниорафия являются вмешательствами, которые вполне сопоставимы по результатам, хотя последняя имеет определённые преимущества, особенно в руках экспертов [8, 28, 32, 37, 55, 132].

По данным ряда исследований, сравнивающих открытые и лапароскопические герниопластики, а также EHS, малоинвазивные способы особенно показаны к применению и являются одним из стандартов для лечения рецидивных, двусторонних и бедренных грыж [101, 106, 192]. Более 70 различных исследователей выявили сопоставимые долгосрочные результаты по количеству рецидивов и качеству жизни больных, а в работах А. Grant (2000), С. Voyles (2002), М. Мемон (2003) было показано, что лапароскопическая герниопластика является альтернативой открытой с превосходством в интенсивности болевого синдрома, ускоренной реабилитации, без увеличения количества рецидивов [67, 101, 105, 163, 164, 192, 223].

Особенным преимуществом и показанием к эндоскопическому лечению являются паховые грыжи у женщин. Систематический обзор проведенный L. Schmidt с соавт., опубликованный в 2018 году, включавший 43870 женщин, показал количество рецидивов после лапароскопической герниопластики 1,2%, после открытой 4,9%, причем рецидив бедренной грыжи был в 41% случаев и только после открытых операций [187].

По мнению D. Sherwinter (2016) термин лапароскопическое паховое грыжесечение может относиться к 3 методикам: TEP, TAPP и IPOM [137]. По мнению С. Hatzitheofilou (1997), М. Catani (2004), G. Hyllegaard (2015), К. Hanada (2017) к методике IPOM необходимо относиться сдержанно в связи с недопустимо высоким количеством повреждения внутренних органов, нервов и

рецидивов грыж (более 10%), что требует дальнейшего изучения возможности её широкого применения [77, 114, 120, 136].

В последние годы некоторые хирурги выполняют ТАРР с использованием роботической хирургической техники, преимуществами которой являются: упрощение шовной фиксации сетки и восстановления целостности брюшины, но непосредственно для пациента эта технология не имеет никаких преимуществ [100]. Выявлено, что роботическая герниопластика обладает некоторыми преимуществами при сложных грыжах, выступая альтернативой открытым методикам [73]. В литературе имеются сведения о выполнении ТЕР через единый лапароскопический доступ с использованием роботической хирургии, доказывающие перспективность этого направления [217].

Манипуляции при ТЕР у больных с паховыми грыжами выполняют в предбрюшинном пространстве. Эта технология была разработана для того, чтобы минимизировать риски, связанные с введением инструментов в брюшную полость, что может привести к повреждению внутренних органов, кишечной непроходимости вследствие внутрибрюшной адгезии [26, 41, 219, 221].

Однако минимально инвазивные варианты лечения паховых грыж имеют некоторые недостатки: техническую сложность выполнения, длительную кривую обучения специалистов, достаточно большое количество рецидивов и осложнений в начале освоения этих технологий, высокую стоимость оборудования. Хирурги продолжают обсуждать следующие аспекты видеоэндоскопических вмешательств: возможное превосходство одного варианта над другим, а также над открытой герниопластикой, длительность кривой обучения, социально-экономические вопросы [129, 164].

Нежелание хирургов выполнять лапароскопическую операцию зачастую связано с особенностями анатомии предбрюшинного пространства и необходимостью пройти дополнительную подготовку [59, 83].

Длительность обучения зависит от первоначального опыта хирурга и составляет: при ТАРР не менее 50, а при ТЕР не менее 60 вмешательств [76, 96, 149]. При ТАРР кривая обучения более короткая, поскольку хирург работает в

брюшной полости, где ему легче найти анатомические ориентиры. Некоторые авторы говорят о том, что для уверенного самостоятельного оперирования необходимо выполнить 250–300 лапароскопических вмешательств, а кривая обучения короче и осложнений меньше, когда в операциях принимают участие опытные хирурги [145, 156].

По данным В. Ramshaw (1995) материальные затраты при освоении лапароскопической аллогерниопластики были очень высоки из-за длительного операционного времени [43]. Однако в выводах, сделанных N. Stylopoulos (2003), говорится о том, что лапароскопические вмешательства являются выгодными с социальной и экономической точки зрения, что также подтверждается российскими исследователями [21, 200].

Статистически значимое увеличение времени TAPP по сравнению с открытыми способами грыжесечения констатируют ряд авторов [145, 164]. В метаанализе, опубликованном С. Schmedt в 2005 году, время, необходимое для TAPP/TEP, составляет в среднем 65,7 минут, т.е. больше, чем для пластики Lichtenstein – в среднем 55,5 минут, что приводит к увеличению стоимости оперативного вмешательства [192]. По данным других авторов средняя продолжительность эндовидеохирургических операций составляет в среднем 43,4 в случаях с односторонними и 53,4 минут – при двусторонних паховых грыжах, что обусловлено набором опыта, и приводит к уменьшению финансовых затрат [31, 34, 142, 167]. Исследование F. Köckerling и R. Bittner, опубликованное в 2017 году и охватившее 57906 пациентов, показало преимущества TAPP и TEP над операцией Лихтенштейна в виде меньшего количества послеоперационных осложнений, низкой интенсивности и продолжительности болевого синдрома в покое и при нагрузках [153].

Лапароскопические вмешательства проводят под наркозом с использованием миорелаксантов с типичными противопоказаниями к этому виду обезболивания. Пациенты, которые не могут перенести общее обезболивание, должны быть оперированы под местной анестезией открыто. Под перидуральной или спинальной анестезией можно выполнять TEP, больной при этом должен

быть предупрежден о возможном переходе на общее обезболивание [6, 141, 175]. Имеются сообщения о возможности проводить ТАРР под спинальной анестезией, а в публикации А.Н. Лагутина (2015) продемонстрирована возможность выполнения ТЕР под местной анестезией [14, 154].

В руководстве EHS (2009) сказано, что ни один из методов грыжесечения с использованием сетчатого имплантата, за исключением пластики по Лихтенштейну и эндоскопическим способом, не получил достаточной научной оценки, чтобы быть рекомендованным [101]. Однако в очередном руководстве этого же общества, которое было дополнено результатами исследований первого уровня убедительности, опубликованном в 2014 году, в качестве альтернативы операции Лихтенштейна указаны операции с использованием сетки по методикам Plug and Patch (пробка и заплата) и Prolene Hernia System (двухслойная полипропиленовая сетка) [223].

Помимо EHS существуют два других общества, опубликовавших свои руководства и заключения по паховой герниопластике. В 2011 году IEHS выпустило руководство по эндоскопическому лечению паховых грыж, где даны рекомендации по хирургической технике и периоперационному ведению больных, а в 2013 году EAES опубликовала результаты Конференции по выработке единого подхода к эндоскопической пластике паховых грыж с клиническими доказательствами и взглядами экспертов [95, 106]. Эти общества начали сотрудничество в 2014 году для выработки универсальных принципов лечения паховых грыж, проект был назван «HerniaSurge», опубликован 12 января 2018 года, объединил экспертов всех континентов и обществ: EHS, Americas Hernia Society, Asia Pacific Hernia Society, Afro Middle East Hernia Society, Australasian Hernia Society, IEHS, EAES [117]. В ходе работы этого проекта озвучены 125 заявлений высокого уровня доказательности и 86 рекомендаций по диагностике и лечению паховых грыж. В частности, рекомендованы операция Лихтенштейна или лапароэндоскопические вмешательства, причем подчеркнуто, что стандартной герниопластики не существует и хирург должен владеть как передним, так и задним способами.

Ряд хирургов говорит о возможности применения видеоэндоскопического подхода практически при всех паховых грыжах. Однако роль лапароскопии в их лечении всё ещё остаётся дискуссионной позицией в хирургическом сообществе, учитывая увеличение расходов и большие технические требования. Несмотря ни на что в последние годы эндовидеохирургия паховых грыж набирает обороты и становится достаточно распространенным вмешательством с уменьшением как материальных затрат, так и количества осложнений [15, 25, 27, 31, 34, 38, 153].

Серьёзные сосудистые и висцеральные травмы, по мнению L. Neumayer (2004), чаще случаются при лапароскопической пластике [176]. В своём анализе C. Schmedt (2005) установил, что травмы мочевого пузыря при лапароскопических операциях происходят у 0,1% пациентов, кроме того, частота сосудистой травмы при лапароскопическом доступе составила 0,09% против не зарегистрированных случаев во время открытых вмешательств [193]. По мнению некоторых авторов, наиболее распространенное интраоперационное осложнение при ТЕР и ТАРР – повреждение мочевого пузыря, встречающееся в 0,03-0,2% случаев, в основном у пациентов, ранее перенесших операции на органах малого таза [115, 143, 146]. В рандомизированном исследовании североамериканских герниологических центров сообщается об интраоперационной травме кишечника при ТЕР и ТАРР у 0,3%, а также о повреждениях магистральных сосудов у 0,11% пациентов [228].

В литературном обзоре, опубликованном в 2014 году A. Gupta, основанном на ряде вышеперечисленных исследований, указаны недостатки лапароскопического способа лечения паховых грыж: дороговизна используемого оборудования и инструментария, длительность кривой обучения, высокий риск висцеральных и сосудистых травм, недооценка количества рецидивов, по причине того, что большинство исследований либо не проспективны, либо не включают долгосрочное наблюдение. По данным автора лапароскопическая герниопластика противопоказана при ущемленных, невправимых грыжах и не может выполняться под местной анестезией. А вот операция Лихтенштейна является экономичным, легко осваиваемым хирургами способом герниопластики с короткой кривой

обучения, что позволяет говорить об отсутствии необходимости создания специализированных учебных курсов и учебных центров. Открытая пластика так же не несет в себе опасности висцеральной травмы и подходит для всех типов грыж, включая ущемленные, скользящие, невосправляемые и для лечения грыж у пациентов с выраженной сопутствующей патологией. Помимо этого, открытая герниорафия подходит для хирургии одного дня. Решение о выборе оптимального способа оперативного лечения паховых грыж все еще требует осмысления для получения удовлетворительных результатов [145].

Публикация L. Neumayer (2004), в которой указана большая частота рецидивов при лапароскопическом способе лечения грыж (10%), подверглась критике со стороны других авторов [176]. По мнению T. Strate (2004), увеличение количества рецидивов относится не к лапароскопической методике, как способу лечения грыж, а зависит от размеров сетки, технической подготовки и опыта хирургов [199]. В исследовании S. Kadiris (2001) рассматриваются результаты 3530 трансабдоминальных пластик грыж у 3017 пациентов, выполненных за 7 лет. Частота рецидивов при применении сетки 11х6 см после первых 325 операций составила 5%. После увеличения размеров сетки до 10х15 см на оставшиеся 3205 герниорафий получено только 5 (0,16%) рецидивов [144].

Рандомизированное исследование с оценкой двадцатилетних результатов ТЕР было проведено A. Barbaro (2017), количество рецидивов достигло 25,7%, что связано со становлением лапароскопической герниологии в 90 годах XX века [134]. Причины рецидивов по мнению J.F. Kukleta (2006), A. Karthikesalingam (2010), H. Niebuhr (2017) можно разделить на хирург-зависимые и пациент-зависимые: неадекватный размер сеток – в 60%, не использование фиксации, когда это необходимо – в 30% случаев, технические ошибки в виде неадекватной мобилизации тканей со складыванием или смещением сетки, её край под семенной канатик, оставление липом, чрезмерная усадка имплантированных материалов при использовании не стандартных по составу сеток; различные состояния, связанные с нарушением синтеза коллагена, сахарный диабет, прием

стероидов, хронические заболевания легких, анемия, ранее перенесённая лучевая или химиотерапия [130, 166, 173].

Минимальный размер сетки для видеоэндоскопической герниопластики, определённый EHS (2009), составляет 10x15 см, может рассматриваться только вариант его увеличения. Имплантат только такого размера перекрывает возможные места выхода грыж в паховой области [101, 144]. В исследованиях M. Hollinsky (1999), C. Knook (2001), M. Lyons (2015) показано, что наименьшее расстояние между краем сетки и грыжевыми воротами должно составлять 3 см, чтобы достичь их адекватного перекрытия [65, 110, 178]. В последнее время оптимальным, позволяющим закрыть еще и запирающее отверстие, размером экспертные хирурги D. Lomanto, C. Ballecer, E. Felix считают 12x15 см [70].

Имплантация сетки является основной манипуляцией при лапароскопической герниопластике, позволяющей обеспечить ненатяжной принцип [13, 163]. Полипропиленовые сетки были использованы в большинстве исследований, описывающих лапароскопические вмешательства, и являются предпочтительными в применении по сравнению с сетками, изготовленными из других материалов [91, 196]. Их классифицируют по массе: 35-50 г/м² относят к легким, до 100 г/м² среднетяжелым, более 100 г/м² – к тяжелым сеткам [133, 196]. Данные о меньшей частоте болевого синдрома у больных после лапароскопической герниопластики с применением облегчённых сеток привёл в 2011 году J. Carter [71]. В метаанализе J. Li (2012), объединяющем результаты лечения 5389 пациентов, было выявлено, что использование легких полипропиленовых сеток значительно уменьшает частоту развития хронической паховой боли и ощущение инородного тела. Количество рецидивов заболевания в течение 12 месяцев было несколько выше, но статистически недостоверно, разницы в отношении частоты формирования сером, инфекции и атрофии яичек между легкой и тяжелой сеткой обнаружено не было. Вызывает некоторую обеспокоенность увеличение количества рецидивов, когда легкая сетка используется при больших грыжах, что требует дальнейшего изучения [107].

В систематическом обзоре M. Sajid (2013), включающем анализ результатов лечения 2189 пациентов, перенесших лапароскопическую герниопластику, использование облегченных сеток было обосновано низкой частотой развития хронической паховой боли, меньшими ощущениями наличия инородного тела, низким риском развития рецидива [53].

При использовании полипропиленовых сеток рядом исследователей выявлена проблема, связанная с нарушением сперматогенеза в связи с вовлечением семявыносящего протока в рубцовый процесс [29, 108]. Оригинальный способ выхода из этой ситуации предложил K. Yamaguchi (2008). По мнению автора, криоконсервация спермы перед грыжесечением с аллопластикой может стать вариантом выбора для фертильных пациентов [184]. Однако другие исследования не доказали роль имплантации сетки и лапароскопической пластики в развитии бесплодия и нарушении сексуальной функции [2, 18, 64, 198]. Систематический обзор, охвативший 33552 пациента, проведенный Z. Dong (2018) показал репродуктивную безопасность аллопластики при паховой грыже как открытым, так и лапароскопическим доступом [90].

1.3. Варианты фиксации сетчатых имплантатов при TAPP и TEP

Частота рецидивов при предбрюшинном расположении имплантатов могла бы стремиться к нулю, если бы они оставались на месте позиционирования до завершения процесса формирования рубцовой ткани. С момента введения аллогерниопластики в клиническую практику в 60 годы XX столетия, предотвращение смещения и обеспечение надёжной стабилизации сеток в заданном положении является одной из основных технических проблем.

Выбор способа фиксации сеток при TEP или TAPP, остается широко обсуждаемой темой до последнего времени, сохраняя свою актуальность [42]. На рынке существуют различные варианты фиксирующих устройств, безопасность и эффективность которых была продемонстрирована в некоторых исследованиях [106]. Первоначально они были рекомендованы для стабилизации имплантатов с инвазивной фиксацией спиралями, винтами, скобами. Различного типа фиксаторы

очень популярны, так как они просты в использовании и предотвращают миграцию или смещение сетки, что является наиболее частой причиной рецидивов грыж, хотя биомеханика рецидивов до конца не ясна [74, 93]. Одним из осложнений фиксации является развитие острого или хронического болевого синдрома. Общеизвестный термин «хроническая боль» – это болевой синдром, сохраняющийся в зоне герниопластики в течение 3 и более месяцев [75].

Повреждение нервов при имплантации фиксаторов чаще всего становится причиной как острого, так и хронического болевого синдрома. Это осложнение верифицируют, когда у больного в раннем послеоперационном периоде отмечаются выраженные боли в паху. При высокой интенсивности острых болей и отсутствии эффекта от анальгетиков и местных анестетиков хирурги вынуждены повторно оперировать больных с удалением фиксирующих устройств. Подобные ситуации можно избежать, зная анатомические ориентиры, исключив фиксационные манипуляции в «треугольнике смерти» и «треугольнике боли» – двух хирургических областях паха, определённых эндоскопическими хирургами [191].

Некоторые хирурги считают, что отсутствие фиксации сетки является лучшим способом для того, чтобы избежать травмы нервных окончаний, снизить операционное время и расходы на операцию [19, 143, 183, 195]. Еще в 2008 году С. Taylor показал, что фиксация заметно увеличивает риск развития хронического болевого синдрома и увеличивает стоимость операции, а отсутствие фиксации не приводит к увеличению количества рецидивов при ТЕР [139].

При ТАРР для фиксации сетки и закрытия дефекта брюшины чаще используют специальные скобы или спирали. В работе I. Belyansky (2011) говорится, что частота возникновения острой боли значительно увеличивается при фиксации имплантата более, чем в 10 точках [183]. Метаанализ, проведенный Y. Teng (2011), включал 6 рандомизированных клинических исследования с участием 772 пациентов, где сравнивались ТЕР с фиксацией и без фиксации сеток, показал преимущества последних в виде уменьшения срока пребывания пациентов в стационаре, времени и стоимости операции без нарастания риска

раннего рецидива грыжи [46]. Аналогичный метаанализ, выполненный М. Sajid (2012) с охватом 1400 случаев, также показал отсутствие разницы в количестве рецидивов после лапароскопической герниопластики в группах с фиксацией и без фиксации имплантатов [44]. Это привело к увеличению попыток минимизации инвазивной фиксации сеток, применению рассасывающихся фиксаторов, шовной фиксации, использованию медицинского клея, самофиксирующихся и анатомических 3D сеток с памятью формы.

Шовная фиксация является самым дешевым способом стабилизации сетки с точки зрения материальных затрат, но достаточно длительной манипуляцией, что приводит к увеличению времени и стоимости вмешательства [131]. В исследовании Chun-Kit Tang (2010) получены хорошие результаты трансфасциальной фиксации сетки при больших (более 4 см) и рецидивных грыжах без развития хронического болевого синдрома [204].

Фиксацию сеток в некоторых ситуациях можно не выполнять, особенно при ТЕР [43, 47, 183]. Оценив расположение рентгенметок на полипропиленовом имплантате при ТЕР, С. Claus (2016) выявил отсутствие смещения сеток как при их фиксации, так и без фиксации, на основании чего сделал вывод о возможности применения варианта со свободным расположением сеток в преперитонеальном пространстве [183].

Стабильность нефиксированной сетки в преперитонеальном пространстве обусловлена «эффектом сэндвича» и интеграцией в брюшную стенку. Положение имплантата между брюшной стенкой и брюшиной как раз и приводит к «эффекту сэндвича», который стабилизирует ее и предотвращает возможность миграции, обеспечивая раннюю фиксацию. Для этого сетка должна быть «заправлена» между лоном и мочевым пузырем на 2-3 см ниже связки Купера. После десуффляции появляется естественная фиксация сетки, эффективность которой продемонстрировало исследование С. Chou еще в 2004 году [119]. В раннем послеоперационном периоде, в течение 2 недель, начинается прорастание сетки соединительной тканью её интеграция в брюшную стенку, что обеспечивает

долгосрочную фиксацию, этим и объясняется причина отсутствия разницы в рецидивах между фиксированным и нефиксированным эндопротезом [19].

В руководстве IENHS (2011) на основании анализа результатов 12114 случаев определена возможность не фиксировать сетки при TAPP и TEP, если дефект составляет менее 3 см, без увеличения риска рецидива [105]. Анализ результатов 11230 TAPP, проведённый F. Mayer (2016), показал отсутствие необходимости фиксации эндопротезов в большинстве случаев [229]. В 2015 году появились работы российских герниологов (А. В. Панюшкин, А. В. Протасов, А. А. Калиниченко) выполняющих бесфиксационный метод позиционирования имплантатов, при этом количество рецидивов не увеличилось, а материальные затраты на операции снизились [12, 20, 22].

Тем не менее, отсутствие фиксации теоретически является предрасполагающим фактором для рецидива грыжи, поэтому некоторые хирурги в обязательном порядке выполняют эту манипуляцию [31, 32, 34, 39, 159].

Проникающая фиксация стала опасной манипуляцией из-за риска повреждения сосудов и нервов с дальнейшим развитием хронического болевого синдрома. Нефиксированная латеральная и нижняя часть сетки явно склонна к роллингу (сигарообразное подворачивание нижнего края), поэтому хирурги начали использовать сетки большего размера, укрепляя их клеем, позволяющим делать это в ранее «запретных зонах» [7, 51, 98, 201, 223, 231].

Фиксация сетки клеем становится все более популярным способом, поскольку сводит к минимуму травматизацию тканей и интенсивность послеоперационных болей в паховых областях. Помимо биологических фиксаторов тканей (фибриновый клей), хирурги используют синтетические и генетически модифицированные белковые клеи. Например, цианакрилатный клей используется в различных медицинских целях в связи с его быстрым действием, отличной адгезией и низкой стоимостью. Более широко используемый в Европе клеевой способ с применением как биологического фибринового, так и синтетического цианакрилатного клея, является перспективным средством уменьшения хронической боли [46, 79, 104].

После многих лет становления лапароскопической герниологии количество рецидивов снизилось до 4%, а в руках опытных герниологов до 0,4-2,84% [31, 34, 47, 67, 68]. В настоящее время основной нерешённой проблемой является хроническая паховая боль несмотря на то, что её частота после TAPP и TEP ниже, чем после открытых операций [220].

В метаанализе, проведенном N. Shah (2014), объединившем 1525 больных, сравнены результаты клеевой и инвазивной (шовной и степлерной) фиксации сеток. При этом не получено разницы в количестве рецидивов грыж, сером и гематом, однако выявлено статистически значимое уменьшение хронической боли [161]. Большая работа проведена J. Kukleta, который с 2001 по 2010 год выполнил 1467 TAPP, из них: в 1336 случаях фиксируя сетку цианакрилатным клеем Glubran-2, в 131 случае комбинируя степлерную фиксацию с клеевой, получив 0,7% рецидивов. При этом автором отмечены безопасность использования клея в «треугольниках боли и смерти», значительное снижение болевых ощущений, высокий уровень общей удовлетворенности пациентов, короткий срок их пребывания в стационаре, быстрое восстановление физической активности и раннее восстановление трудоспособности [131, 132]. Аналогичные результаты с применением фибринового клея были получены в 2016 году С. Verney [56]. В метаанализе S. Antoniou (2016), включившем в себя 9 рандомизированных исследований и 1454 пациента, а также в работе К. Jani (2016) показано значительное уменьшение болевого синдрома при применении клеевого способа, без увеличения частоты рецидивов [121, 165].

Цианакрилатный клей обладает более быстрыми и сильными фиксационными свойствами, чем фибриновый клей, низкой себестоимостью, а также вызывает минимальные болевые ощущения по сравнению с шовной и степлерной фиксацией [131]. Интересные и противоречивые данные получены в экспериментальной работе Ш.А. Алишихова (2011), где не рекомендуется применение цианакрилатного клея для фиксации имплантата из-за бурной тканевой реакции, отека и гнойно-фибринозного воспаления [11]. Однако другие эксперты, в частности G. Pascual (2016), показали хорошую тканевую интеграцию

цианакрилатного клея и эффективную биосовместимость с невыраженным ответом макрофагов, а также ни одно исследование на сегодняшний день не показало увеличения риска инфекционных осложнений при использовании цианакрилатного клея во время лапароскопической герниопластики [13, 63, 85, 121, 165].

Непроникающая фиксация фибриновым клеем безопасна и связана с уменьшением послеоперационной боли, но не может быть использована для закрытия брюшины. Цианакрилатный клей, который обладает повышенной прочностью по сравнению с фибриновым, способен не только фиксировать сетку, но и закрывать дефекты брюшины [207]. В. Dauser и соавт. (2017) провели проспективное исследование и показали, что непроникающая фиксация сетки во время выполнения TAPP с использованием устройства для лапароскопической фиксации «LiquiBand Fix8», содержащего N-бутил-цианакрилат, очень эффективна, безопасна, менее трудоемка, причем также возможно и осуществимо использование его для закрытия «окна брюшины» [89].

Российской разработкой цианакрилатного клея, основой которого служит содержащий этил-1-цианакрилат, 3-метакрилоксисульфолан и бутилакрилат, является «Сульфакрилат», обладающий бактерицидной активностью, эластичностью, биodeградацией с образованием пор, способствующих прорастанию соединительной ткани, успешно используемый отечественными герниологами [1, 36]. Кроме того, использование клеевой фиксации является профилактикой интраоперационных осложнений в виде повреждения эпигастральных сосудов и мышц, расширяет зону фиксационного покрытия, в том числе в запретных для инвазивной фиксации местах - «треугольниках боли и смерти», тем самым уменьшает потенциальный риск хронической паховой боли [5, 7].

Еще одним ответом на вопрос: «нужна фиксация или нет», является использование самофиксирующихся сеток, что может стать оптимальным компромиссом. Возможность самостоятельной и адекватной фиксации таких сеток в паховой области была проверена G. Champault (2009) в экспериментах на

животных [49]. В дальнейшем на рынок вышли самофиксирующиеся сетки, которые были предназначены для открытой и эндоскопической имплантации [24, 124, 127, 193].

Лёгкая самофиксирующаяся сетка Parietex ProGrip, состоящая из мононити полиэфира и полимолочной кислоты, была впервые имплантирована при герниорафии в США (2010), а позже в Европе, в настоящее время становится все более популярной и используется как для открытой, так и для эндоскопической пластики. Как показали недавние исследования, ее применение сопровождается значительным снижением времени вмешательства и материальных затрат. При эндоскопических способах пластики имплантация этой сетки является технически сложной манипуляцией, но в опытных руках это не вызывает трудностей [24, 193]. Благодаря быстрому внедрению этой технологии при видеоэндоскопических герниопластиках появилась сетка Parietex Progrid Laproscopic. Её масса до резорбции полимолочной кислоты составляет 82 г/м^2 , после – 49 г/м^2 , а размер пор – 1,8 мм. Из стоимости операции в таких случаях исключается использование различных фиксирующих устройств, таким образом оптимизируются затраты, обеспечивается большая безопасность, удовлетворенность пациентов, особенно в отношении хронической боли, при низком уровне количества рецидивов [66, 126]. В материале А. Mangram (2014) после использования самофиксирующейся сетки при ТЕР у 640 пациентов рецидивы отмечены лишь у 0,2% из них. Почти все пациенты были удовлетворены результатами, и ни у кого не отмечалась хроническая паховая боль [225].

Еще одним перспективным вариантом лечения паховых грыж является применение анатомических 3D сеток, обладающих рядом преимуществ: легким позиционированием в преперитонеальном пространстве, отсутствием необходимости фиксации за счет каркасности и анатомичности формы, повторяющей внутренний контур паховой зоны, исключением роллинга при адекватной мобилизации, что способствует уменьшению вероятности рецидива, и развития хронической боли [17].

В исследовании А. Meyer (2013) анализированы результаты 261 ТЕР без фиксации у 157 больных, при этом не получено ни одного рецидива при среднем сроке наблюдения 26 месяцев [167]. В исследовании Р. Tiwari (2016) после 111 ТАРР с использованием 3D сетки, также не получено ни одного рецидива и установлено отсутствие хронического болевого синдрома [216]. По данным I. Mir (2015) частота хронического болевого синдрома после пластики 3D сеткой колеблется от 1,0 до 3,4%, рецидивов от 0 до 0,5% [56]. Экспериментальное исследование на животных показало минимальную воспалительную реакцию и отсутствие смещения 3D сеток [99].

Еще один способ избежать смещение и роллинг при ТАРР предложен японским хирургом N. Soeta (2016): вакуум-аспирация углекислого газа из преперитонеального пространства позволяет интраоперационно определить и корригировать дислокацию имплантата; благодаря «эффекту сэндвича» происходит естественная фиксация протеза, что является аналогом завершения оперативного вмешательства при ТЕР [179].

1.4. Выбор способа видеоэндохирургической аллогерниопластики

По мнению многих исследователей, выбор ТЕР или ТАРР в конечном итоге стоит за хирургом, при этом важно, чтобы он соответствовал пациенту, а не наоборот [10, 26, 27, 30, 42, 95, 106, 117, 177, 180, 219, 223]. Основными преимуществами ТАРР являются: более привычный вид на грыжевой дефект со стороны брюшной полости с точной визуализацией основных ориентиров, короткая кривая обучения, меньшая длительность и стоимость операций [68, 123, 150]. Неоспоримыми преимуществами ТАРР определены: возможность визуализации контрлатеральной грыжи без дополнительного рассечения и мобилизации тканей, что встречается у 10-22% пациентов; выявление грыжи спортсмена, визуализация оккультных грыж (спигелевой линии, бедренной, запирающего отверстия); возможность выполнения симультанных вмешательств на органах брюшной полости [33, 42, 54, 93, 123, 202]. Отрицательными моментами ТАРР являются следующие риски: травмы органов

брюшной полости, развития спаечного процесса и кишечной непроходимости, ущемления кишки в дефекте неадекватно ушитой брюшины, а также возможность формирования троакарных грыж [97, 160].

Рядом преимуществ по сравнению с ТАРР обладает ТЕР: меньший риск внутрибрюшной травмы, меньшее количество спаек в животе, отсутствие необходимости выполнять и ушивать разрез брюшины. Многие хирурги отрицательной стороной ТЕР считают малое рабочее пространство, что преодолимо с набором опыта [4, 19, 208].

Модификацией классической ТЕР является предложенная J. Daes (2012) экстраперитонеальная пластика по методике e-ТЕР, имеющая ряд преимуществ: удобное и простое создание рабочего пространства, увеличенную экстраперитонеальную полость, толерантность к карбоксиперитонеуму, что значительно облегчает операцию и сокращает кривую обучения, позволяет применять эту методику при невправимых, больших пахово-мошоночных грыжах [87, 88].

Систематический обзор, проведенный U. Bracale (2012), показал более низкие риски при ТЕР: травмы внутренних органов (тонкой кишки, мочевого пузыря), инфекции сетки, развития троакарных грыж. Тем не менее, риск повреждения сосудов, как правило, нижней эпигастральной артерии, или переход на открытую методику ниже при ТАРР. В общем обе методики эквиваленты друг другу по продолжительности вмешательства, послеоперационным осложнениям, интенсивности и продолжительности послеоперационной боли, количеству рецидивов, но продолжительность госпитализации была немного больше после ТАРР [230]. Рандомизированное исследование A. Krishna (2012) показало, что болевой синдром после ТЕР спустя 1 час, 24 часа и 3 месяца после операции был значительно меньше по сравнению с ТАРР; достигнута большая удовлетворенность пациентами после ТЕР, количество осложнений и стоимость вмешательств были одинаковыми, оба способа оказались высоко эффективными и не дали рецидивов [138]. Другой систематический обзор M. Tolver (2012), проведенный с помощью базы данных Pubmed, Embase, CINAHL и Cochrane,

включивший 71 исследование с охватом 14023 пациентов, перенесших ТАРР и ТЕР, с оценкой раннего болевого синдрома, не показало разницы в интенсивности послеоперационной боли, а предикторами выраженности болевого синдрома явились молодой возраст и тепловой порог боли в 47 °С. В этом же исследовании показано, что нет никаких доказательств об усилении болевого синдрома при одновременной двусторонней эндопластике по сравнению с односторонней, а также ранний болевой синдром не связан с первичным или рецидивным характером грыжи и нет доказательств о том, что размер и тип паховой грыжи сам по себе влияет на интенсивность болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде [216].

В проспективном рандомизированном исследовании с участием 314 пациентов, в котором сравниваются результаты ТАРР и ТЕР, V. Bansal (2013) обнаружил более выраженный ранний послеоперационный болевой синдром после ТАРР, большую частоту образования сером после ТЕР и сопоставимые долгосрочные результаты [47].

Одной из основных причин неудовлетворительных результатов после лапароскопической герниопластики считается недостаток опыта хирургов. В проспективном исследовании Швейцарского реестра, опубликованном M. Gass (2012), основанном на результатах лечения 4552 пациентов, перенесших ТЕР (n=3457) и ТАРР (n=1095) было доказано, что ТЕР имеет существенно больше интраоперационных осложнений, чем ТАРР (1,9% против 0,9%), большие длительность и частоту конверсий. Автор пришел к выводу о преимуществах трансабдоминальной методики, что на тот момент не согласовывалось с результатами предыдущих исследований, показывающих эквивалентность этих операций [206]. В связи с данными M. Gass, F. Köckerling (2013) инициировал исследование, сравнивающее ТАРР и ТЕР на основе немецкого регистра (Herniamed Register), проанализировав 4583 случая ТЕР и 8220 ТАРР. При этом количество интраоперационных осложнений при ТЕР (кровотечения, повреждение внутренних органов) составило 1,5%, при ТАРР – 1,65%. Частота послеоперационных осложнений при ТЕР составляет 1,8%, при ТАРР – 4,35%, но

эта разница в первую очередь была связана со значительным количеством сером при ТАРР (3,38%). При ТЕР частота сером составила 0,52%. Анализируя все осложнения, автор пришел к выводу, что причины неудовлетворительных результатов – недостаток опыта хирургов, тем самым вновь установив паритет двух методик [211]. Тем же автором в 2015 году завершен анализ результатов лечения 17587 пациентов: 10887 (61,9%) перенесли ТАРР и 6700 (38,1%) – ТЕР, где были сравнены периоперационные периоды у этих групп больных, показавшие отсутствие разницы в интраоперационных и послеоперационных осложнениях. Большая частота послеоперационных осложнений, выявленная после ТАРР (1,7% против 3,97%), связана с увеличением количества сером у пациентов с большими грыжевыми дефектами и более старшим возрастом, в связи с этим показания к применению трансабдоминального доступа для больших пахово-мошоночных грыж должны быть адаптированы к опыту хирурга [209].

Метаанализ 10 рандомизированных контролируемых исследований, включивший в себя 1047 пациентов, проведенный F. Wei (2015), не обнаружил значительных различий двух методик по исходам и осложнениям, а время операций определялось опытом хирургов. Выводом исследования стала рекомендация начинающим хирургам осваивать лапароскопическую герниологию с методики ТАРР, а ТЕР – более сложная, не показала существенных преимуществ, однако выбор остается за пациентом и хирургом [221]. Еще один анализ, сравнивающий результаты лечения пациентов с рецидивными паховыми грыжами, перенесших ТЕР и ТАРР, проведенный M. Gass (2016), не выявил существенной разницы, оба способа показали свою безопасность и эффективность [205].

Последние годы появились работы о проведении «одноступных» операций (single-incision или laparoendoscopic single site – LESS) при ТАРР и ТЕР, основным преимуществом которых является косметический эффект, по мнению авторов этот метод является эффективным и безопасным [196, 214]. В исследовании M. Siddiqui (2014) анализированы результаты 325 экстраперитонеальных пластик, при этом показано отсутствие разницы в

интраоперационных осложнениях и времени вмешательства, а также получена большая удовлетворенность больных, однако отдаленные результаты требуют дальнейших исследований [212]. Такие же результаты получены в исследовании К. Тапоуе из Японии, опубликованном в 2016 году [197].

Еще одной альтернативой является использование минилапароскопии для выполнения ТАРР и ТЕР, приводящая к уменьшению боли в послеоперационном периоде с высокой эстетической составляющей и удовлетворенностью пациентов [169].

Хирургу приходится определять метод, обеспечивающий минимальное количество рецидивов, доступный с технической точки зрения, а в настоящее время и приоритетный для больного, с быстрым восстановлением физической активности и профессиональной деятельности, эстетической составляющей. Сегодня лапароскопическая хирургия находится на переднем крае развития и борьбы с хирургическими заболеваниями. С другой стороны история знает и показывает, что не все новые идеи, лучшие идеи. У многих хирургов возникает вопрос «а зачем?», если есть проверенные и надежные способы лечения паховых грыж. Тем не менее, многие новые методы нужны именно пациенту, которые придают большое значение инновациям и косметическому эффекту. Как только пациенты узнают о возможностях хирургического лечения менее травматичными методами, появляются все новые и новые больные, которые потребуют этой техники. Качество жизни сегодня стало важным параметром любой хирургической операции и менталитет пациентов направлен на получение наилучшего желаемого результата, поэтому современный хирург должен владеть видеолапароскопическими технологиями. Метод, к которому «привык» хирург не всегда является идеальным для всех случаев, настоящее и будущее герниологии – это индивидуальный подход хирурга к пациенту и пациента к хирургу.

В России эндохирургия паховых грыж долгое время была делом энтузиастов, гигантский опыт эндовидеохирургических паховых герниопластик имеют О. Э. Луцевич и соавт., они пролечили с помощью подобной технологии более 2500 пациентов [16]. В настоящее время эндохирургия остается

«централизованной» и крайне медленно внедряется на «периферии», не более 3% паховых грыж в России проводятся лапароскопически. Однако реалии таковы, что основным фактором, препятствующим широкому внедрению эндоскопической методики в лечении паховых грыж в настоящее время, является ни сколько высокая стоимость лечения, а техническая сложность выполнения этих операций, требующая владения мануальными навыками. Все преимущества видеоэндохирургической герниопластики реализуются, когда операция становится потоковой, причем оба способа (TAPP и TEP) могут быть выполнены с очень низким процентом осложнений, приемлемой длительностью операции даже в неспециализированных стационарах. Это достигается только путем непрерывного обучения и повышения знаний, использования четкого стандартизированного подхода и технических положений, изложенных в международных руководствах по герниологии EHS, IEHS, EAES.

Таким образом, видеоэндоскопические методики требуют дальнейшего изучения, что явилось побудительным мотивом для выполнения настоящей работы.

Глава 2. Общая характеристика клинических наблюдений и методы исследования

2.1. Характеристика клинического материала

Дизайн исследования – проспективное контролируемое когортное исследование. Во 2 хирургическом отделении ГБУЗ «Волгоградская областная клиническая больница №1», являющимся базой кафедры хирургических болезней педиатрического и стоматологического факультетов ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, хирургическом отделении ГБУЗ «Городищенская ЦРБ», хирургическом отделении ФГБУ «413 военный госпиталь» Минобороны России в период с января 2015 по сентябрь 2019 года видеоэндохирургическим способом оперировано 236 пациентов с паховыми грыжами; при этом трансабдоминальная преперитонеальная пластика выполняется с 2015 года, тотальная экстраперитонеальная – с 2016 года.

Все пациенты, вошедшие в исследование, в зависимости от способа оперативного лечения были разделены на 2 группы: основную группу А (ТЕР/е-ТЕР) составили 92 (41,6%) пациента, из которых 20 – выполнена ТЕР, а 72 – е-ТЕР; группу сравнения В (ТАРР) – 129 (58,4%) пациентов. В каждой группе в зависимости от способа позиционирования сетчатого имплантата были выделены по 3 подгруппы пациентов: подгруппы А1, В1 – со степлерной редуцированной фиксацией в 1-3 точках, подгруппы А2, В2 - с клеевой фиксацией, подгруппы А3, В3 – с бесфиксационным позиционированием. В группе А выполнено 110 вмешательств: А1 – 36 (32,7%), А2 – 40 (36,4%), А3 – 34 (30,9%); в группе В – 168: В1 – 106 (63,1%), В2 – 32 (19,1%), В3 – 30 (17,8%).

Мужчин было 207 (93,7%), женщин 14 (6,3%). Возраст больных варьировал от 18 до 94 лет. Медиана возраста составила 55 лет, квартили [39; 66]. Средний возраст составил $54,1 \pm 2,3$ года, таблица 2.

Распределение больных по полу и возрасту

Возраст	Мужчины		Женщины		Всего	
	Группа А	Группа В	Группа А	Группа В	Группа А	Группа В
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
18-44	25 (27,2%)	31 (24,1%)	-	7 (5,4%)	25 (27,2%)	38 (29,5%)
45-59	31 (33,7%)	44 (34,1%)	-	4 (3,1%)	31 (33,7%)	48 (37,2%)
60-94	34 (36,9%)	42 (32,5%)	2 (2,2%)	1 (0,8%)	36 (39,1%)	43 (33,3%)
Итого	90 (97,8%)	117 (90,7%)	2 (2,2%)	12 (9,3%)	92 (100%)	129 (100%)

Оккультные грыжи во время оперативного вмешательства выявлены у 15 (6,8%) пациентов: в 4 случаях бедренные, в 3 случаях – запираательные, в 2 случаях бедренные и запираательные грыжи, в 1 случае грыжа спигелевой линии, в 4 – контралатеральные паховые грыжи. Больные с двусторонними и оккультными грыжами перенесли одномоментные хирургические вмешательства.

Перед поступлением в стационар все пациенты сдавали общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, коагулограмму, исследование крови на наличие возбудителей гепатита, ВИЧ, сифилиса, проходили электрокардиографию, рентгенологическое исследование органов грудной клетки, УЗИ органов брюшной полости, осмотр терапевта. При необходимости пациенты дополнительно были консультированы урологом, гинекологом, проходили ЭГДС.

К критериям включения пациентов с паховыми грыжами в исследование отнесены:

1. возраст от 18 лет,
2. наличие первичных и рецидивных паховых грыж,
3. использование ТАРР или ТЕР/е-ТЕР в плановом порядке,
4. выполнение редуцированного степлерного, клеевого или бесфиксационного позиционирования имплантата.

К критерию исключения из исследования отнесена фиксация имплантатов герниостеплером в 6-10 точках, что было выполнено у первых 15 пациентов при TAPP.

Таким образом, в исследование включен 221 больной, из которых у 57 (25,8%) имелись двусторонние паховые грыжи. Этим больным выполнено 278 видеоэндохирургических герниопластик: 168 (60,4%) TAPP – у 129 (58,4%) больных; 110 (39,6%) TEP/e-TEP – у 92 (41,6%) больных.

2.2. Методы исследования

У пациентов исследуемых групп был собран анамнез, выполнены осмотр и пальпация грыжевых выпячиваний и наружных паховых колец с оценкой степени их расширения. На каждого больного была заполнена индивидуальная карта, как в бумажном, так и в электронном формате, на основании которых составлена электронная база данных. Результаты оперативных вмешательств были оценены при объективном осмотре и путем анкетирования пациентов.

Перед операцией всех пациентов информировали о существующих методах герниопластики, вероятных специфических осложнениях эндовидеохирургических операций, а также о возможном обнаружении паховых грыж на противоположной стороне во время операции, которые удастся устранить одномоментно.

Перед операцией выполняли эластическое бинтование нижних конечностей, а при высоком и среднем риске тромбоэмболических осложнений проводили профилактическую антикоагулянтную терапию. Все пациенты непосредственно перед подачей в операционную самостоятельно опорожняли мочевой пузырь. Антибиотикопрофилактику проводили непосредственно перед операцией рекомендуемыми дозами цефалоспоринов согласно стандартам и протоколу оказания медицинской помощи пациентам при грыжесечении с использованием сетчатых имплантатов в рамках ОМС на территории РФ. Все оперативные вмешательства были выполнены под эндотрахеальным наркозом.

С целью определения направления последующего введения портов и

профилактики повреждения сосудистых структур мы проводили предварительную инфильтрацию 0,25% раствором новокаина передней брюшной стенки в точках введения троакаров. В послеоперационном периоде проводили динамический осмотр пациентов, оценивали состояние послеоперационных троакарных ран, наличие сером, гематом.

Выраженность болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде оценивали в паховой области, зонах иннервации нервов, в том числе, проходящих в «треугольнике боли» (n. genitofemoralis, n. lateral femoral cutaneous, n. femoralis), местах расположения троакаров путем изучения интенсивности боли по ВАШ.

ВАШ представляет собой отрезок длиной 10 см, начало которого имеет обозначение «боли нет», а окончание – «невыносимая боль». Пациент делает отметку на отрезке в точке, которая отражает интенсивность боли. С помощью этой шкалы оценивали интенсивность боли до операции и через 3, 24, 48 (по телефону) и 72 (по телефону) часа и 7 суток после операции при контрольной явке пациента.

Также все пациенты заполняли анкету для оценки качества жизни (SF-36) через 6 месяцев после операции. Полученные результаты анкетирования тщательно сравнивали. При проведении контрольных осмотров через 3, 6, 12 месяцев и 2 года основной задачей было выявление хронической послеоперационной паховой боли путём определения качества жизни, а также наличия возможных рецидивов. Все пациенты продолжают наблюдаться.

SF-36 состоит из 36 пунктов (вопросов), из которых сформировано 8 шкал, а определенные группы шкал объединяются в 2 показателя. В опроснике SF-36 показатели каждой шкалы составлены таким образом, что чем выше значение показателя (от 0 до 100), тем лучше оценка по избранной шкале. Презентация результатов осуществляется в виде оценок в баллах по 8 шкалам, причем, чем выше оценка, тем выше уровень качества жизни. Количественно оцениваются следующие показатели:

- физическое функционирование (Physical Function) – отражает степень, в которой здоровье лимитирует выполнение физических нагрузок – чем он выше, тем большую физическую нагрузку может выполнить пациент;
- ролевое физическое функционирование (Role Physical) – влияние физического состояния на ролевое функционирование (работу, выполнение будничной деятельности), характеризующее степень ограничения выполнения работы или повседневных обязанностей проблемами, связанными со здоровьем;
- шкала боли (Bodily Pain) – интенсивность боли и ее влияние на способность заниматься повседневной деятельностью, включая работу по дому и вне дома; чем выше показатель, тем меньше болевых ощущений испытывает пациент;
- общее состояние здоровья (General Health) – оценка больным своего состояния здоровья в настоящий момент и перспектив лечения, чем ниже этот показатель, тем ниже оценка своего состояния здоровья пациентом;
- шкала жизнеспособности (Vitality) – подразумевает ощущение себя полным сил и энергии или, напротив, обессиленным; низкий балл свидетельствует об утомлении больного, снижении его жизненной активности;
- шкала социального функционирования (Social Function) – определяется степенью, в которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность (общение, проведение времени с близкими, в коллективе); чем выше показатель, тем выше социальная активность;
- ролевое эмоциональное функционирование (Role Emotional) – предполагает оценку степени, в которой эмоциональное состояние мешает выполнению работы или другой обычной повседневной деятельности, включая большие затраты времени на их выполнение, уменьшение объема сделанной работы, снижение ее качества; чем более высокие показатели демонстрирует пациент, тем меньше его эмоциональное состояние ограничивает повседневную активность;
- психологическое здоровье (Mental Health) – самооценка психического здоровья, характеризует настроение, наличие депрессии, тревоги, оценивает

общий показатель положительных эмоций; чем выше показатель, тем больше времени пациенты чувствовали себя спокойными, умиротворенными.

К оценке физического здоровья относят шкалы: РФФ, ФФ, Б, ОЗ. К оценке психологического здоровья соответственно: РЭФ, Ж, ПЗ, СФ.

Хронический болевой синдром оценивали по шкале паховой боли sf-IPQ. Мы использовали короткую форму опросника паховой боли sf-IPQ через 6 месяцев после операции при контрольной явке пациента, учитывая отсутствие статистически значимых различий в результатах полной и короткой формы опросника IPQ [213].

Опросник sf-IPQ (переведен на русский язык).

Вопрос 1 – оцените самую сильную боль, которую вы чувствовали в оперированной паховой области за последнюю неделю. Варианты ответов:

- 0 – нет боли;
- 1 – боль присутствует, но может быть легко игнорирована;
- 2 – боль нельзя игнорировать, но она и не мешает повседневной деятельности;
- 3 – боль нельзя игнорировать, мешает сконцентрироваться на заботах и повседневной деятельности;
- 4 – боль нельзя игнорировать, что мешает большинству движений;
- 5 – боль нельзя игнорировать, что требует постельного режима;
- 6 – боль нельзя игнорировать, что требует своевременной медицинской помощи.

Вопрос 2 – если вы испытывали боль в паху, в какой степени она ограничивала вашу способность выполнять следующие действия? Можно выбрать несколько вариантов:

- 1 – вставать с низкого стула,
- 2 – сидеть более 30 минут,
- 3 – стоять более 30 минут,
- 4 – идти вверх или вниз по лестнице,
- 5 – водить автомобиль,

6 – заниматься спортом.

Первый вопрос вносит 0-6 баллов (более высокие баллы для более интенсивной боли), второй вопрос добавляет один балл для каждой активности, ограниченной болью.

Результаты от 0 до 2 баллов свидетельствуют об отсутствии или незначительной боли, от 3 до 12 – о существенной боли.

Статистическую обработку данных проводили с использованием статистического пакета Microsoft Excel 2007 для Windows, входящий в стандартный пакет Microsoft Office, а также статистический пакет «Statistica 6».

Результаты исследования оценивали при помощи следующего алгоритма вычисления статистических данных:

- составление базы данных пациентов;
- проверка гипотезы о нормальности распределения величин;
- вычисление основных статистических параметров: среднего арифметического выборки (M), дисперсии (D), среднеквадратического отклонения (σ), стандартной ошибки среднего (m), доверительного интервала (ДИ);
- вычисление основных критериев: уровня значимости (p), критерия согласия Пирсона (χ^2) с использованием метода таблиц сопряженности, параметрических критериев: критерия Стьюдента (t), однофакторного дисперсионного анализа (критерий Фишера (ANOVA)), непараметрических критериев Крускала-Уоллиса (H) и Манна-Уитни (U).

Для статистической достоверности определена стандартная ошибка среднего (m) с допустимой доверительной вероятностью не менее 95,5% ($\pm 2m$). Предельная ошибка выборки составила $M \pm 2m$. Полученные в ходе исследования значения m входят в пределы доверительного интервала.

Для определения достоверности различий результатов настоящего исследования использовали уровень значимости $p < 0,05$. При нормальном распределении групп критерием достоверности служил параметрический

критерий Стьюдента (t) и однофакторный дисперсионный анализ (критерий Фишера (ANOVA)).

При выявлении отклонений от нормального распределения при сравнении двух независимых выборок использован непараметрический критерий Манна-Уитни (U), при сравнении более двух независимых выборок применен критерий Крускала-Уоллиса (H).

Определено распределение признаков для каждого исследуемого параметра с помощью критерия согласия Пирсона, а также уровень значимости различий показателей в исследуемых группах.

Для достоверности статистической обработки результатов исследования необходимо было убедиться в том, что группы исследования сопоставимы. Для выявления различий основной группы и группы сравнения все пациенты были распределены по полу, возрасту, виду паховой грыжи.

При сравнении двух групп по полу и возрасту получены следующие результаты: по возрастному характеру в основной группе определены медиана, а также первый и третий квартили. Медиана составила 56, квартили [39; 66] лет, в группе сравнения – 51, квартили [36,5; 62] лет; по полу в обеих группах преобладали мужчины – 90 (97,8%) в основной группе и 117 (90,7%) в группе сравнения. Женщин было 2 (2,2%) в основной группе и 12 (9,3%) в группе сравнения.

Выдвигается нулевая гипотеза (H_0) об отсутствии различий дисперсий сравниваемых числовых рядов, при уровне значимости $p > 0,05$, которая не отвергается. Статистически значимыми являются различия при $p < 0,05$, при этом H_0 отвергается.

Не выявлено статистических различий групп исследования по возрасту ($p = 0,08 > 0,05$) и полу ($\chi^2 = 1,84$, $df = 1$, $p = 0,17 > 0,05$). Следовательно, группы исследования по полу и возрасту однородны.

Распределение операции по виду паховой грыжи приведено в таблице 3.

**Распределение операции
по виду паховой грыжи в основной и сравнительной группах**

Вид паховой грыжи	Основная группа А (ТЕР/еТЕР) n=110		Сравнительная группа В (ТАРР) n=168	
	Абс.	%	Абс.	%
М	20	18,2	58	34,5
Л	90	81,8	110	65,5
Всего:	110	100	168	100

Распределение операций в исследуемых группах в зависимости от характеристики паховых грыж представлено в таблице 4.

Таблица 4

**Распределение операции
в зависимости от характеристики паховых грыж**

Вид паховой грыжи	Группы исследования		Итого
	Группа А (ТЕР/е-ТЕР)	Группа В (ТАРР)	
Косая	50	69	119
Рецидивная косая	4	2	6
Двусторонняя косая	16	30	46
Двусторонняя: панталонная и косая	2	8	10
Двусторонняя: панталонная и прямая	-	4	4
Панталонная	-	3	3
Скользкая косая	-	2	2
Прямая	17	9	26

Рецидивная прямая	3	5	8
Двухсторонняя прямая	4	24	28
Двусторонняя сочетанная: прямая и косая	8	10	18
Двусторонняя: первичная и рецидивная косые	4	-	4
Двусторонняя: рецидивная с двух сторон, прямые	-	2	2
Двусторонняя: первичная и рецидивная прямые	2	-	2
ВСЕГО	110	168	278

Распределение пациентов по способам позиционирования имплантата в зависимости от характеристик грыж приведены в таблице 5.

Таблица 5

**Распределение пациентов в подгруппах
по способам позиционирования имплантата
в зависимости от характеристики грыж**

Характеристика грыжи		Подгруппы по способу позиционирования имплантата		
		A1, B1 n=142	A2, B2 n=72	A3, B3 n=64
Вид грыжи	Косая	95	51	31
	Прямая	39	20	33
	Панталонная	8	1	-
Расположен ие дефекта	Левосторонняя	28	30	36
	Правосторонняя	22	20	28
	Двусторонняя	92	22	-

Размер грыжевого дефекта	До 1,5см (L1, M1)	14	8	22
	До 3см (L2, M2)	97	33	42
	Больше 3см (L3, M3)	31	31	-
Пол	Мужской	138	68	58
	Женский	4	4	6

Сравнительный анализ результатов применения малоинвазивных методик проведен по следующим показателям:

- 1 – длительность операции;
- 2 – степень выраженности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде;
- 3 – интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения;
- 4 – длительность послеоперационной госпитализации;
- 5 – оценка качества жизни в послеоперационном периоде;
- 6 – Поздние осложнения – рецидивы и хронический болевой синдром.

Длительность операции.

Проверяем гипотезу о том, что этот параметр распределен по нормальному закону. Если $K_{\text{эмпирический}} > K_{\text{критический}}$ H_0 отвергается. Выдвигается H_0 об отсутствии различий длительности операции в основной и сравнительной группах исследования. Проверка H_0 осуществляется через вычисление критерия Крускала-Уоллиса. При уровне значимости $p=0,05$, если $H_{\text{эмпирический}} > H_{\text{критический}}$ H_0 отвергается.

Степень выраженности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде.

Проверяем гипотезу о том, что этот параметр распределен по нормальному закону. Если $K_{\text{эмпирический}} > K_{\text{критический}}$ H_0 отвергается.

Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения.

Как интраоперационные, так и послеоперационные осложнения происходят в связи с хирургическим лечением. Нами использована «Российская редакция классификации осложнений в хирургии» под редакцией А.М. Казарян (2014), она

основана на классификации интраоперационных неблагоприятных происшествий на основе подхода к оценке хирургических ошибок по R. M. Satava (2005) и послеоперационных осложнений на основе подхода к классификации послеоперационных осложнений Accordion по Clavien-Dindo-Strasberg (2009) [23].

Классификации интраоперационных неблагоприятных происшествий:

I класс — неблагоприятные происшествия, которые не потребовали принципиального изменения тактики операции и не привели к дальнейшим последствиям для больного; II класс — неблагоприятные происшествия, повлёкшие дальнейшие последствия для пациента; III класс — неблагоприятные происшествия, приводящие к значительным неблагоприятным последствиям для больного. Некоторые серьёзные неблагоприятные происшествия могут быть распознаны во время операции, однако и в этих ситуациях едва ли возможно обойтись без значительных последствий для пациента. Такие случаи иногда требуют повторных послеоперационных вмешательств.

Классификация послеоперационных осложнений: I класс — осложнения, требующие лишь незначительных инвазивных процедур, например, постановка капельницы, мочевого катетера, назогастрального зонда, дренирование раневой инфекции, плевральной полости; II класс — осложнения, требующие фармакологического лечения препаратами, за исключением тех, которые применяются для лечения незначительных осложнений, например, антибиотики; III класс — осложнения, коррекция которых не требует проведения общей анестезии: эндоскопические, интервенционные процедуры или повторные операции без наркоза; IV класс — осложнения, коррекция которых требует проведения процедур под наркозом с искусственной вентиляцией лёгких, или моноорганная недостаточность; V класс — осложнения, коррекция которых требует проведения процедур под наркозом, и моноорганная недостаточность или полиорганная недостаточность (более 2 систем органов); VI класс — случаи со смертельным исходом в течение 30 послеоперационных суток или до выписки больного при продолжительности послеоперационного нахождения в стационаре более 30 суток.

В качестве интраоперационных осложнений рассматривали все возможные происшествия, в том числе повреждение семявыносящего протока, нервов, полых органов (кишечника, мочевого пузыря) кровотечение из гонадных, эпигастральных, подвздошных сосудов. Из ранних послеоперационных осложнений рассматривали все случаи осложнений, такие как серомы и гематомы паховой области либо мошонки, острую задержку мочи, орхоэпидидимит, пахово-генитальную невралгию, инфильтративные изменения со стороны троакарных ран, раннюю спаечную кишечную непроходимость.

Длительность послеоперационной госпитализации.

Проверяем гипотезу о том, что этот параметр распределен по нормальному закону. Если $K_{\text{эмпирический}} > K_{\text{критический}}$ H_0 отвергается. Выдвигается H_0 об отсутствии различий длительности послеоперационной госпитализации в группах исследования. Проверка H_0 осуществляется через вычисление однофакторного дисперсионного анализа (критерий Фишера (ANOVA)). При уровне значимости $p=0,05$, если $F_{\text{эмпирический}} > F_{\text{критический}}$ H_0 отвергается. Выдвигается H_0 об отсутствии различий длительности послеоперационной госпитализации в группах исследования.

Оценка качества жизни в раннем послеоперационном периоде.

Проверяем гипотезу о том, что этот параметр распределен по нормальному закону. Если $K_{\text{эмпирический}} > K_{\text{критический}}$ H_0 отвергается. Выдвигается H_0 об отсутствии различий показателей качества жизни в группах исследования. Проверка H_0 осуществляется через вычисление критерия Крускала-Уоллиса. При уровне значимости $p=0,05$, если $H_{\text{эмпирический}} > H_{\text{критический}}$ H_0 отвергается. Выдвигается H_0 об отсутствии различий показателей качества жизни в исследуемых группах.

Проверка нулевой гипотезы осуществляется через вычисление критерия Манна-Уитни. При уровне значимости $p=0,05$, если $U_{\text{эмпирический}} < U_{\text{критический}}$ H_0 отвергается.

Поздние осложнения – рецидивы и хронический болевой синдром. Главные критерии эффективности лечения пациента с паховой грыжей – отсутствие рецидива и хронического болевого синдрома. Хронический болевой синдром

оценивали по короткой форме шкалы паховой боли Short-Form Iguinal Pain Questionnaire (sf-IPQ). Мы использовали короткую форму опросника паховой боли sf-IPQ через 6 месяцев после операции. Всех больных осматривали и опрашивали на предмет появления грыжевых выпячиваний в зоне операции в течение первого года. В течение второго, третьего года и последующих лет пациентов опрашивали и будем опрашивать по телефону. Хронический болевой синдром – боль, сохраняющаяся в зоне операции более 3 месяцев, заставляющая регулярно принимать анальгетики и вызывающая «социальную инвалидность», что мы оценивали при контрольных осмотрах и опросах больных.

Для получения корректных результатов проведенной работы произведен статистический анализ исследуемых параметров на подчинение полученных данных наших выборочных совокупностей закону нормального распределения. При соответствии нормальному распределению применяли параметрические методы статистической обработки, при выявленных отклонениях от него – методы непараметрического анализа.

2.3. Используемые инструменты, средства и аппаратура

Видеоэндохирургические вмешательства выполняли с помощью стандартных комплектов оборудования для эндоскопической хирургии производства Karl Storz, состоящих из следующих компонентов: телекамера с трёхчиповой видеокамерой, монитор плоскоэкранный с разрешением 800 строк, инсуффлятор углекислого газа со скоростью подачи газа 15 л/мин, осветитель с ксеноновым источником цвета, 30° – 10 мм лапароскоп, электрокоагулятор с режимом монополярной коагуляции, система для промывания/аспирации.

Для выполнения ТАРР и ТЕР/е-ТЕР применяли одноразовые троакары диаметром 12 мм с баллон-диссекторами («спэйсмейкерами») для создания первичной полости при экстраперитонеальной пластике и многоразовые наборы: троакары для 10 мм и 5 мм инструментов, изогнутые ножницы 5 мм, эндоскопические иглодержатели 5 мм, атравматические зажимы 5 мм, диссектор 5 мм. Для фиксации сетки использовали герниостеплер диаметром 5 мм

отечественного производства фирмы «ППП» со спиралевидными скрепками (Рисунок 2.1), а также отечественный клей «Сульфакрилат», который состоит из этил- α -цианакрилата (связующий компонент), бутилакрилата (пластификатор) и сульфоланметакрилата (противовоспалительный, антимикробный компонент) и представляет собой бесцветную прозрачную жидкость со специфическим запахом, удельным весом 1,05-1,07 г/см³ и высокими адгезивными свойствами.

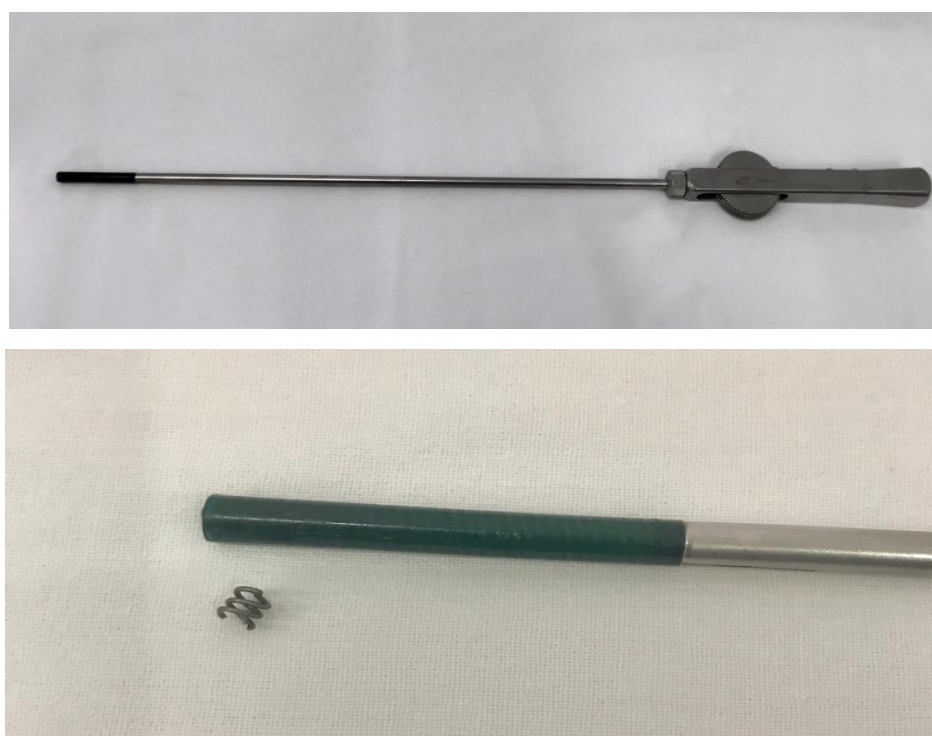


Рисунок 2.1 – Герниостеплер отечественного производства фирмы «ППП».

Использованный нами клей растворим в ацетоне, диметилформамиде, диметилсульфоксиде, производители стерилизуют методом электронно-лучевой обработки. При контакте с живой тканью и водными растворами клей быстро полимеризуется; время полимеризации зависит от характера склеиваемой ткани и составляет от 10 до 120 секунд. При нанесении на соединяемые ткани надежно склеивает их с образованием прочной эластичной пленки. При полимеризации клей дает незначительную усадку, более плотно сближая фрагменты склеиваемых тканей. В организме клей подвергается постепенному рассасыванию. Прорастание

соединительной ткани через клеевую пленку происходит в результате быстрого рассасывания низкомолекулярной части и образования пор; полное рассасывание клея происходит через 30-45 дней после нанесения в зависимости от толщины клеевой пленки, методики его применения и характера склеиваемых тканей. Клей обладает бактерицидным действием в отношении возбудителей хирургических инфекций: кишечной палочки, золотистого стафилококка, протей, синегнойной палочки, в процессе применения не выделяет вредных веществ, превышающих предельно допустимые уровни для полимерных материалов. Упаковка: стандартный шприц, который содержит 1мл клея. Нами использовался 1 мл клеевой композиции на одного больного, объема которого хватало для фиксации 2 имплантатов, благодаря использованию средства и способа доставки – клеевой катетер и дозатора клея.

Стандартная методика Сельдингера не позволяет адекватно доставить клей в связи с попаданием тканевой жидкости в просвет катетера при его установке и как следствие быстрой полимеризации клея в просвете катетера.

Суть метода заключается в следующем: в брюшную полость под контролем лапароскопа вводится многоразовая игла Дюфо, в которую вводится катетер, причем обычные подключичные катетеры за счет большего диаметра провести через иглу невозможно. Для этого нами предложено вводить тонкий катетер от одноразовой интубационной трубки для раздувания манжетки, длина которого составляет минимум 16 см, предварительно отсеченного дистально у интубационной трубки, а проксимально в средней трети контрольной наружной манжетки с образованием ограничительного «капюшона», препятствующего случайному проваливанию катетера в брюшную полость (Рисунок 2.2).

Капельное нанесение клея из шприца равными порциями невозможно обеспечить при обычном надавливании на поршень шприца. Каждое следующее усилие, прикладываемое к шприцу, меняется по сравнению с предыдущим. Человек не способен многократно осуществлять воздействие на поршень шприца с одинаковым давлением (изометрически) и стабильно формировать каплю клея. Усиление давления часто приводит к выходу клея струей и его перерасходу, что

требует вскрытия новой упаковки клея. Кроме того, в ходе нанесения препарата на склеиваемые поверхности и адаптации их инструментом с зажатым в нем катетером, происходит частичная полимеризация клея (образование комка) на конце катетера, что вновь меняет силу надавливания на поршень. Используемый нами дозатор позволял получить экономичную, контролируемую, капельную подачу клея. Указанный технический результат достигнут тем, что корпус дозатора, в котором размещена емкость с клеем, связанная с механизмом его подачи, выполнен в виде срезанной вдоль продольной оси трубы с фланцами по его торцам. Во фланцах выполнены отверстия для размещения в одном из них канюли емкости с клеем, а в другом – соосно связанного с емкостью с клеем механизма подачи в виде поступательно перемещающегося вдоль оси штока, воздействующего на поршень емкости. На свободном конце штока механизма подачи клея расположена рукоятка с возможностью поворота (Рисунок 2.3).

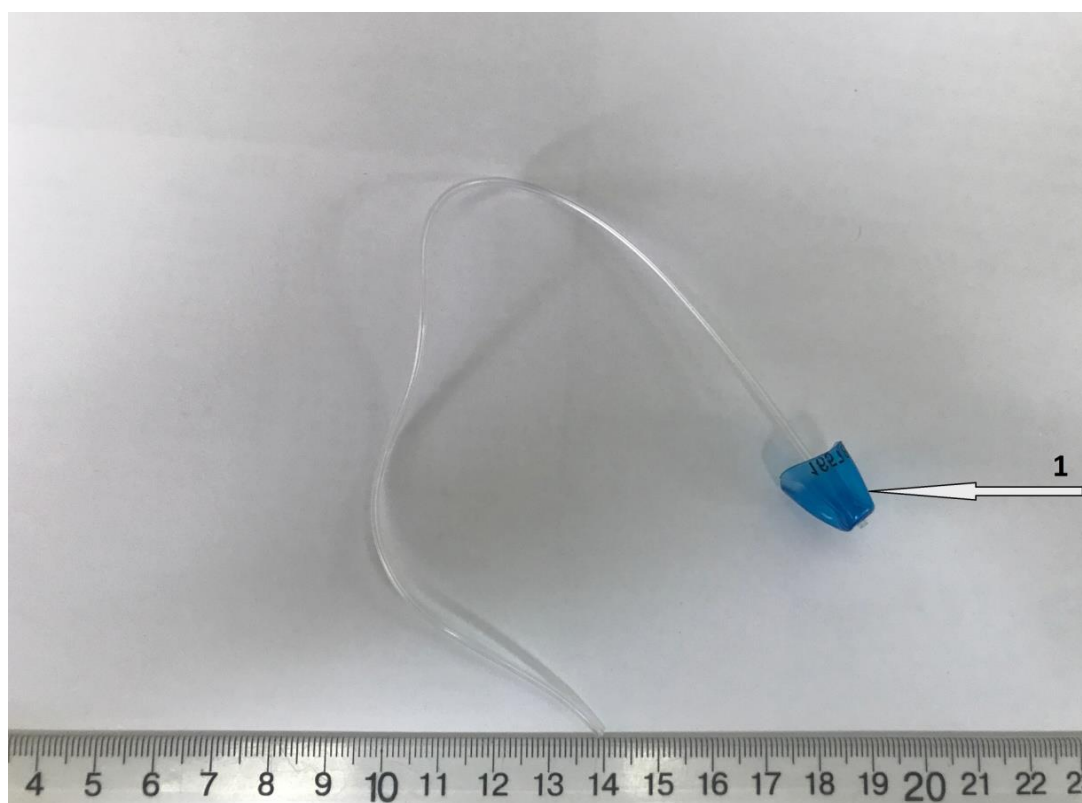


Рисунок 2.2 – Клеевой катетер: 1 – «капюшон», препятствующий случайной дислокации катетера в брюшную полость.



Рисунок 2.3 – Дозатор клея.

В своей работе мы применяли отечественные полипропиленовые сетчатые имплантаты с поверхностной плотностью 62 г/м^2 , размерами $15 \times 15 \text{ см}$ или $15 \times 20 \text{ см}$, которые выкраивали до минимального – $12 \times 15 \text{ см}$. Последний скручивали и после введения через оптический троакар позиционировали в преперитонеальном пространстве с перекрытием 4 возможных мест выхода грыж паховой области с максимально возможной централизацией относительно грыжевого дефекта.

ГЛАВА 3

Тотальная экстраперитонеальная пластика (ТЕР/е-ТЕР)

Теоретически экстраперитонеальный доступ является наиболее близким к идеальному, потому что он исключает попадания в брюшную полость, снижая риск травмы внутренних органов и развитие троакарных грыж, необходимость рассечения и закрытия брюшины. Классический вариант экстраперитонеальной пластики – ТЕР, имеет некоторые недостатки за счет небольшой рабочей полости и соответственно не всегда оптимального и удобного для хирурга положения троакаров. Решением этой проблемы является технология е-ТЕР, которая отличается от классического варианта только техническими нюансами, позволяющими расширить экстраперитонеальную полость. Эта технология более универсальна и позволяет выполнять вмешательства при трудных грыжах – больших, гигантских, невправимых, рецидивных и после перенесенных вмешательствах на органах малого таза: мочевом пузыре, предстательной железе. Поэтому пациенты, которым выполнены эти вмешательства, объединены в одну группу.

Положение пациента на операционном столе при ТЕР/е-ТЕР – лежа на спине с опущенным головным концом, с фиксированной рукой на стороне грыжи на 90° для обеспечения анестезии, противоположная рука – вдоль тела. Хирург и ассистент находятся на противоположной от грыжи стороне с наклоном операционного стола на 10-15° в их сторону. Видеомонитор расположен у нижних конечностей больного на стороне грыжевого выпячивания. Экстраперитонеальное пространство для манипуляций формировали как с помощью баллон-диссектора, так и с помощью оптического троакара с установкой рабочих троакаров для 5 мм инструментов по срединной линии по принципу секторизации или по принципу триангуляции. Необходимо понимать принципы диссекции преперитонеального пространства с входением в так называемый «holy plane» – «священный слой» или «хирургический слой», расположенный между поперечной и преперитонеальной фасциями, являющийся аваскулярным, зоной деления двух эмбриональных листков (Рисунок 3.1) [59].

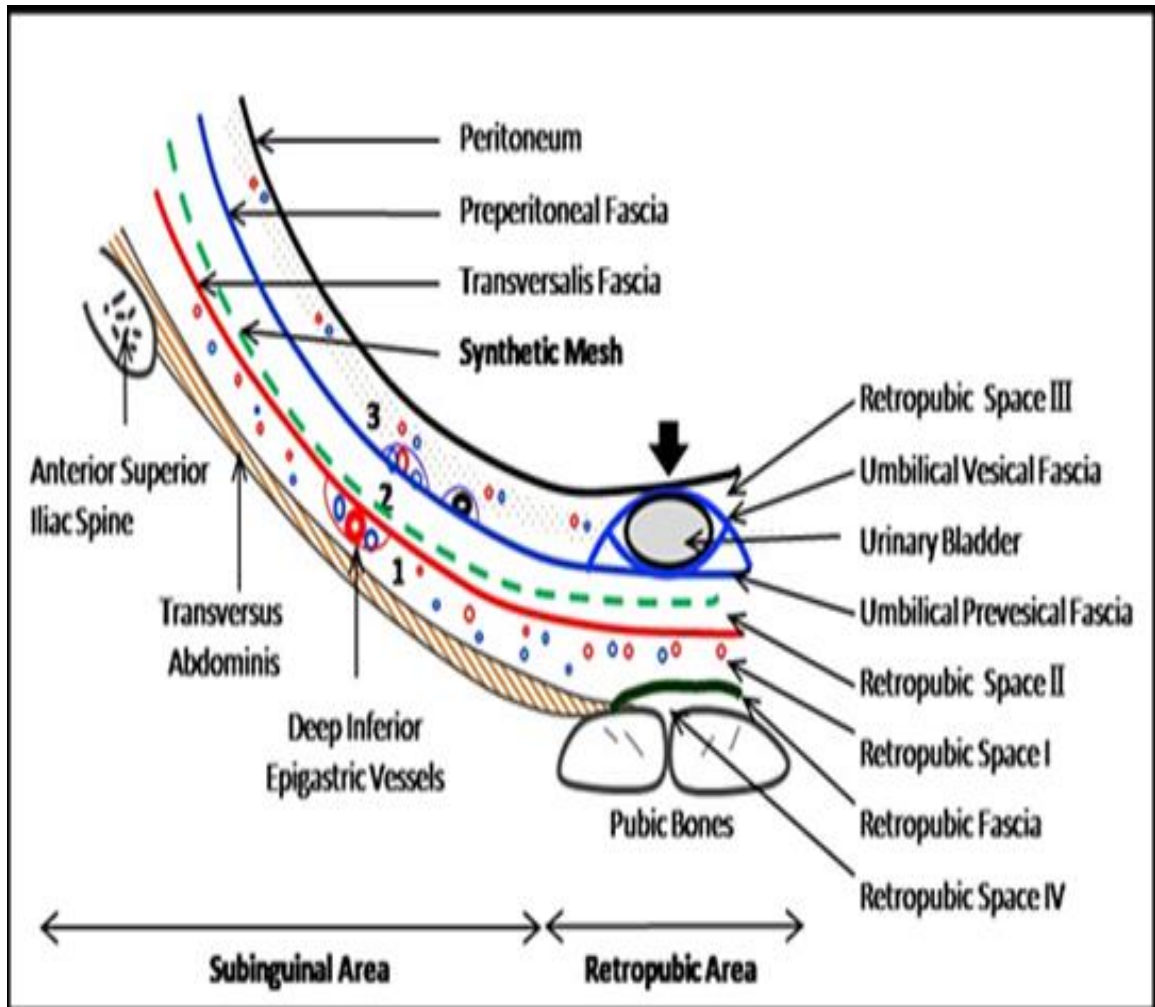


Рисунок 3.1 – Преперитонеальное пространство для расположения сетчатого имплантата (отмечено зеленым пунктиром) [59].

Именно это пространство является идеальным для расположения сетчатого имплантата, позволяющим выполнять операцию быстро и бескровно (Рисунок 3.2).

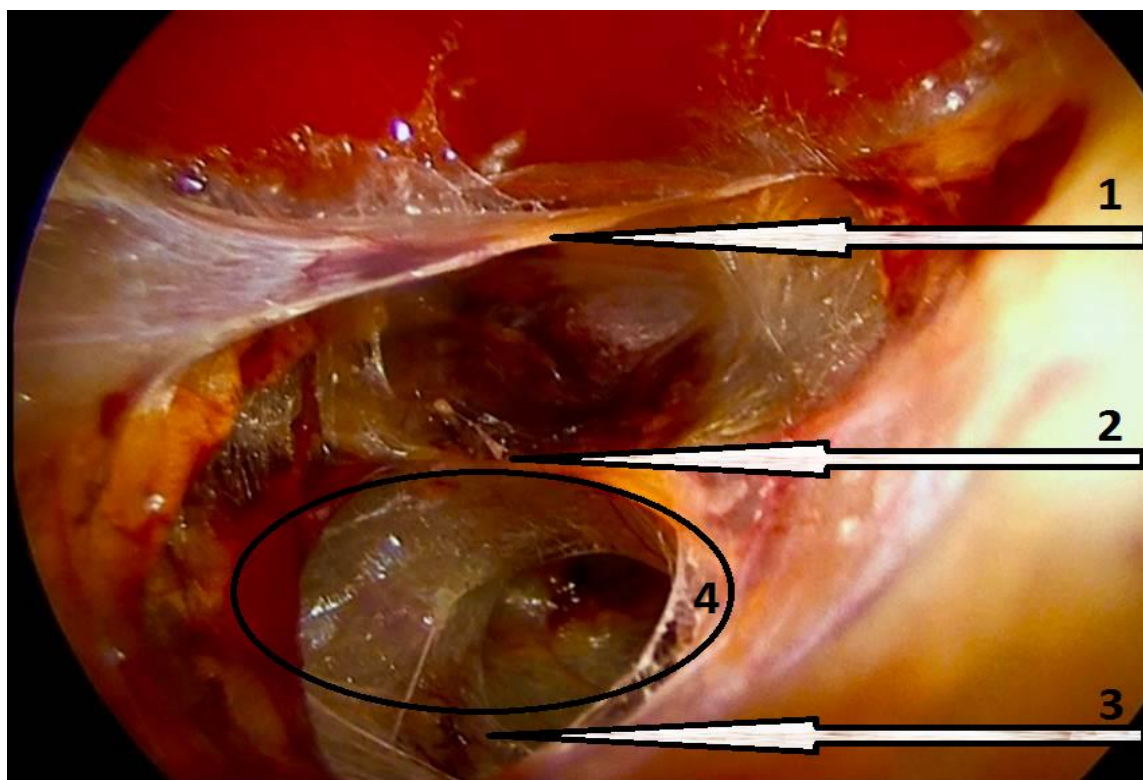


Рисунок 3.2 – Эндоскопическая картина преперитонеального пространства при экстраперитонеальной пластике. 1 – задний листок влагалища прямой мышцы живота, 2 – поперечная фасция, 3 – преперитонеальная фасция, 4 – «holy plane».

Необходимость укрепления всех возможных мест выхода грыж в паховой области, а также случаи выявления при герниопластике запирательных грыж, позволили определить минимальный размер сетчатого имплантата в 12x15 см, с учетом перекрытия четырехугольника, образованного: медиальной паховой ямкой, латеральной паховой ямкой, бедренным кольцом, запирательным отверстием, и обязательного перекрытия всех краев грыжевого дефекта на 3–5 см (Y. W. Novitsky, 2016) [173]. Выбранный нами размер имплантата всегда перекрывает эти 4 зоны возможного выхода грыж, благодаря адекватной диссекции и париетализации нижнего лоскута брюшины, предупреждающих лифтинг (смещение кверху, относительно грыжевого дефекта) и роллинг имплантатов (Рисунок 3.3).

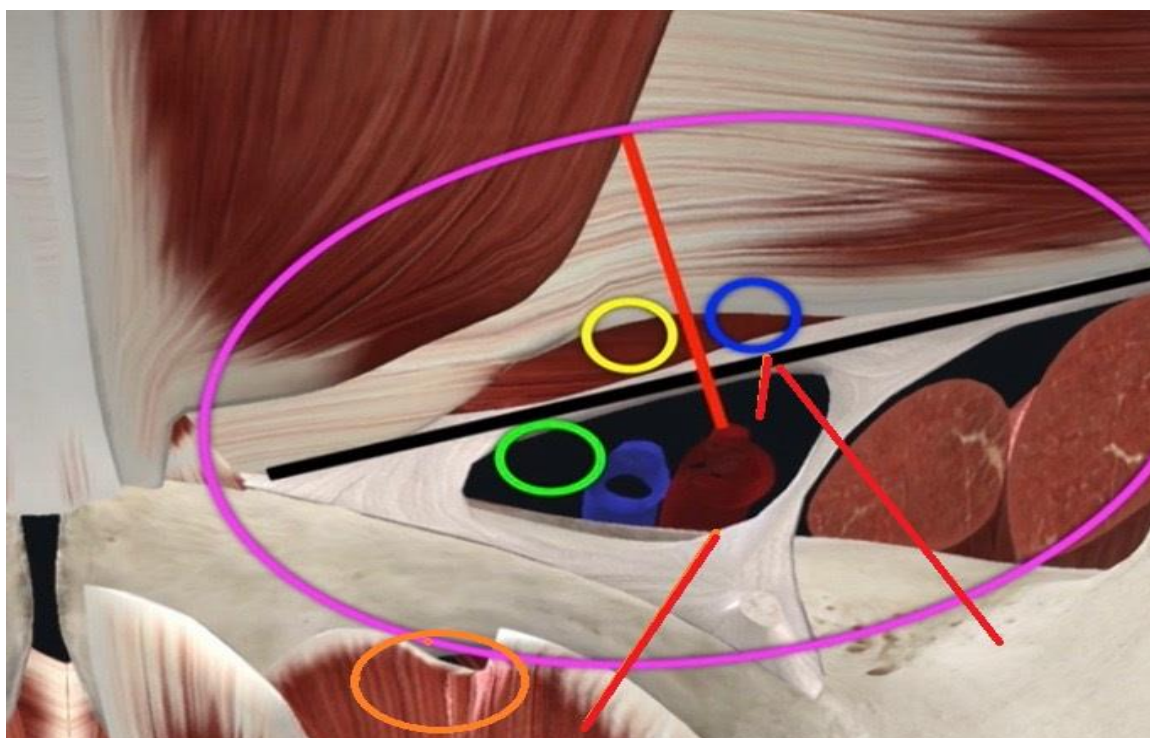


Рисунок 3.3 – Паховая область и четыре потенциальные зоны формирования грыж.

В настоящей работе использованы только цельные имплантаты без края под семенной канатик, что рекомендовано проектом «HerniaSurge» (2018) и подтверждено литературными данными о повышенном риске рецидивов грыж при их рассечении [74, 101, 128, 168, 172, 222]. С целью уменьшения давления на грыжевые ворота при комбинированных, рецидивных, двусторонних грыжах, а также в случаях одностороннего грыжевого дефекта более 3 см (M3, L3) минимальный размер имплантата составлял 17x13 см. Максимальные размеры сетчатого имплантата при гигантской пахово-мошоночной грыже составили 15x20 см, следуя принципу «больше грыжа – больше сетка».

По экстраперитонеальной технологии успешно выполнили 110 (39,6%) аллогерниопластик у 92 (41,6%) больных, причем по классической методике – 20 (18,2%), а по методике e-TEP, которая стала приоритетной, 90 (81,8%) операции. Двусторонние дефекты были у 18 (16,4%) больных, из которых у 15 – грыжа была первичной двусторонней, у 2 – двусторонней первичной косой справа и рецидивной косой слева, при этом больные ранее перенесли срединную

лапаротомию и открытую аденомэктомию, еще у 1 – двусторонней первичной прямой справа и рецидивной прямой слева. Женщин было 2 (2,2%), мужчин – 90 (97,8%). Возраст колебался от 21 до 86 лет. Распределение пациентов по возрасту и полу представлено в таблице 6.

Таблица 6

**Распределение пациентов группы А (ТЕР/е-ТЕР)
по возрасту и полу**

Пол	Возраст (лет)			Всего:
	18-44	45-59	60-86	
Женский	–	–	2	2
Мужской	25	31	34	90
Итого:	25	31	36	92

Интраоперационно были выявлены паховые грыжи: прямые или косые, в зависимости от выхода грыжевого мешка через медиальную или латеральную паховую ямку по отношению к нижним эпигастральным сосудам. В таблице 7 представлено распределение пациентов в зависимости от вида паховой грыжи по классификации EHS.

Таблица 7

**Распределение пациентов группы А (ТЕР/е-ТЕР) по полу
в зависимости от вида и размера грыжевого дефекта
(по классификации EHS, 2009)**

Вид паховых грыж	Пол				Всего	
	Мужской		Женский			
	п	(%)	п	(%)	п	(%)
М1	3	3,2	-	-	3	3,2
М2	9	9,9	-	-	9	9,9
М3	6	6,5	-	-	6	6,5
L1	5	5,4	-	-	5	5,4

L2	55	59,7	1	1,1	56	60,8
L3	12	13,1	1	1,1	13	14,2
Всего:	90	97,8	2	2,2	92	100

Спаечный процесс после лапаротомий, в том числе и нижнесрединных, не влиял на тактику и выполнение экстраперитонеальной пластики и даже наоборот являлся показанием к выполнению экстраперитонеального доступа. У 16 пациентов после различных лапаротомий, у 3 – при невправимых грыжах, успешно выполнена экстраперитонеальная пластика (Рисунок 3.4, 3.5).



Рисунок 3.4 – Пациент с правосторонней пахово-мошоночной грыжей PL3 (EHS) и лапаротомией в анамнезе трансректальным доступом справа, до и после е-ТЕР. Использован редуцированный степлерный способ позиционирования сетчатого имплантата.



Рисунок 3.5 – Пациент с правосторонней паховой грыжей PL2 (EHS) и срединной лапаротомией в анамнезе, до и после e-TER. Использован бесфиксационный способ позиционирования сетчатого имплантата.

При паховой грыже с рубцом после аппендэктомии (n=11) имеются определенные технические трудности при формировании рабочей полости в латеральном пространстве справа, требующие опыта и внимания. Эти вмешательства выполнены у 6 пациентов при правосторонних грыжах, в остальных 5 случаях грыжи были левосторонними и не влияли на ход вмешательства.

В группе А нами выделены следующие подгруппы в зависимости от способа позиционирования имплантата: редуцированная степлерная – А1 (≤ 3 точек), клеевая – А2, бесфиксационная – А3.

3.1. ТЕР/e-ТЕР с редуцированным степлерным позиционированием сетчатых имплантатов

Принцип всех эндовидеохирургических методик заключается в преперитонеальном расположении имплантатов, которые удерживаются благодаря внутрибрюшному давлению, при этом фиксация, для предотвращения

их дислокации, является временной необходимостью, до их интеграции в собственные ткани.

Анализ работ отечественных и зарубежных хирургов позволил выявить две основные причины рецидивов грыж после эндоскопических герниопластик – имплантация сетки, не соответствующей по своим размерам грыжевому дефекту; не фиксация имплантата, в случаях, когда это необходимо [8, 32, 42, 101, 172]. Фиксация не заменяет малый размер сетчатого имплантата так же, как и его неправильное позиционирование, равным образом недостаточное перекрытие грыжевого дефекта не заменяется усиленной фиксацией. Увеличение количества точек фиксации – прямой путь к усилению болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде и повышению риска хронического болевого синдрома. Фиксация сетчатого имплантата необходимо при грыжевых дефектах более 2,5-3 см для профилактики возможного его пролабирования (балджинга) через грыжевой дефект или случайного смещения. Однако увеличение размеров имплантатов уменьшает давление на квадратный сантиметр и исключает необходимость увеличения точек инвазивной фиксации, приближая методику к принципу R. Stoppa – отказа от фиксации имплантатов.

Технической особенностью фиксации герниостеплером считаем применение его в зонах с минимально возможным количеством нервных окончаний, так называемая Г-образная фиксация с максимальным использованием в 3 точках: внизу – связка Купера, вверху – точки по краям нижней эпигастральной артерии с максимальной отдаленностью от паховой связки и грыжевого дефекта.

Следующей особенностью является отсутствие необходимости сильного вкручивания спиралевидных скрепок, нажатие на брюшную стенку должно быть мягким и строго дозированным, глубина вхождения скрепки (такера) должна контролироваться. Герниостеплер фирмы «ППП» имеет механическую ручную подачу скрепки – это мы считаем его преимуществом перед степлерами с «пистолетной» автоматической подачей такера. При ТЕР/е-ТЕР фиксацию выполняли в 1 точке к связке Купера для удобства разворачивания и

позиционирования сетчатого имплантата на этапе освоения методики, а при двусторонних грыжах фиксировали имплантаты к связке Купера двукратно – в зоне перехлеста. При экстраперитонеальной пластике редуцированное степлерное позиционирование имплантата использовали в 36 (32,7%) случаях (подгруппа А1).

Клинический пример этапной двусторонней тотальной экстраперитонеальной герниопластики по методике e-TEP у пациента с рецидивной косой паховой грыжей слева и комбинированной ущемленной бедренной грыжей справа.

Пациент Р., 80 лет, самостоятельно обратился в хирургический стационар в срочном порядке в сентябре 2018 года с жалобами на боли в животе в течение 3 дней, тошноту, многократную рвоту, невыраженные боли и непальпируемое образование в паховой области справа. Из анамнеза было установлено, что грыжесное выпячивание в правой паховой области отмечает около 6 лет, за медицинской помощью он не обращался.

Общее состояние расценено как тяжелое. Язык при осмотре сухой, обложен грязным налетом. Аускультативно дыхание в легких везикулярное, без хрипов, ЧСС – 124 в минуту, тоны сердца аритмичные, АД – 140/90 мм рт. ст., ЧДД – 19 в минуту. Живот при осмотре умеренно вздут, участвует в акте дыхания, в правой паховой области определяется болезненность и опухолевидное непальпируемое грыжесное выпячивание 8х6х5 см с гиперемией кожи над ним, при перкуссии живота – тимпанит. Перитонеальных симптомов нет. На передней брюшной стенке имеются послеоперационные рубцы: верхне-срединная лапаротомия после ушивания перфоративной язвы двенадцатиперстной кишки более 40 лет назад; нижне-срединная – после эпицистостомии, транспузырной аденомэктомии в 2012 году (Рисунок 3.6).



Рисунок 3.6 – Фото пациента Р., при поступлении в хирургическое отделение.

Стул был 4 дня назад, газы не отходят, мочится самостоятельно. В левой паховой области послеоперационный рубец после грыжесечения с пластикой по Лихтенштейну в 2013 году, где при натуживании определяется грыжевое выпячивание 3х2х3 см, свободно вправимое, безболезненное. Больной госпитализирован в хирургическое отделение с диагнозом ущемленная паховая грыжа, острая странгуляционная тонкокишечная непроходимость. На рентгенограмме брюшной полости имелись множественные тонкокишечные чаши Клойбера, по назогастральному зонду поступало кишечное содержимое. Заключение терапевта: Ишемическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз неизвестной давности, хроническая мерцательная аритмия, тахисистолическая форма, ХСН IIА. Атеросклероз аорты, гипертоническая болезнь III ст., артериальная гипертензия III, риск 4.

После короткой предоперационной подготовки больной взят в операционную. Под эндотрахеальным наркозом в точке Палмера наложен

карбоксиперитонеум 10 мм рт.ст., там же введен троакар с 10 мм оптикой, в мезогастральных областях – два троакара для 5 мм инструментов. Отмечено расширение петель тонкой кишки, при ревизии имеется ущемление петли тонкой кишки на расстоянии около 1 м от илеоцекального угла в бедренном кольце справа. С этой же стороны визуализирована панталонная (косая и прямая) паховая грыжа (Рисунок 3.7), слева паховая зона прикрыта сальником и сигмовидной кишкой, осмотру без диссекции не доступна. Путем бимануальной тракции-компрессии, ущемленная петля тонкой кишки возвращена в брюшную полость: не перистальтирует, имеет черный цвет, некроз и перфорацию по противобрыжеечному краю.

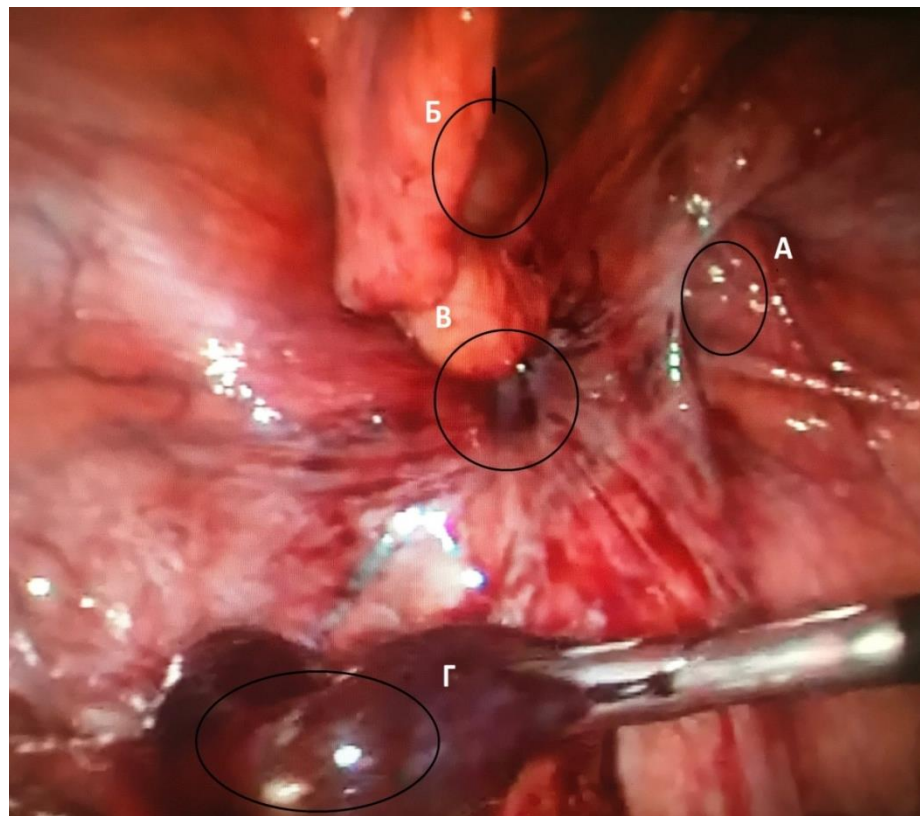


Рисунок 3.7 – Интраоперационная картина правой паховой области с некротизированной тонкой кишкой: А – дефект в латеральной ямке, Б – дефект в медиальной ямке, В – дефект в бедренном канале, Г – ущемленная петля тонкой кишки с некрозом и перфорацией.

Для исключения контаминации брюшной полости и маркировки петли участок перфорации зажат лапароскопическим зажимом, после чего выполнена минилапаротомия ниже пупка длиной 5 см, петля кишки выведена в рану,

выполнена стандартная резекция тонкой кишки с анастомозом «бок в бок». Послеоперационный диагноз: ущемленная бедренная грыжа справа, острая странгуляционная тонкокишечная непроходимость с некрозом тонкой кишки; панталонная паховая грыжа справа, рецидивная паховая грыжа слева. Послеоперационный период гладкий, восстановление пассажа на 2 сутки, заживление ран первичным натяжением, выписан на 5 сутки.

Спустя 2 месяца пациент поступил в плановом порядке для оперативного лечения. Под эндотрахеальным наркозом выполнена тотальная экстраперитонеальная герниопластика по технологии e-TEP с двух сторон. Ожидаемые технические трудности в связи с перенесенной аденомэктомией были обусловлены плотной фиксацией мочевого пузыря рубцовой тканью к передней брюшной стенке, что разрешилось прецизионной диссекцией преперитонеального пространства. Находкой во время операции стала грыжа запирающего отверстия справа с фиксацией адгезивным процессом стенки мочевого пузыря, при диссекции – содержащей парапузырную клетчатку. Операция завершена установкой сетчатых имплантатов справа 18x14 см, слева 17x13 см с редуцированной фиксацией: каждый из протезов фиксирован герниостеплером однократно к связке Купера и однократно в зоне их перекреста к прямой мышце. Послеоперационный диагноз: рецидивная косая паховая грыжа слева R1L2, комбинированная паховая грыжа справа (прямая, косая, бедренная, запирающая) PM2L2F1 (EHS). Время вмешательства 130 минут. Послеоперационный период гладкий, пациент выписан на следующий день с оценкой болевого синдрома по ВАШ в 0-1 балла, анальгетики в послеоперационном периоде не получал. Контрольное обследование проведено через 6 месяцев и 1 год: жалоб нет, болевого синдрома и рецидива грыж нет, ведет активный образ жизни (Рисунок 3.8).



Рисунок 3.8 – Фото больного через 6 месяцев после e-TEP.

3.2. TEP/e-TEP с клеевым позиционированием сетчатых имплантатов

Неинвазивная фиксация клеем исключает хирургзависимую причину как острого, так и хронического болевого синдрома и находит все больше сторонников. Широко используемый в Европе клеевой способ с применением как биологического фибринового, так и синтетического цианакрилатного клея, является перспективным средством уменьшения хронической боли, однако это повышает стоимость герниопластики. «Сульфакрилат» – это Российская разработка синтетического цианакрилатного клея, отличающаяся доступностью по сравнению с иностранными аналогами.

В 40 (36,4%) случаях (подгруппа A2) позиционирование имплантатов выполнили медицинским клеем «Сульфакрилат» с расходом 1 мл на одного больного, в том числе при двусторонних грыжах, с нанесением его в 12–15 точках равномерно по периметру протеза. Кроме того, клей, попадая на сетчатый имплантат, формирует эластичную пленку на его поверхности, придавая ему форму. За счет большого количества точек адгезии появляется эффект распределенной нагрузки на имплантат, который обеспечивает более надежную фиксацию по сравнению с точечной степлерной. Это позволяет достичь

максимальной конгруэнтности рельефу паховой зоны стандартного «плоского» импланта, за счет чего создается 3D эффект, подобно иностранным аналогам самофиксирующихся сетчатых имплантатов или с памятью формы (Рисунок 3.9). Достичь такого низкого расхода клея позволили дозатор клея и клеевой катетер, при помощи которых формируется капля объемом 0,03 мл, а общий расход клея при двусторонней грыже при этом составлял 0,6-0,8 мл.

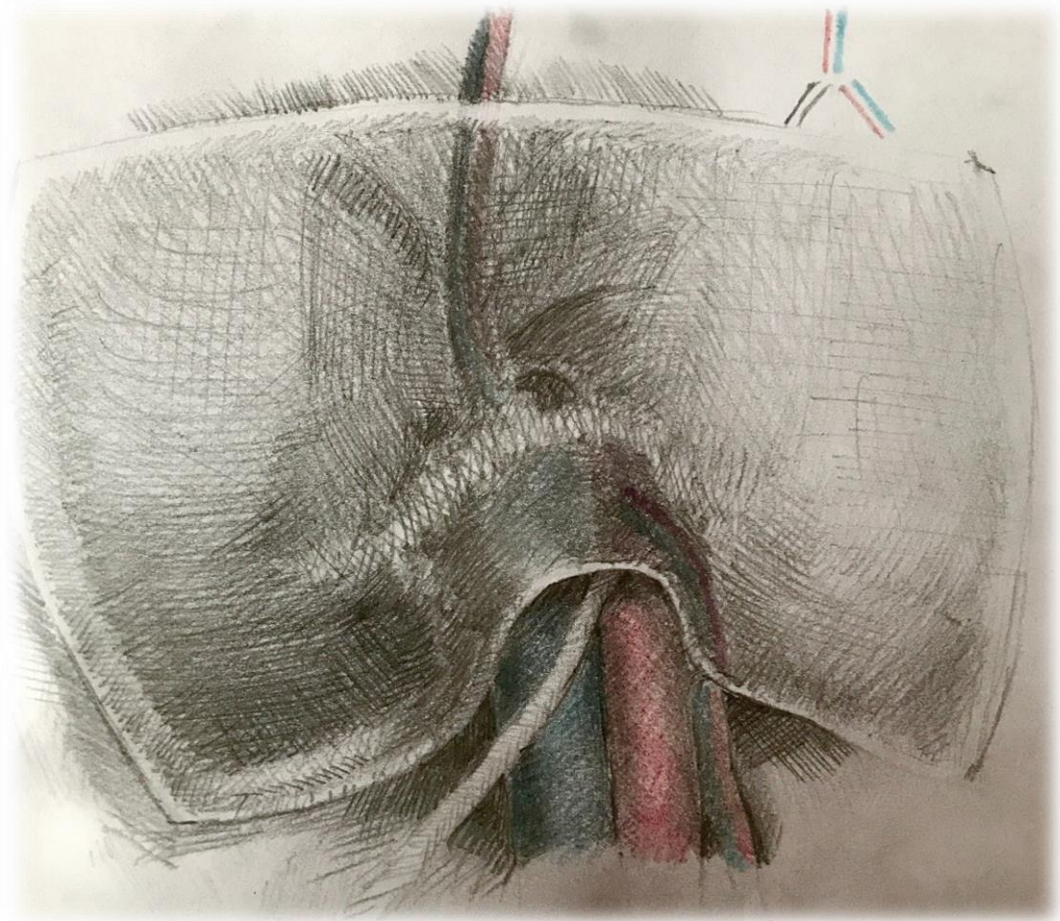


Рисунок 3.9 – Расположение «плоского» сетчатого имплантата конгруэнтно рельефу паховой зоны с созданием 3D-эффекта при клеевом позиционировании.

Операции выполняли стандартно: после выделения грыжевого мешка и подготовки преперитонеального пространства вводили полипропиленовую сетку, расправляли и располагали её таким образом, чтобы достичь максимального перекрытия грыжевого дефекта по периметру. Далее по верхнему краю протеза под визуальным контролем вводили иглу, через нее катетер с внутренним

диаметром 0,8 мм, который снаружи подсоединяли к дозатору клея. Таким образом, у оператора сохранялись свободными руки, ассистент работал с дозатором, а хирург направлял катетер и проводил строго дозированное, изометрическое, капельное нанесение клеевой композиции и приклеивание сетчатого имплантата снизу вверх, с медиального края к латеральному, в результате на части обрабатываемой поверхности образовывалась тонкая эластичная пленка.

Особенностью выполнения клеевой фиксации считаем не только возможность, но и необходимость использования клея в зонах, запретных для инвазивной фиксации (треугольники «боли» и «смерти»), являющихся уязвимыми вследствие вероятного повреждения сосудистых и нервных структур, а также случайного роллинга и лифтинга имплантата (Рисунок 3.10).

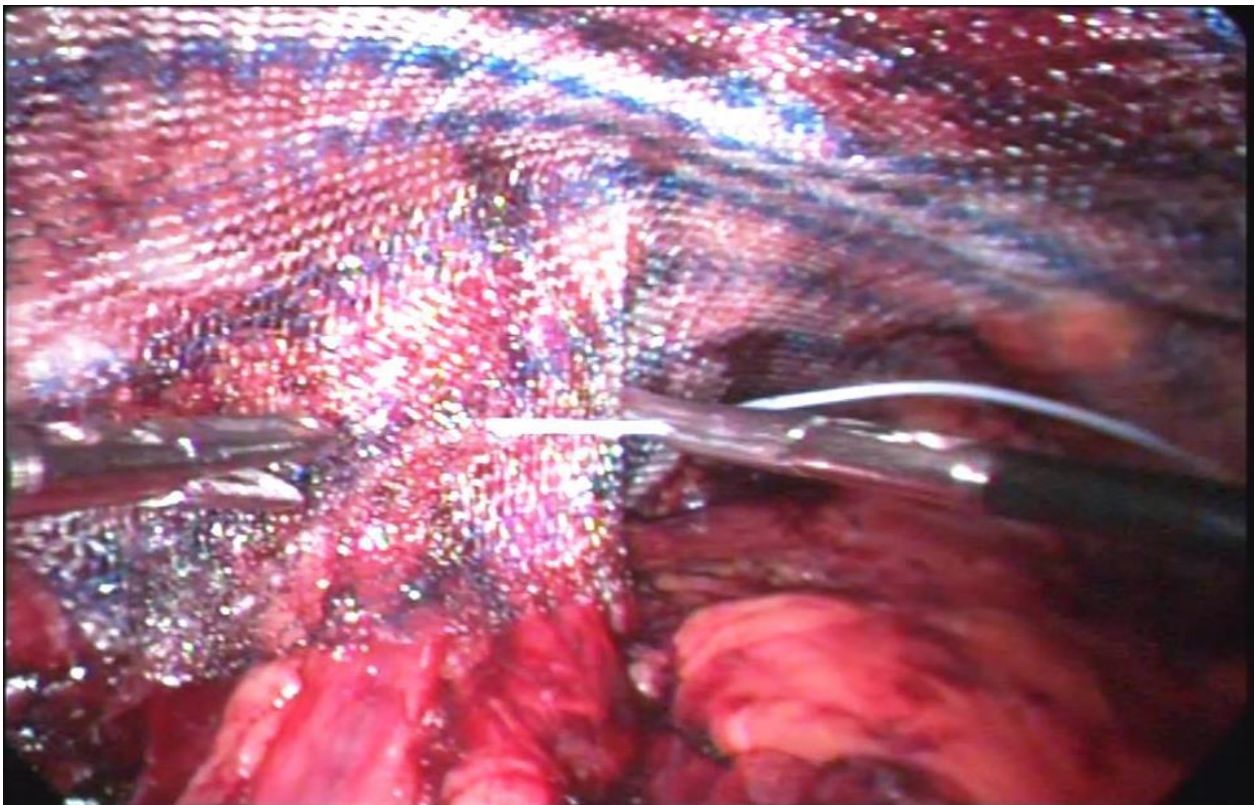


Рисунок 3.10 – Экстраперитонеальная пластика паховой грыжи слева с клеевым позиционированием сетчатого имплантата, нанесение клея в «запретных» для других способов зонах.

Мы рекомендуем приклеивание мобилизованной липомы по нижнему краю имплантата с целью профилактики ее случайной миграции и возможного подворачивания сетчатого имплантата. Кроме того, дефекты брюшины, которые могут образовываться при диссекции экстраперитонеального пространства, должны быть ушиты, либо герметизированы «Сульфакрилатом», экономя время, ускоряя вмешательство.

3.3. ТЕР/е-ТЕР с бесфиксационным позиционированием сетчатых имплантатов

Отсутствие фиксации является лучшим способом для того, чтобы избежать повреждения сосудов и нервов, снизить расходы на операцию, уменьшить риск развития хронического болевого синдрома. Смысл способа бесфиксационного вакуум-позиционирования – ликвидировать искусственную полость, в которой возможно «движение» имплантата и развитие грейферного эффекта (складывание имплантата за счет верхнего и нижнего краев, при десуфляции газа, раньше, чем отслоенная брюшина «покроет» его висцеральную поверхность), путем аспирации отсосом с созданием отрицательного давления в преперитонеальном пространстве для прижатия имплантата брюшиной. В связи с тем, что сетчатый имплантат после адекватной мобилизации и париетализации опускается минимум на 2 см ниже связки Купера и перекрывает запирающее отверстие, срабатывает так называемый «эффект сэндвича» и сетка прижимается между мочевым пузырем и лонной костью, включается механизм «естественной фиксации» и исключается ее миграция, а следовательно рецидив. При экстраперитонеальной методике без нарушения целостности брюшины, после окончания операции карбоксипреперитонеум самостоятельно устраняется за счет положительного давления в брюшной полости, срабатывает «эффект сэндвича» с естественной фиксацией имплантата (Рисунок 3.11).

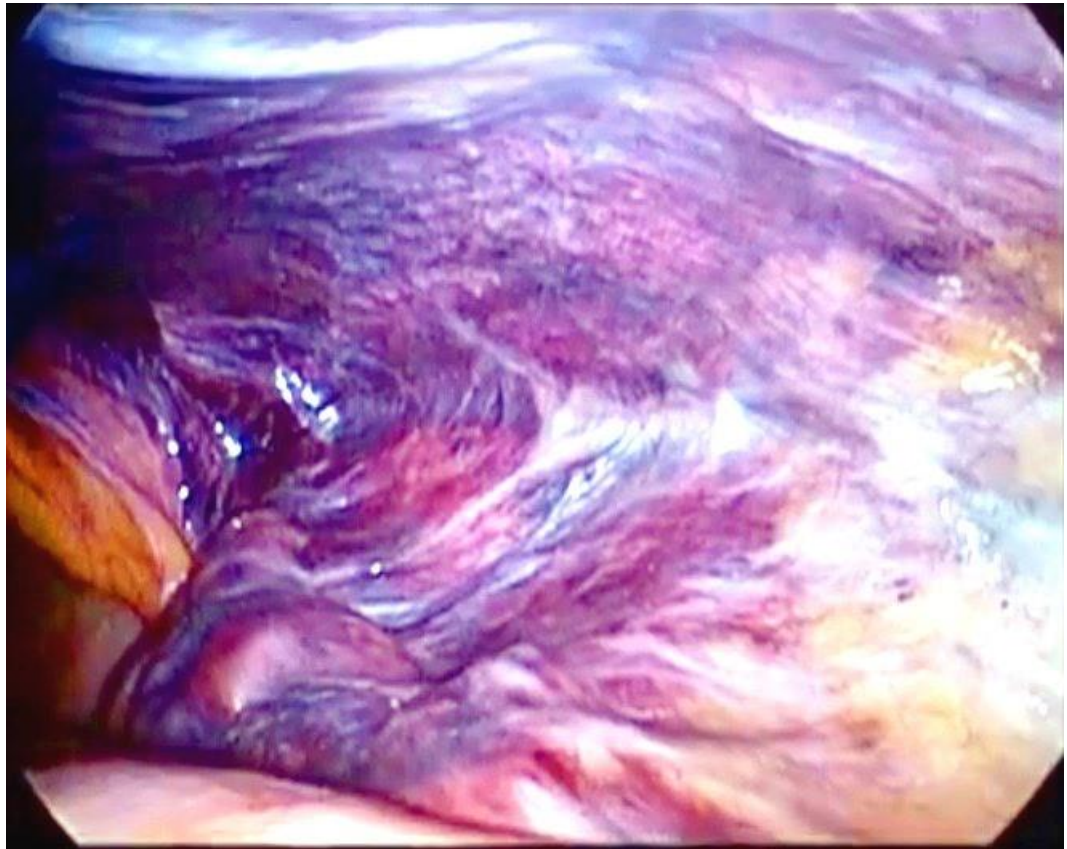


Рисунок 3.11 – Вид из брюшной полости после бесфиксационного позиционирования имплантата экстраперитонеальным способом с механизмом «естественной фиксации».

В случае микротравм брюшины создается карбоксипреперитонеум и карбоксиперитонеум и после десуфляции возможно образование воздушной полости, при этом не срабатывает «эффект сэндвича» и имплантат может потерять заданное ему положение с его складыванием (грейферный эффект). В таких случаях мы применяем вакуумирование отсосом, чтобы ликвидировать искусственную преперитонеальную полость. Данную методику мы использовали в 34 (30,9%) случаях, при грыжевых дефектах до 2,5-3 см (L1-2, M1-2; EHS). Считаем бесфиксационное позиционирование не показанным при двусторонних, рецидивных, комбинированных паховых грыжах, вследствие более высокого риска рецидивов при данных видах грыж.

Мы обратили внимание на то, что при работе в экстраперитонеальном пространстве создается ретроперитонеум, формирующий стабильную

искусственную полость, поддерживаемую давлением углекислого газа, при этом создается адекватная контртракция движениям рабочих инструментов. Это может быть использовано при прямых паховых грыжах, когда искусственно поддерживаемая сила контртракции способна заменить один рабочий инструмент и, соответственно, троакар, и способствовать адекватной мобилизации брюшины для размещения сетчатого имплантата, а свободная рука хирурга-оператора может осуществлять визуализацию камерой лапароскопа без участия ассистента. Предложено методику назвать «Solo-e-TEP» (рационализаторское предложение №1 от 03.06.2019, ВолгГМУ), что позволяет уменьшить операционную травму, увеличить эстетическую составляющую и комфорт не только для больного, но и для хирурга, а также болевой синдром в раннем послеоперационном периоде. По данному варианту выполнено 5 операций. Дренирование зоны операции не проводилось ни в одном случае, так как интраоперационная кровопотеря минимальна, гемостаз был достигнут максимально, и у всех больных в анамнезе не было коагулопатии. Все троакарные раны для 10 мм инструментов ушивали с обязательным наложением швов на апоневроз. В послеоперационном периоде активизацию больных проводили сразу после пробуждения, никаких специальных средств, бандажей не использовали.

Данные о способе позиционирования имплантатов в зависимости от вида паховых грыж представлены в таблице 8.

Таблица 8

Распределение пациентов группы А (ТЕР/е-ТЕР) в зависимости от вида паховых грыж (по классификации EHS, 2009) и способа позиционирования имплантатов

Вид паховой грыжи		ТЕР			е-ТЕР			Итого
		A1	A2	A3	A1	A2	A3	
Косая	L1	1	-	2	-	-	9	12
	L2	11	-	-	7	19	20	57
	L3	2	-	-	5	10	-	17

Рецидивная косая	RL1	-	-	-	-	-	-	-
	RL2	-	-	-	2	1	-	3
	RL3	-	-	-	-	1	-	1
Прямая	M1	1	-	-	-	-	2	3
	M2	3	-	-	2	2	1	8
	M3	-	-	-	1	5	-	6
Рецидивная прямая	RM1	-	-	-	1	-	-	1
	RM2	-	-	-	-	1	-	1
	RM3	-	-	-	-	1	-	1
ВСЕГО		18		2	18	40	32	110

Таким образом, при экстраперитонеальной пластике редуцированное степлерное позиционирование использовано в 36 (32,7%) случаях (A1), клеевое (A2) в 40 (36,4%), бесфиксационное (A3) в 34 (30,9%) из 110 вмешательств.

Экстраперитонеальная методика, после ее освоения, стала для нас приоритетной, в связи с отсутствием необходимости вхождения в брюшную полость, а следовательно безопасным вариантом вмешательств, особенно у пациентов с различными предшествующими открытыми интервенциями на органах брюшной полости в анамнезе, а также в связи с менее выраженным болевым синдромом в раннем послеоперационном периоде. Кроме того, использование диссекции преперитонеального пространства под визуальным контролем лапароскопом позволяет попасть в нужный, аваскулярный слой, снижая затраты на вмешательство за счет отсутствия необходимости приобретения дорогостоящих одноразовых баллон-диссекторов. Классический вариант экстраперитонеальной пластiki (TEP) отличается от расширенного (e-TEP) за счет большей рабочей полости, которая образуется после рассечения дугообразной линии. Второй вариант удобен прежде всего для хирурга: более

короткой кривой обучения, более эргономичным расположением троакаров, возможностью размещения имплантатов большего размера без угрозы их подворачивания по краям, поэтому методика e-TEP стала операцией первой линии. Вариант позиционирования имплантатов определяли интраоперационной находкой, в зависимости от диаметра грыжевого дефекта. Использование бесфиксационной методики также позволяет снизить расходы на операцию, но обязательным ее условием мы считаем использование технического приема редесуфляции, когда после десуфляции преперитонеального пространства мы реинсуфлируем углекислый газ для контрольного осмотра положения сетчатого имплантата. Выбор способа позиционирования при дефектах более 2,5-3 см осуществляли по клеевому или степлерному вариантам, с приоритетом адгезивной фиксации, как менее травматичного, потенциально безопасного и более комфортного для пациента.

Глава 4. Трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика (ТАРР)

Трансабдоминальная герниопластика является «более узнаваемым» вариантом видеоэндохирургической герниопластики и наиболее распространенным доступом к паховой области, основным преимуществом которого является привычный вид на грыжевой дефект, а также наличие видимых анатомических структур. Интраабдоминальное рабочее пространство обеспечивает большую степень свободы для хирурга по сравнению с экстраперитонеальным. Видеообзор дефектов паховой зоны на ипсилатеральной и контралатеральной сторонах способствует ориентации, улучшает правильность предоперационной диагностики и помогает выработать четкую интраоперационную стратегию с возможностью исследования брюшной полости.

Положение пациента на операционном столе и позиция хирурга практически ничем не отличаются от экстраперитонеального способа. При ТАРР используются те же принципы по размерам, показаниям и способам позиционирования имплантата. Принципиальным отличием доступа при трансабдоминальном подходе является входение в «хирургический» или «священный» слой трансперитонеально, что более привычно, при экстраперитонеальном доступе хирург проникает туда через субмускулярное пространство и в случае ошибки усложняет себе вмешательство (Рисунок 4.1).

Также технической особенностью эндогерниопластики считаем правильное позиционирование имплантата, который не должен располагаться очень низко на подвздошных сосудах и подвздошно-поясничной мышце, для исключения «эффекта сползания» и недостаточного перекрытия сверху. Правильность его позиции определяется равномерным перекрытием зоны грыжевого дефекта, иными словами, сетчатый имплантат располагается максимально возможно центральной частью над грыжевым дефектом, с протезированием именно передней брюшной стенки, а не тазового дна.

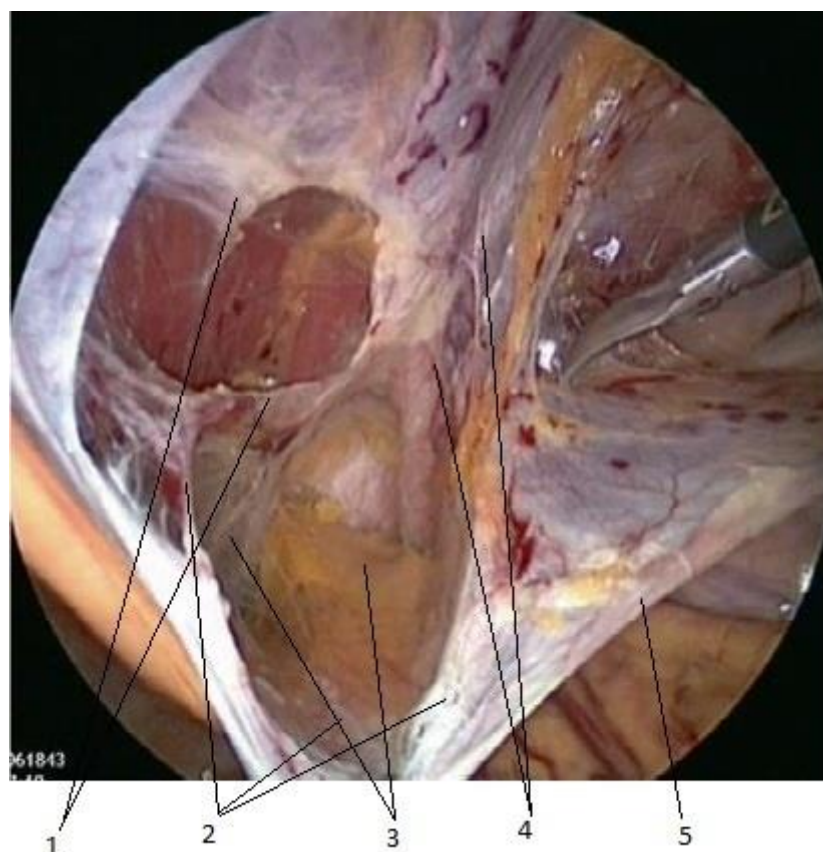


Рисунок 4.1 – Интраоперационное фото при ТАРР справа: 1 – поперечная фасция, 2 – преперитонеальная фасция, 3 – «священный слой» («holy plane»), 4 – нижние эпигастральные сосуды, 5 – брюшина.

Еще одним техническим нюансом трансабдоминального доступа является необходимость мобилизации контрлатеральной стороны преперитонеального пространства для размещения имплантата как минимум с 2 см оверлапом за среднюю линию. При экстраперитонеальной методике выполняется медиолатеральная мобилизация, – пространство Ретциуса является начальным этапом диссекции, при этом априори обеспечивается адекватное позиционирование имплантатов для перекрытия грыжевых дефектов, особенно при прямых паховых грыжах.

Пневмодиссекция углекислым газом после рассечения брюшины позволяет дифференцировать структуры паховой зоны, но для облегчения попадания в «holy plane», особенно на этапе освоения методики, и мобилизации

грыжевого мешка в сложных случаях или для сохранения круглых связок матки у женщин нами используется методика гидропрепаровки новокаином — после введения троакаров, лапароскопической иглой под контролем зрения вводилось около 100 мл 0,25% раствора новокаина в зоны паховых колец и элементов семенного канатика или круглой связки матки, а в случаях пахово-мошоночных грыж новокаин вводился со стороны кожи мошонки под контролем лапароскопа (Рисунки 4.2, 4.3).

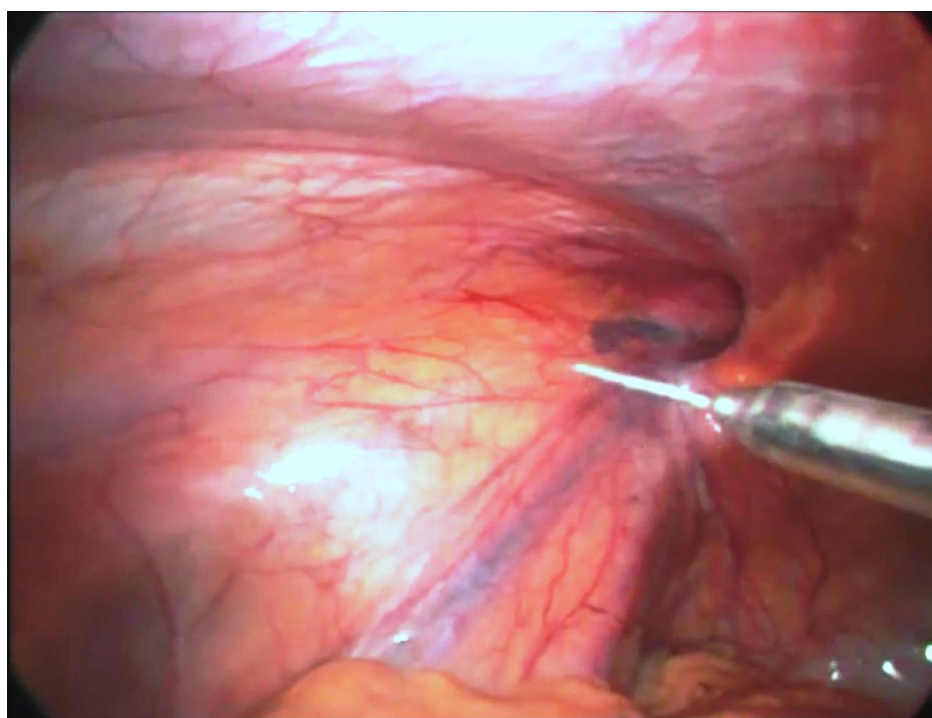


Рисунок 4.2 – Интраоперационное фото при ТАПП, косая паховая грыжа слева PL2 (EHS), начало гидропрепаровки.

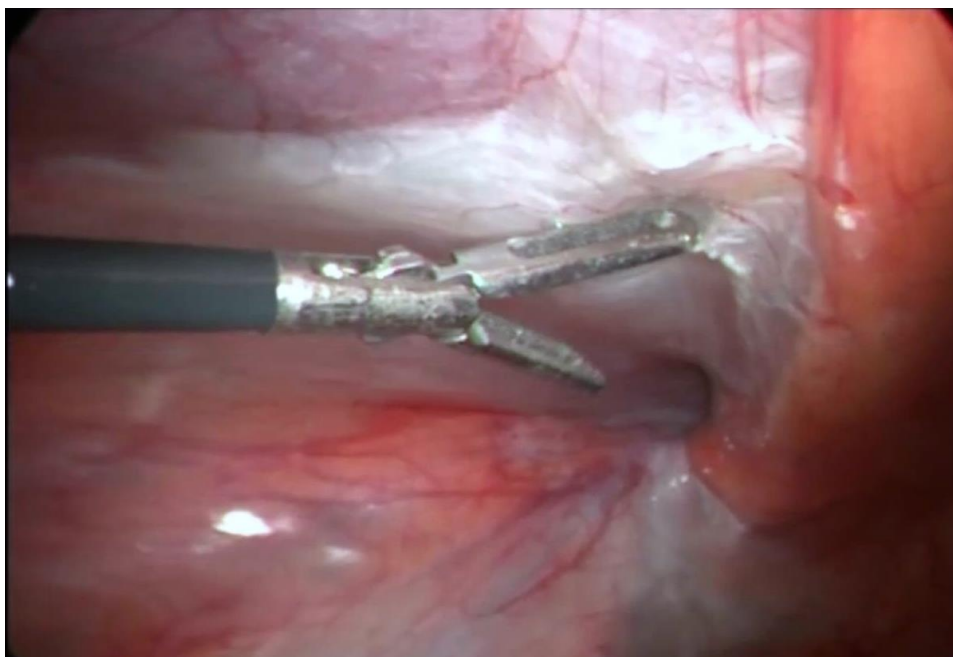


Рисунок 4.3 – Интраоперационное фото при ТАПР: косая паховая грыжа слева PL2 (EHS), вид после гидропрепаровки раствором новокаина.

Это упрощает и ускоряет диссекцию, а также профилактирует повреждение жизненно важных структур, особенно в начале освоения методики. При ТЕР функцию «гидропрепаровки» выполнял углекислый газ в замкнутом преперитонеуме. После набора достаточного количества опыта укрепления сетчатого имплантата по стандартной методике (в 6-10 точках) мы пришли к выводу о возможности и необходимости ограничивать инвазивную фиксацию протеза, в связи с хирургзависимым риском развития хронического болевого синдрома и перешли на так называемую редуцированную фиксацию, – использование герниостеплера в 1-3 точках для правильного позиционирования протеза.

Количество трансабдоминальных пластик составило 168 (60,4%), которые выполнены у 129 (58,4%) больных, из них у 39 (30,2%) грыжи были двусторонними. Ещё у 8 (6,2%) из 129 больных ТАПР аллогерниопластику выполнили по поводу рецидивных паховых грыж: у 6 из них был выявлен дефект в медиальной паховой ямке, причем 1 пациент был с двусторонней рецидивной грыжей, у 2 – в латеральной паховой ямке. В группе сравнения женщин было 12

(9,3%), мужчин – 117 (90,7%). Возраст варьировал от 18 до 94 лет. Распределение пациентов группы сравнения по возрасту и полу представлено в таблице 9.

Таблица 9

Распределение пациентов группы В (ТАРР) по возрасту и полу

Пол	Возраст (лет)			Всего
	18-44	45-59	60-94	
Женский	7	4	1	12
Мужской	31	44	42	117
Итого:	38	48	43	129

Интраоперационно были выявлены паховые грыжи, имеющие как прямой, так и косой характер по отношению к нижним эпигастральным сосудам. В таблице 10 представлено распределение экстраперитонеальных операций в зависимости от вида паховой грыжи по классификации Европейского общества герниологов.

Таблица 10

Распределение операций группы В (ТАРР) по полу в зависимости от вида и размера грыжевого дефекта (по классификации EHS, 2009)

Вид паховых грыж	Пол				Всего	
	Мужской		Женский			
	п	(%)	п	(%)	п	(%)
М1	6	3,6	-	-	6	3,6
М2	36	21,4	2	1,3	38	22,7
М3	14	8,3	-	-	14	8,3
L1	9	5,4	5	2,9	14	8,3
L2	72	42,9	5	2,9	77	45,8
L3	19	11,3	-	-	19	11,3
Всего:	156	92,9	12	7,1	168	100

В группе сравнения (группа В) нами выделены аналогичные подгруппы в зависимости от способа позиционирования сетчатого имплантата: редуцированная степлерная В1 (≤ 3 точек), клеевая В2, бесфиксационная В3.

4.1. ТАРР с редуцированным степлерным позиционированием сетчатых имплантатов

Как сказано выше, мы начали освоение эндохирургии паховых грыж с ТАРР и фиксацией сетчатого имплантата в 6-10 точках герниостеплером. После набора достаточного количества опыта и анализа литературных данных мы пришли к выводу о возможности и необходимости ограничивать инвазивную фиксацию, в связи с риском развития хронического болевого синдрома и перешли на так называемую редуцированную фиксацию, – использование герниостеплера в 1-3 точках для сохранения правильного позиционирования протеза (Рисунок 4.4).

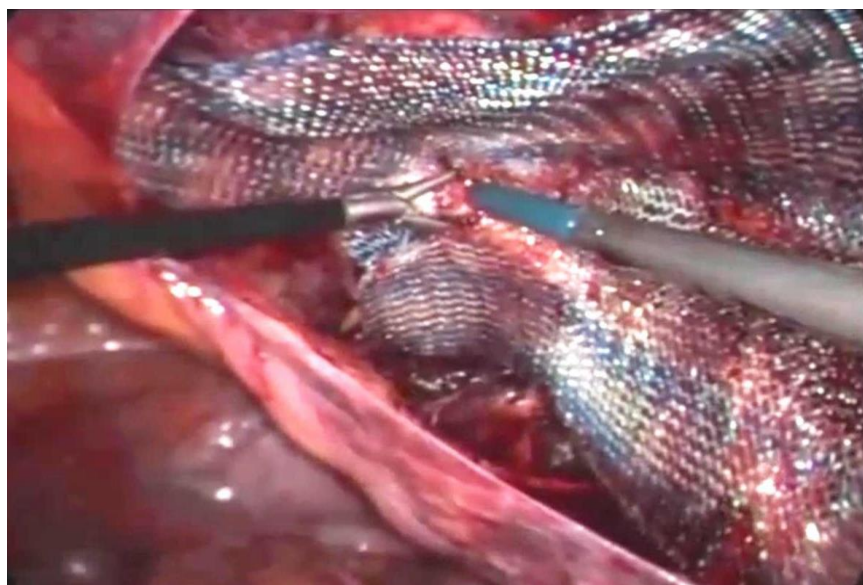


Рисунок 4.4 – ТАРР справа с редуцированной фиксацией в 1 точке - к связке Купера.

Подобно «критическому взгляду безопасности» при лапароскопической холецистэктомии, J. Daes обозначил подобные критерии и для лапароскопической герниопластики, соблюдение этих правил позволяет получить максимальный успех вмешательства:

1. Произвести диссекцию в области лобковой кости и куперовой связки. При большой прямой грыже произвести диссекцию также и на противоположной стороне;
2. Исключить прямую грыжу. Удалить жир в области треугольника Гессельбаха;
3. Произвести диссекцию не менее 2 см между куперовой связкой и мочевым пузырем, чтобы обеспечить плоскостное расположение имплантата;
4. Произвести диссекцию между связкой Купера и подвздошной веной для визуализации бедренной грыжи;
5. Диссекция грыжевого мешка при косой грыже с выделением элементов семенного канатика, а также брюшины до тех пор, пока элементы не будут лежать "плоско". Визуализировать поясничную мышцу и подвздошные сосуды, потянуть за брюшину и убедиться, что элементы не двигаются вслед за брюшиной. Исключить тяж брюшины между элементами канатика;
6. Если имеется липома – ее нужно уменьшить/удалить. Их не следует путать с лимфоузлами. Большинство липом не требуют удаления, но должны быть размещены над сеткой, чтобы предотвратить роллинг сетки вверх;
7. Диссекция брюшины латерально до крыла подвздошной кости для того, чтобы было достаточное пространство для установки имплантата;
8. Обеспечьте хорошее перекрытие сеткой и убедитесь, что сетка и механическая фиксация расположены намного выше воображаемой линии между передне-верхними остями подвздошной кости для избежания повреждения нервов;
9. Разместите сетку только после выполнения всех 1-8 пунктов и с хорошим гемостазом, не менее 10x15 см. Предпочтительней использовать сетку большего размера и с адаптацией к контуру паховой зоны. Без складок, сгибов и без ее раскрытия. Убедитесь во время ушивания или десуфляции, что нижний угол не подворачивается, используйте клей при необходимости [86].

Для стабилизации полипропиленового имплантата у 5 больных с большими и гигантскими паховыми грыжами со значительно расширенным внутренним паховым кольцом более 4-5 см, с целью уменьшения давления на квадратный сантиметр, в зоне имеющегося грыжевого дефекта и исключения возможного

продавливания (балджинга) полипропиленового имплантата выполнено, помимо стандартного приема по увеличению его размеров, наложение решетчатых каркасных швов за мышечно-апоневротические структуры внутреннего пахового кольца в относительно хаотичном порядке, с образованием сетчатого каркаса из нерассасывающегося шовного материала, представлено на рисунке 4.5. За счет этого происходит стабилизация имплантата, исключается балджинг в раннем послеоперационном периоде при повышении внутрибрюшного давления, до его естественной интеграции в брюшную стенку, сохраняется ненатяжной принцип и редуцированная фиксация. Предложено методику назвать TAPP-grill (рационализаторское предложение №9 от 14.11.2018, ВолгГМУ).

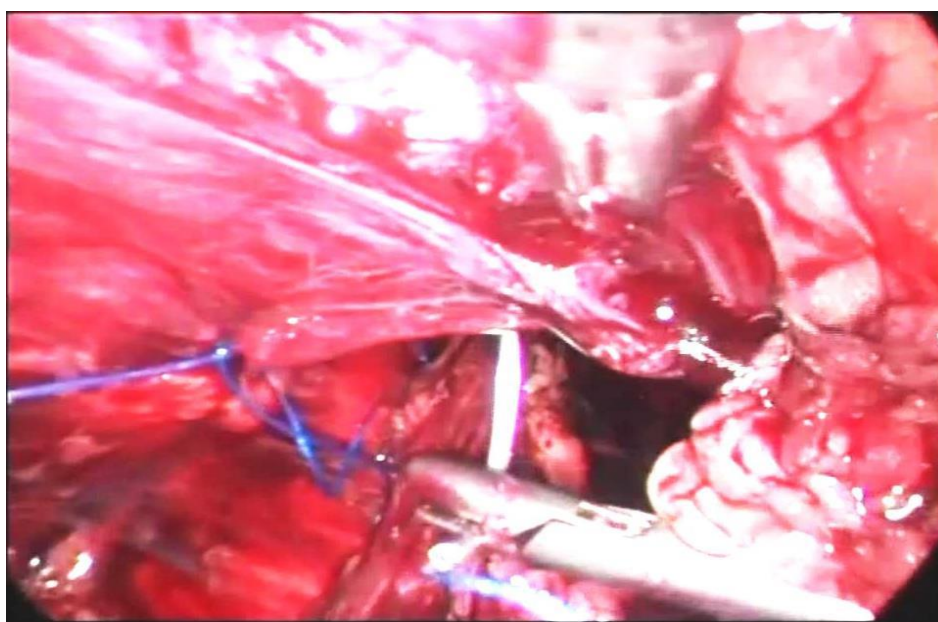


Рисунок 4.5 – Технология TAPP-grill: наложение каркасных решетчатых проленовых швов при грыжевом дефекте 4,5 см (грыжа PL3 слева).

По рекомендации EHS, считаем обязательной фиксацию имплантатов степлером или клеем при больших дефектах (M3, L3), а также выполняем ее при комбинированных, двусторонних и рецидивных грыжах. С целью профилактики сером при прямых грыжах M2-3 проводили фиксацию перерастянутой поперечной фасции к связке Купера.

Методику TAPP с редуцированной фиксацией имплантата (подгруппа B1) мы использовали в 106 (63,1%) случаях.

4.2. TAPP с клеевым позиционированием сетчатых имплантатов

Вопросы фиксации или не фиксации сетчатых имплантатов инвазивным способом, путем использованием скоб, спиралей для предотвращения их смещения сохраняют свою актуальность. С одной стороны хирурги хотят предотвратить возможные рецидивы, с другой уменьшить количество пациентов с хронической паховой болью, ассоциированной с повреждением нервных окончаний различными фиксаторами. Потенциальные осложнения, связанные с фиксацией, заставили хирургов рассмотреть альтернативный метод иммобилизации с использованием клея. Применение российского цианакрилатного клея «Сульфакрилат», которым фиксация имплантата происходит почти мгновенно, а манипуляция выполняема по всей его площади без угрозы повреждения важных анатомических структур, является отличной альтернативой иностранным аналогам.

Методика нанесения клея при TAPP ничем не отличается от таковой при TEP/e-TEP, использовали дозатор клея и клеевой катетер. Цианакрилатные клеи за счет прочности фиксации могут быть использованы и для закрытия окна брюшины. Зная эту потенциальную возможность его применения, мы целенаправленно ушивали окно брюшины, с целью улучшения своих мануальных навыков. Остатками клея пользовались для герметизации кожных ран вместо наложения швов. Клеевое позиционирование имплантов выполнено в 32 (19%) случаях TAPP (подгруппа B2).

Клинический пример.

Больной Д., 85 лет, поступил в хирургическое отделение в июле 2017 года с жалобами на наличие грыжевого выпячивания в левой паховой области, которое опускается в мошонку, боли при незначительных физических нагрузках, кратковременные ущемления, заставляющие больного ложиться и вправлять грыжевое выпячивание самостоятельно. Из анамнеза удалось установить, что в течение 5 лет отмечает появление и медленное увеличение грыжевого выпячивания в левой паховой области, последний год выпячивание прогрессивно

увеличивается, стал беспокоить болевой синдром при нагрузках, длительной ходьбе, что заставило обратиться пациента за медицинской помощью, рисунок 4.6.



Рисунок 4.6. — Фото пациента Д., 85 лет, до операции.

Пациент обследован амбулаторно, направлен для оперативного лечения в ОКБ №1. При поступлении объективно: $t=36,5^{\circ}\text{C}$, кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски, влажные. Дыхание везикулярное, хрипов нет. ЧДД 17 в минуту. Тоны сердца ясные, ритмичные. Пульс 85 в минуту, аритмичный, АД 140/90 мм рт ст. Язык влажный. Живот не вздут, участвует в акте дыхания, симметричный, при пальпации мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Селезенка не пальпируется. Кишечные шумы выслушиваются. Стул регулярный, окрашен. Дизурических расстройств нет. В анамнезе холецистэктомия трансректальным доступом. В левой паховой области в положении стоя определяется грыжевое выпячивание больших размеров, опускающееся в мошонку, которая растянута, дистальная ее часть опускается до средней трети бедра, при пальпации определяется урчание петель кишечника;

в положении лежа грыжевое выпячивание мягко-эластичное, вправляется в брюшную полость, наружное паховое кольцо расширено до 4 см, симптом кашлевого толчка положительный. Кожа над грыжевым выпячиванием не изменена. В плановом порядке была произведена операция: трансабдоминальная преперитонеальная герниопластика слева. При ревизии брюшной полости в левой паховой области, в проекции латеральной паховой ямки определялся грыжевой дефект диаметром 4 см. Выполнена предварительная гидропрепаровка путем введения раствора 0,25% новокаина в преперитонеальное пространство и вдоль грыжевого мешка для последующего успешного попадания в «хирургический слой, holy plane» и облегчения диссекции тканей. Операция выполнена типично, с иссечением грыжевого мешка. Следующим этапом наложены сетчатые швы на грыжевой дефект по технологии TAPP–grill проленовой нитью. Затем в брюшную полость введен и расправлен отечественный сетчатый имплантат 18x14 см, фиксация произведена отечественным цианакрилатным клеем «Сульфакрилат» по периметру с расходом 1 мл, в том числе в «треугольниках боли и смерти» с помощью клеевого катетера и дозатора клея (Рисунок 4.7).

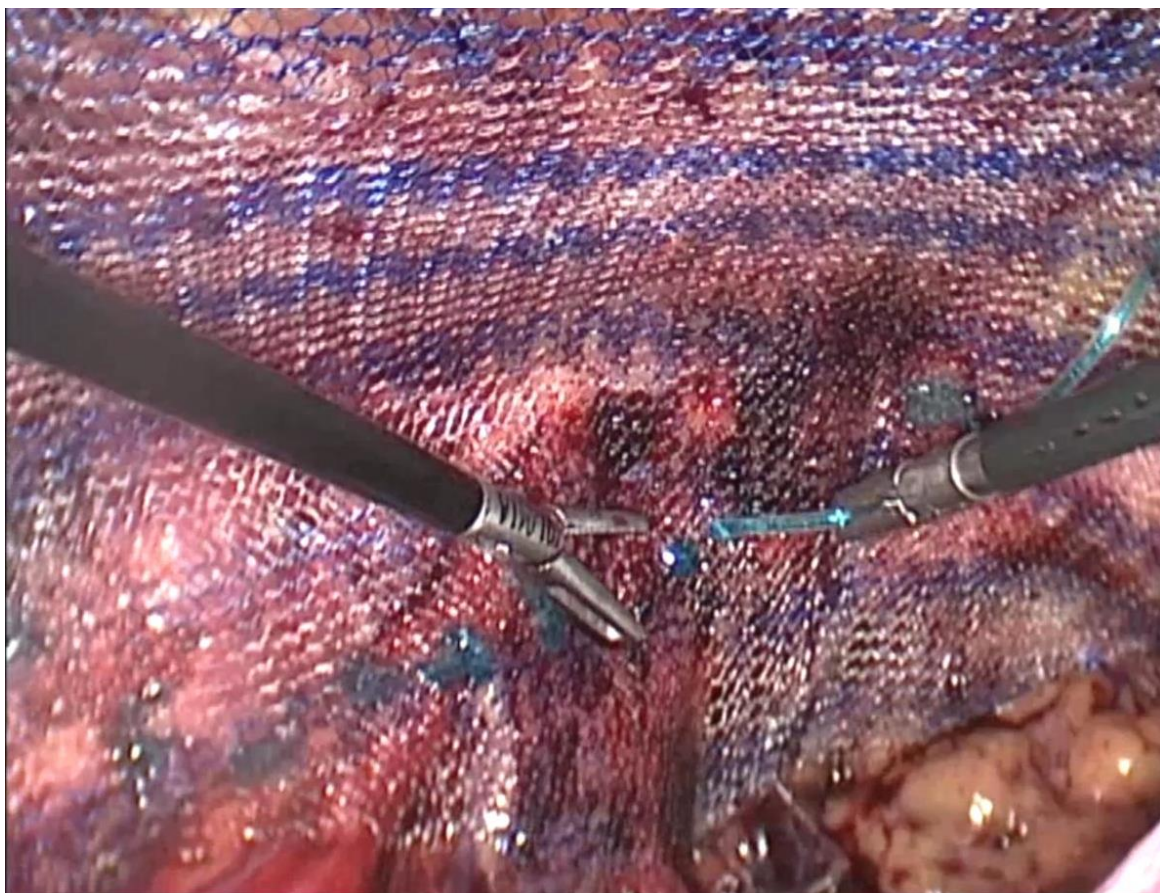


Рисунок 4.7 – Интраоперационное фото пациента Д. 86 лет: имплантат позиционируется с использованием цианакрилатного клея «Сульфакрилат».

Целостность брюшины была восстановлена непрерывным интракорпоральным рассасывающимся швом. Послеоперационный период гладкий, активизация в первые часы. Парентерально анальгетики после операции не вводили, выписан в удовлетворительном состоянии на следующий день. Болевой синдром в послеоперационном периоде оценен стандартно с помощью шкал боли: через 3 часа – 4 балла, 24 часа – 3 балла, через 48 часов (по телефону) – 2 балла и 72 (по телефону) – 2 балла, 7 суток после операции при контрольной явке пациента – 1 балл, через неделю после операции полная социальная адаптация. Больной наблюдается более 24 месяцев – рецидива и хронического болевого синдрома нет (Рисунок 4.8).



Рисунок 4.8 – Послеоперационное фото пациента Д. 86 лет.

4.3. ТАРР с бесфиксационным вакуум позиционированием сетчатых имплантатов

При ТАРР, по аналогии с ТЕР, нами используется способ бесфиксационного вакуум-позиционирования имплантатов. После ушивания брюшины во время трансабдоминальной герниопластики образуется закрытая полость в преперитонеальном пространстве, заполненная углекислым газом, в которой свободно лежит полипропиленовый нефиксированный имплантат. После десуффляции газа из брюшной полости, газ в преперитонеальной полости остается в закрытом пространстве, при этом образуется «воздушный пузырь» в котором возможно случайное смещение ранее оптимально установленного имплантата, а особенно развитие грейферного эффекта, приводящего не только к вероятному рецидиву, но и его сморщиванию (Рисунок 4.9). Путем аспирации отсосом с созданием отрицательного давления в преперитонеальном пространстве

брюшина плотно прижимается к сетчатому имплантату, – не сетка покрывает брюшину, а брюшина сетку (Рисунок 4.10).

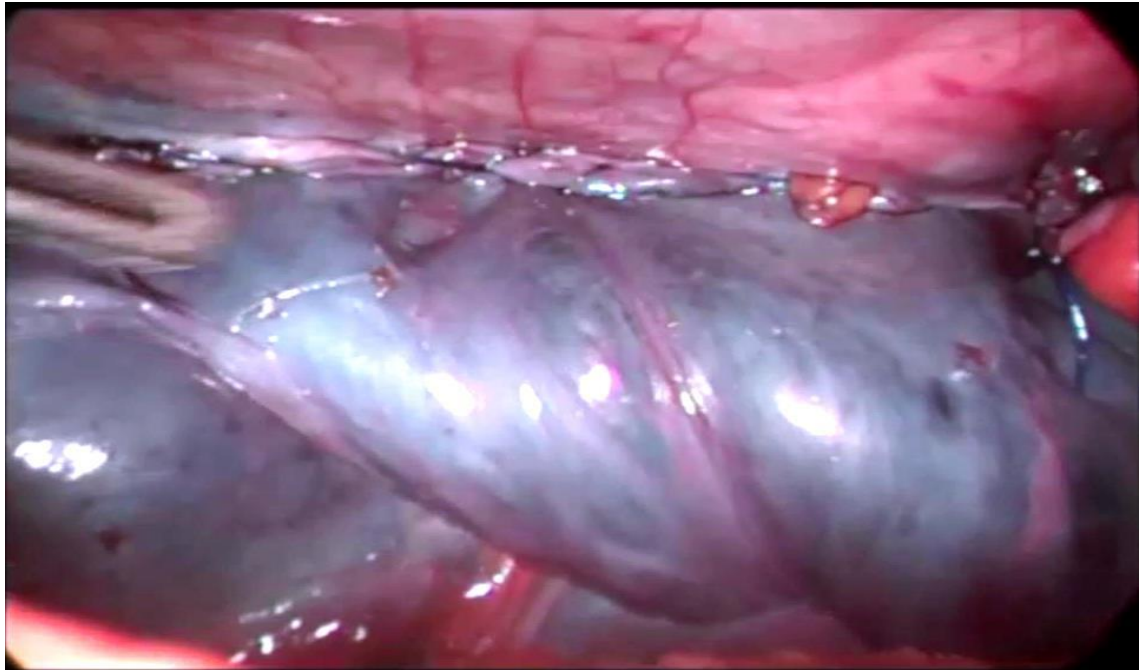


Рисунок 4.9 – ТАРР слева с вакуумным позиционированием сетчатого имплантата, вид до вакуумирования. Остаточная полость в преперитонеальном пространстве в виде «воздушного пузыря».

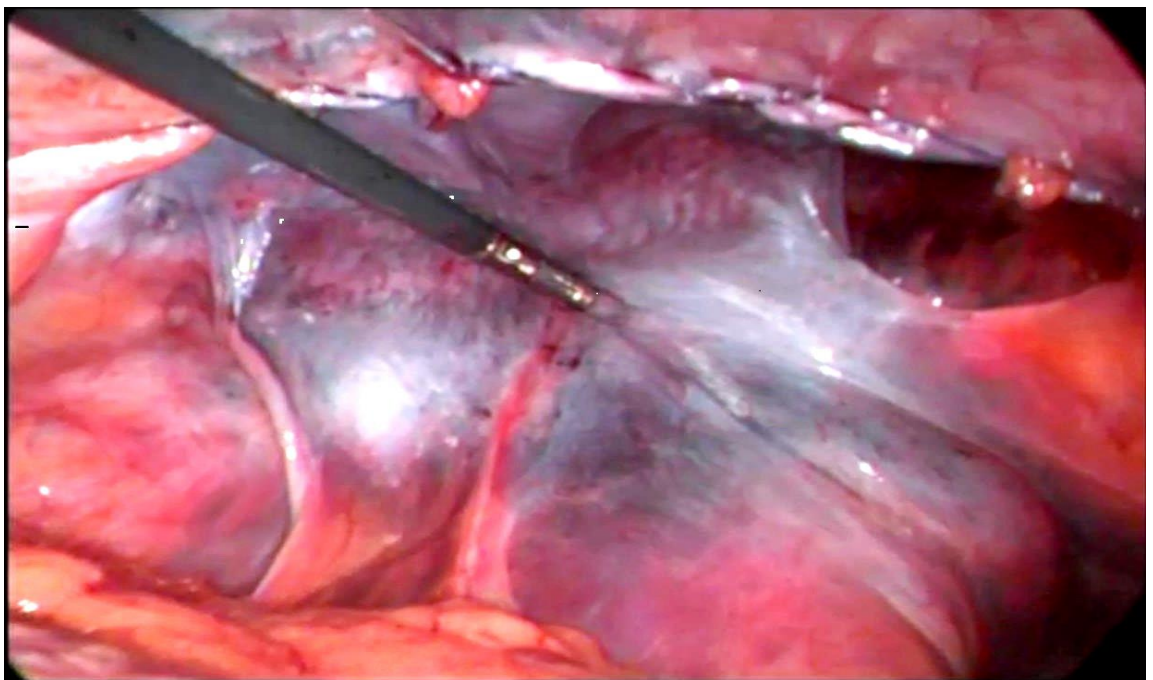


Рисунок 4.10 – ТАРР слева с вакуумным позиционированием сетчатого имплантата, вид после вакуумирования преперитонеального пространства.

Включается механизм естественной фиксации, преимуществом вакуумирования при ТАРР являются простота выполнения с визуализацией расположения протеза в «естественных условиях» и возможной оценкой адекватности париетализации, исключая возможность роллинга, лифтинга имплантата, а также стимуляция хирурга на полное и адекватное ушивание брюшинного окна без оставления дефектов. Следует отметить, что при ТЕР, подобный эффект достигается при завершении операции и десуффляции углекислого газа из преперитонеальной полости, но хирург не может визуально оценить положение имплантата, так как для этого ему надо проникнуть в брюшную полость, зато при ТАРР хирург изначально находится в ней. Таким образом, конечный результат и вид операционного поля абсолютно идентичен. Поэтому, по нашему мнению, ТАРР и ТЕР/е-ТЕР отличаются друг от друга только способом организации преперитонеального пространства. Методику ТАРР с вакуум позиционированием сетчатых имплантатов мы выполнили в 30 (17,9%) случаях (подгруппа В3).

Дренирование зоны операции не проводилось ни в одном случае, так как интраоперационная кровопотеря минимальна, гемостаз был достигнут максимально, и у всех больных в анамнезе не было зафиксировано коагулопатии. Перитонизацию имплантатов у всех пациентов группы сравнения выполняли интракорпоральным швом рассасывающейся нитью без оставления дефектов брюшины.

Все троакарные раны после 10 мм инструментов и более ушивали с обязательным наложением швов на апоневроз.

В послеоперационном периоде активизация больных проводилась сразу после пробуждения, никаких специальных средств, бандажей не использовалось.

Данные о способе позиционирования имплантатов в зависимости от вида паховых грыж представлены в таблице 11.

Распределение операции группы В (ТАРР) в зависимости от вида паховых грыж (по классификации ЕНС, 2009) и способа позиционирования имплантатов

Вид паховой грыжи		Подгруппы			Итого
		В1	В2	В3	
Косая	L1	7	7	8	22
	L2	47	4	18	69
	L3	11	10		21
Рецидивная косая	RL1				
	RL2	2			2
	RL3				
Прямая	M1	3	1	1	5
	M2	20	6	3	29
	M3	12	2		14
Рецидивная прямая	RM1	1			1
	RM2	3			3
	RM3		2		2
Всего		106	32	30	168

Таким образом, в группе сравнения выполнено 168 трансабдоминальных герниопластик, из них с редуцированной фиксацией (В1) 106 (63,1%), клеевой (В2) -32 (19%), с бесфиксационным вакуум позиционированием (В3) - 30 (17,9%) вмешательств.

Трансабдоминальная герниопластика технически проще относительно экстраперитонеальной, осваивается хирургами легче и быстрее, являясь параллельно и диагностической процедурой для верификации сопутствующих заболеваний. С точки зрения технических нюансов в лапароскопической

хирургии только паховая герниопластика не имеет традиционных аналогов, отчасти этим объясняется ее меньшая распространенность по сравнению с открытой.

Использование способов позиционирования имплантатов во время трансабдоминальных вмешательств в нашем исследовании не отличалось от таковых при экстраперитонеальной. Бесфиксационная методика полностью соответствует критериям надежности герниопластики, дисциплинирует хирурга для тщательного закрытия брюшинного окна, обеспечивает клиническую эффективность в виде минимизации болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, снижает риски развития хронического болевого синдрома, в условиях финансирования базовой программы обязательного медицинского страхования является способом сокращения нерациональных затрат, но ограничена размерами грыжевого дефекта до 2,5-3см. Использование других двух методик позиционирования (редуцированной степлерной и клеевой) также определялось необходимостью снизить болевой синдром, с целью быстрой активизации и максимального комфорта для пациента, с предпочтениями в сторону клеевого способа, благодаря неинвазивности фиксации, а следовательно, потенциально меньшими возможными осложнениями.

Глава 5. Сравнительная характеристика трансабдоминальной и экстраперитонеальной герниопластики и способов позиционирования сетчатых имплантатов

5.1. Длительность операции

При проверке гипотезы о распределении этого параметра по нормальному закону получены следующие значения: $K_{\text{эмпирическое}} = 295.64$. $K_{\text{критическое}} = 23.68$. Эмпирическое значение статистики Пирсона попадает в критическую область: $K_{\text{эмпирическое}} > K_{\text{критическое}}$, поэтому есть основания отвергнуть основную гипотезу, то есть данные выборки распределены не по нормальному закону.

При проверке гипотезы об отсутствии различий длительности операции в группах исследования при ТЕР/е-ТЕР и ТАРР получены следующие значения: при ТЕР/е-ТЕР – $H_{\text{эмпирический}} = 9,2673$, $df=2$ ($H_{\text{критический}} = 5,991$), при ТАРР – $H_{\text{эмпирический}} = 24,2864$, $df=2$ ($H_{\text{критический}} = 5,991$). Следовательно H_0 отвергается и принимается альтернативная гипотеза, т.е. делается вывод о наличии статистических значимых различий длительности операций в исследуемых группах.

Обобщая результаты исследования, можно отметить, что наименьшая продолжительность эндовидеохирургической герниопластики выявлена при применении бесфиксационного метода, как в основной, так и в группе сравнения, причем различия являлись статистически значимыми, таблица 12.

Таблица 12

Средняя продолжительность видеоэндохирургической герниопластики в минутах

Исследуемые группы	Способ позиционирования имплантатов		
	Редуцированный (n=142) (M±2m)	Клеевой (n=72) (M±2m)	Бесфиксационный (n=64) (M±2m)
Группа А (ТЕР/е-ТЕР)	62,8±4,5	67,0±5,0	51,9±5,0
	H=13,6008, df=2, p=0,00111		

Группа В	63,0±8,5	72,8±5,8	50,5±5,6
(ТАРР)	H=22,112, df=2, p=0,00002		

Н-критерий Крускала-Уоллиса.

5.2. Степень выраженности болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде

Боль в зоне операции оценивалась с помощью 10 – балльной шкалы ВАШ через 3, 24, 48 (по телефону) и 72 (по телефону) часа и 7 суток после операции при контрольной явке пациента.

При проверке гипотезы о распределении этого параметра по нормальному закону получены следующие значения.

При оценке результатов ВАШ через 3, 24, 72 часа и через 7 суток после операции получены эмпирические значения статистики Пирсона, не попадающие в критическую область: $K_{\text{эмпирическое}} < K_{\text{критическое}}$, поэтому есть основания не отвергать основную гипотезу, то есть данные выборки распределены по нормальному закону. Следовательно, при статистическом анализе этих показателей правомерно применение параметрического критерия – однофакторного дисперсионного анализа (критерий Фишера (ANOVA)).

При оценке результатов ВАШ через 48 часа после операции - $K_{\text{эмпирическое}} = 11,25$, $K_{\text{критическое}} = 5,99$. Эмпирическое значение статистики Пирсона попадает в критическую область: $K_{\text{эмпирическое}} > K_{\text{критическое}}$, поэтому есть основания отвергать основную гипотезу, то есть данные выборки распределены не по нормальному закону. Следовательно, при статистическом анализе этого показателя правомерно применение непараметрического критерия Крускала-Уоллиса.

Оценка интенсивности боли (в баллах) через 3 часа после операции внутри групп ТЕР/е-ТЕР и ТАРР в зависимости от способа позиционирования имплантатов представлена в таблице 13.

Таблица 13

**Сравнительная оценка интенсивности боли (в баллах) в
послеоперационном периоде между подгруппами, объединёнными по способу
позиционирования имплантатов через 3 часа после операции**

Исследуемые группы	Способ позиционирования имплантатов		
	редуцированный	клеевой	бесфиксационный
Группа А (ТЕР/е-ТЕР)	3,39±0,37	2,70±0,42	2,40±0,46
	F=6,06184, p=0,003377		
Группа В (ТАРР)	4,47±0,34	4,11±0,42	3,90±0,39
	F=1,97025, p=0,14485		

F – критерий Фишера.

Оценка интенсивности боли (в баллах) через 24 часа после операции внутри групп ТЕР/е-ТЕР и ТАРР в зависимости от способа позиционирования имплантатов представлена в таблице 14.

Таблица 14

**Сравнительная оценка интенсивности боли (в баллах) в
послеоперационном периоде между подгруппами, объединёнными по способу
позиционирования имплантатов через 24 часа после операции**

Исследуемые группы	Способ позиционирования имплантатов		
	редуцированный	клеевой	бесфиксационный
Группа А (ТЕР/е-ТЕР)	2,79±0,34	2,35±0,33	1,97±0,32
	F=6,08021, p=0,003323		
Группа В (ТАРР)	3,53±0,34	3,23±0,41	2,94±0,39
	F=2,35626, p=0,100069		

F – критерий Фишера.

Оценка интенсивности боли (в баллах) через 48 часов после операции внутри групп ТЕР/е-ТЕР и ТАРР представлена в таблице 15.

Таблица 15

Сравнительная оценка интенсивности боли (в баллах) в послеоперационном периоде между подгруппами, объединёнными по способу позиционирования имплантатов через 48 часов после операции

Исследуемые группы	Способ позиционирования имплантатов		
	редуцированный	клеевой	бесфиксационный
Группа А (ТЕР/е-ТЕР)	2,00±0,25	1,52±0,18	1,20±0,17
	H=17,7464, df=2, p=0,00014		
Группа В (ТАРР)	2,47±0,28	1,97±0,24	1,64±0,23
	H=15,3555, df=2, p=0,00046		

H – критерий Крускала-Уоллиса.

Оценка интенсивности боли (в баллах) через 72 часа после операции внутри групп ТЕР/е-ТЕР и ТАРР в зависимости от способа позиционирования имплантатов представлена в таблице 16.

Таблица 16

Сравнительная оценка интенсивности боли (в баллах) в послеоперационном периоде между подгруппами, объединёнными по способу позиционирования имплантатов через 72 часа после операции

Исследуемые группы	Способ позиционирования имплантатов		
	редуцированный	клеевой	бесфиксационный
Группа А (ТЕР/е-ТЕР)	1,36±0,29	1,10±0,27	0,80±0,22

	F=4,62189, p=0,012254		
Группа В (ТАРР)	2,03±0,30	1,51±0,29	1,27±0,25
	F=7,51165, p=0,000918		

F – критерий Фишера.

Оценка интенсивности боли (в баллах) через 7 дней после операции внутри групп ТЕР/е-ТЕР и ТАРР в зависимости от способа позиционирования имплантатов представлена в таблице 17.

Таблица 17

**Сравнительная оценка интенсивности боли (в баллах) в
послеоперационном периоде между подгруппами, объединёнными по способу
позиционирования имплантатов через 7 дней после операции**

Исследуемые группы	Способ позиционирования имплантатов		
	редуцированный	клеевой	бесфиксационный
Группа А (ТЕР/е-ТЕР)	0,94±0,23	0,74±0,24	0,53±0,18
	F=3,342, p=0,039757		
Группа В) (ТАРР)	1,44±0,27	1,11±0,24	0,94±0,24
	F=4,01368, p=0,021084		

F – критерий Фишера.

Ниже приведены данные по выраженности болевого синдрома между подгруппами основной и группой сравнения в зависимости от способа позиционирования имплантатов (Рисунки 5.1, 5.2, 5.3).

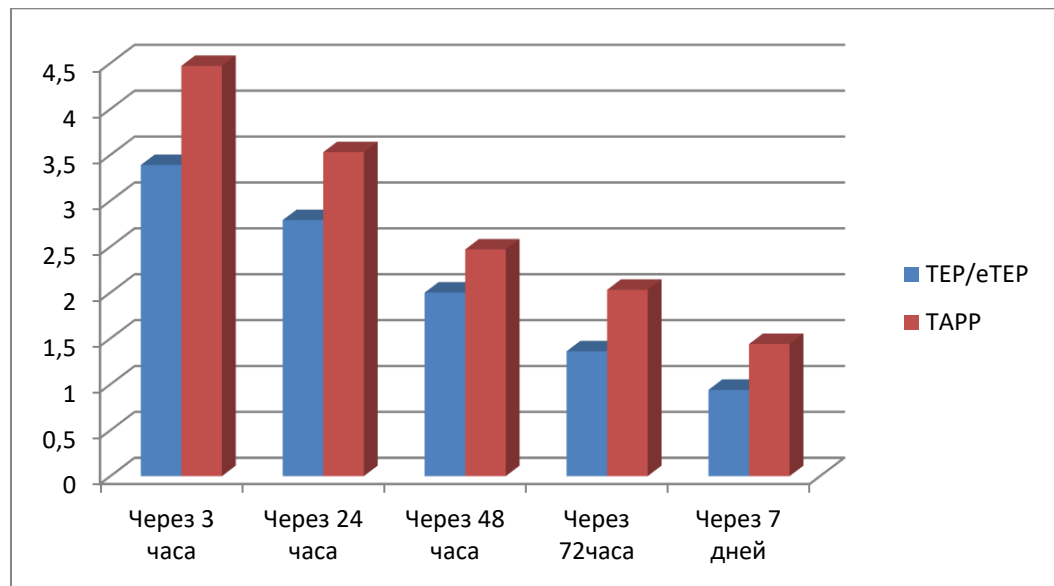


Рисунок 5.1 – Интенсивность боли (в баллах) в послеоперационном периоде между подгруппами A1 и B1 (при степлерной методике).

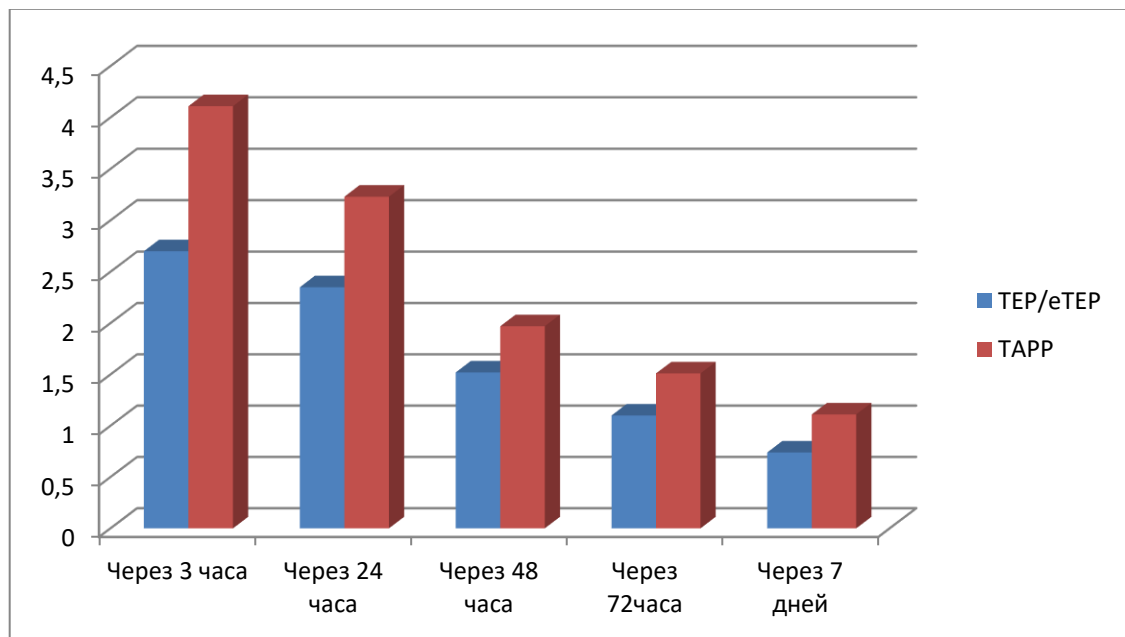


Рисунок 5.2 – Интенсивность боли (в баллах) в послеоперационном периоде между подгруппами A2 и B2 (при клеевой методике).

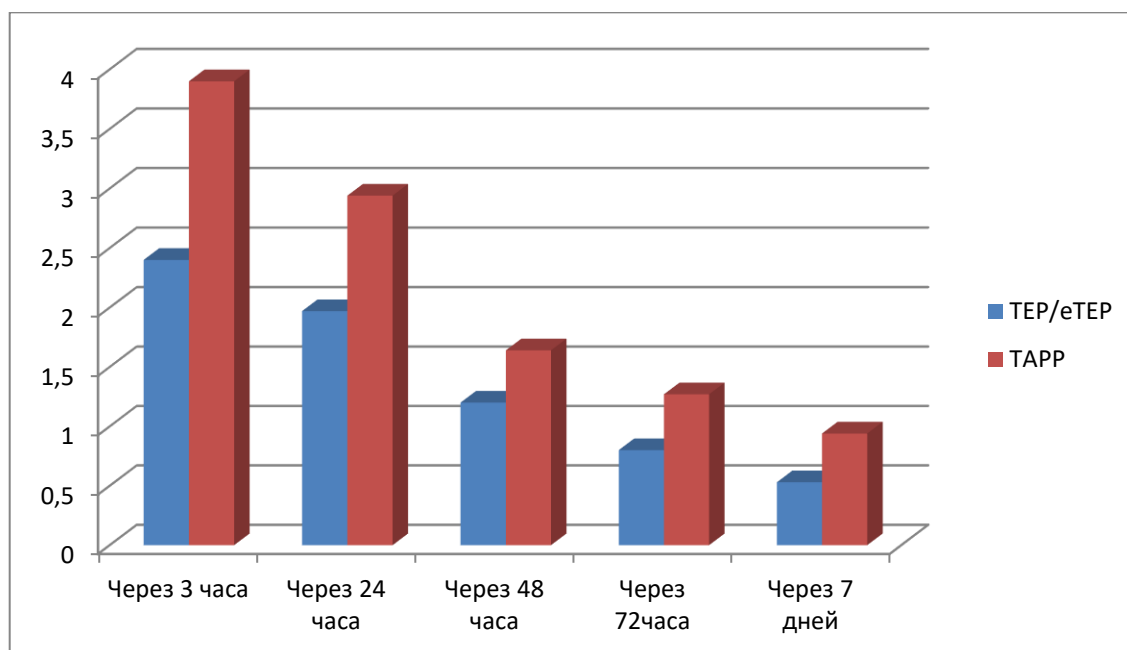


Рисунок 5.3 – Интенсивность боли (в баллах) в послеоперационном периоде между подгруппами АЗ и ВЗ (при бесфиксационной методике)

Сравнение выраженности болевого синдрома в группах трансабдоминальной и экстраперитонеальной пластик в зависимости от способа позиционирования сетчатых имплантатов представлены на диаграммах (Рисунки 5.4, 5.5).

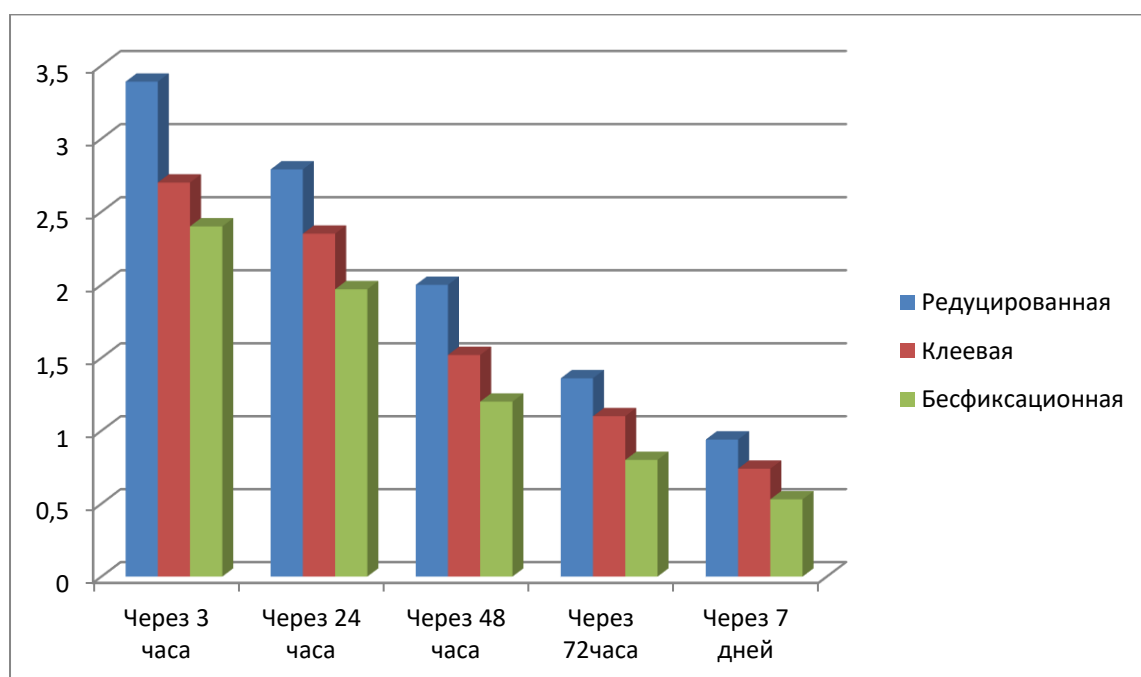


Рис. 5.4 – Оценка интенсивности боли (в баллах) после операции у пациентов основной группы А в зависимости от способа позиционирования имплантатов.

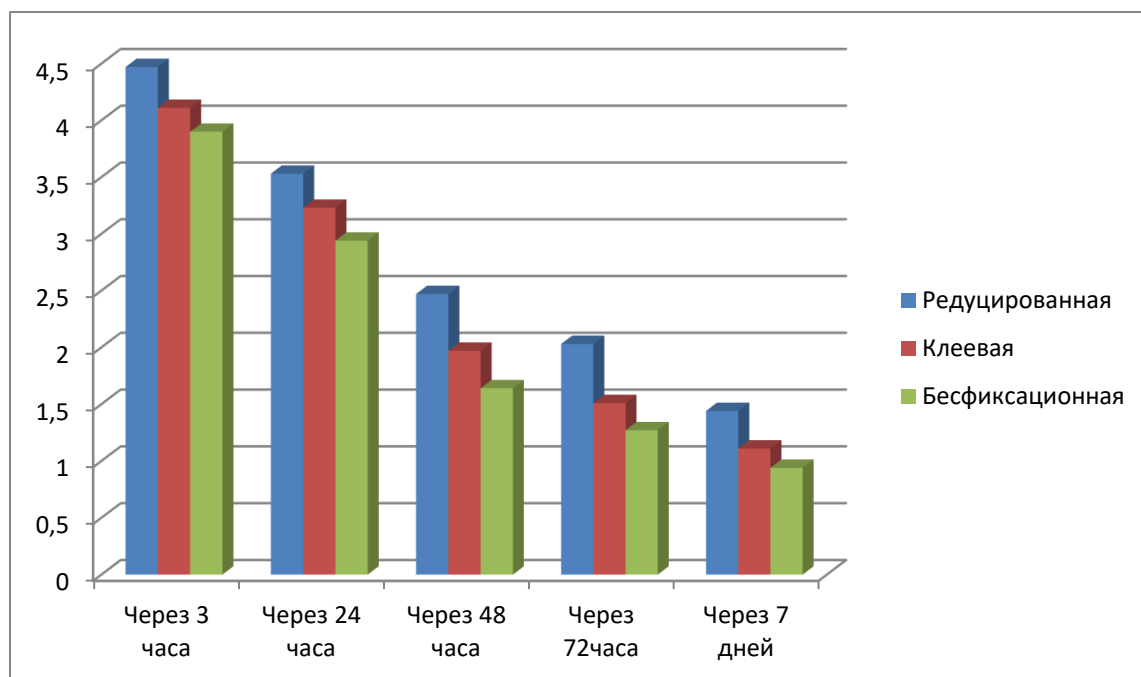


Рис. 5.5 – Оценка интенсивности боли (в баллах) после операции у пациентов группы В в зависимости от способа позиционирования имплантатов.

Обобщая результаты оценки болевого синдрома, отмечена его меньшая статистически значимая выраженность в группе А ($p < 0,05$). При внутригрупповом сравнении интенсивности боли получены наименьшие значения при бесфиксационном и клеевом способах в обеих группах исследования ($p < 0,05$).

5.3. Интраоперационные и ранние послеоперационные осложнения

Из 292 выполненных операций все закончились успешно. В исследование вошло 278 вмешательств. С интраоперационными осложнениями в виде повреждения сигмовидной кишки при выделении грыжевого мешка во время ТАРР аллогерниопластики мы столкнулись у 2 больных со скользящими грыжами слева, с повышенным индексом массы тела до 30 кг/м². Эти больные были оперированы в ранние сроки освоения методики ТАРР. В первом случае

незамеченное повреждение сигмовидной кишки потребовало выполнения нижнесрединной лапаротомии в первые сутки с ушиванием дефекта сигмовидной кишки. Этот больной вошел в критерии исключения из исследования, так как попал в группу первых 15 операции. Во втором случае случайное повреждение сигмовидной кишки, возникшее при неадекватной тракции в самом начале операции до рассечения брюшины, было тотчас ушито интракорпоральными двухрядными викриловыми швами, после чего операция продолжена в штатном режиме и завершена стандартно. Послеоперационный период у обоих больных протекал без каких-либо особенностей, пациенты выписаны на 10 и 5 дни соответственно.

Повреждение эпигастральной артерии при введении троакара для 5 мм инструмента произошло в одном случае ТАРР, что потребовало прошивания через все слои брюшной стенки – кровотечение остановлено.

Интраоперационных осложнений при выполнении ТЕР не было, так как эти вмешательства начали проводиться после набора опыта ТАРР. Дважды на этапе освоения методики произошла конверсия в ТАРР. Единственной проблемой, с которой мы столкнулись дважды при ТЕР, явилось отслоение нижней эпигастральной артерии от прямой мышцы живота, причиной которого явилось попадание баллон-диссектора в претрансверзальное пространство, затрудняющее манипуляции в преперитонеальной полости, легко корригируемое лигатурным трансдермальным способом с использованием иглы Bergi.

Среди осложнений в послеоперационном периоде после ТАРР мы столкнулись с 3 случаями орхоэпидидимита на 5-7 дни, причем у 1 пациента орхоэпидидимит возник на противоположной стороне, где вмешательство не проводилось с четкой причинно-следственной связью с переохлаждением. Все воспалительные изменения купированы консервативными мероприятиями. Рефлекторная задержка мочи случилась у одного пациента в первые часы после операции, после однократной катетеризации мочевого пузыря мочеиспускание восстановилось. У 5 больных с большими и гигантскими паховыми грыжами, после ТАРР, мы столкнулись с гематомами мошонки, потребовавшими

неоднократных пункций. Все пациенты излечены. У 2 пациентов, перенесших ТАРР с редуцированной фиксацией, в течение 4 недель отмечалась локальная нейропатия в виде точечной тянущей боли в паховой области при физических нагрузках, которые полностью купировались самостоятельно.

Имеется взаимосвязь между размером паховой грыжи и частотой осложнений в послеоперационном периоде. Можно утверждать, что число послеоперационных осложнений определяется непосредственно типом паховой грыжи и опытом хирурга. Частота общехирургических осложнений возрастает вместе со сложностью самой операции, таблица 18.

Таблица 18

**Виды осложнений в подгруппах в зависимости от способа
позиционирования имплантатов**

Вид осложнений	Исследуемые подгруппы					
	n=142		n=72		n=64	
	A1 n=106	B1 n=36	A2 n=40	B2 n=32	A3 n=34	B3 n=30
Повреждения толстой кишки	1 (0,9%)	-	-	-	-	-
Повреждение эпигастральной артерии	1 (0,9%)	-	-	-	-	-
Острая задержка мочи	1 (0,9%)	-	-	-	-	-
Гематома мошонки	5 (3,5%)	-	-	-	-	-
Локальная нейропатия	2 (1,9%)	-	-	-	-	-
Орхоэпидидимит	3 (2.8%)	-	-	-	-	-
Инфильтраты п/о ран, серомы, нагноения	-	-	-	-	-	-
Всего	13 (9,2%)		-		-	
Итого	13 (1,66%)					

Таким образом, согласно Российской редакции классификации осложнений в хирургии интраоперационные и послеоперационные осложнения у пациентов, вошедших в исследование, классифицируются по 1 классу, они не потребовали принципиального изменения тактики операции и не привели к дальнейшим последствиям для больного, либо потребовали незначительных инвазивных процедур.

5.4. Длительность госпитализации

При оценке результатов послеоперационного койко-дня $K_{\text{эмпирическое}} = 481,63$, $K_{\text{критическое}} = 5,99$. Эмпирическое значение статистики Пирсона попадает в критическую область: $K_{\text{эмпирическое}} > K_{\text{критическое}}$, поэтому есть основания отвергнуть основную гипотезу, то есть данные выборки распределены не по нормальному закону. Следовательно, при статистическом анализе этого показателя правомерно применение непараметрического критерия Крускала-Уоллиса и Манна-Уитни.

На следующие сутки после операции были выписаны 196 (88,7%) больных. При трансабдоминальных пластиках в 1 (0,5%) наблюдении пациент выписан на 5 сутки из-за повреждения толстой кишки и необходимости динамического контроля, в 2 (0,9%) клинических случаях из-за гематом мошонки срок послеоперационной госпитализации составил 6 дней, остальные 22 (9,9%) пациента выписаны на 4 сутки из-за особенностей администрирования стационаров, из них 3 (1,36%) с экстраперитонеальной пластикой.

Обобщая результаты исследования, можно отметить, что большинство пациентов покинуло стационар на следующие сутки после операции, благодаря применению принципов Fast Track хирургии («хирургия быстрого пути»), и с продолжением лечения в амбулаторных условиях. Нами не выявлено статистически значимых различий по данному показателю в исследуемых группах (таблица 19, 20).

Средний послеоперационный койко-день

Исследуемые группы	Способ позиционирования имплантатов		
	Редуцированный (n=142) (M±2m)	Клеевой (n=72) (M±2m)	Бесфиксационный (n=64) (M±2m)
Группа А (ТЕР/е-ТЕР)	1,22±0,09	1,13±0,11	1,06±0,08
	H=1,4495, df=2, p=0,4846		
Группа В (ТАРР)	1,31±0,19	1,13±0,12	1,10±0,11
	H=1,4178, df=2, p=0,49218		

H-критерий Крускала-Уоллиса.

Средний послеоперационный койко-день

Способ позиционирования имплантатов	Исследуемые группы	
	Группа А (ТЕР/е-ТЕР) (M±2m)	Группа В (ТАРР) (M±2m)
Редуцированный (n=142)	1,22±0,09	1,31±0,19
	U=1784,5, p=0,28096	
Клеевой (n=72)	1,13±0,11	1,13±0,12
	U=640, p=0,49601	
Бесфиксационный (n=64)	1,06±0,08	1,10±0,11
	U=489, p=0,38974	

U – критерий Манна-Уитни.

5.5. Оценка качества жизни в послеоперационном периоде

Все пациенты заполняли анкету для оценки качества жизни (SF-36) через 6 месяцев после операции.

При оценке результатов всех показателей опросника SF-36 (ФФ, РФФ, Б, ОЗ, Ж, СФ, РЭФ, ПЗ) после операции – эмпирические значения статистики

Пирсона попадают в критическую область: $K_{\text{эмпирическое}} > K_{\text{критическое}}$, поэтому есть основания отвергнуть основную гипотезу, то есть данные выборки распределены не по нормальному закону. Следовательно, при статистическом анализе этого показателя правомерно применение непараметрических критериев Манна-Уитни и Крускала-Уоллиса.

Органические проявления соматического заболевания непосредственно влияют на качество жизни пациента, внося в его жизнь различные ограничения, в первую очередь физиологического характера. Вместе с тем и психологические изменения, которые возникают вследствие влияния болезни на психику, ограничения социального взаимодействия, первоначально также возникающие как следствие основного заболевания, но в дальнейшем способные приобрести самостоятельное развитие, естественным образом отражаются на качестве жизни больного.

Результаты опросника SF-36 приведены в таблицах 21, 22, 23.

Таблица 21

Сравнение показателей SF-36 между подгруппами, объединёнными по способу позиционирования имплантатов

Показатели опросника SF- 36	Способ позиционирования имплантатов/Подгруппа					
	Редуцированный		Клеевой		Бесфиксационный	
	A1	B1	A2	B2	A3	B3
ФФ	78±1,5	75±1,6	90±1,0	89±1,1	89±1,2	88±1,1
	U=403, p<0,05		U=453, p>0,05		U=426, p>0,05	
РФФ	73±1,3	68±2,0	87±1,4	86±1,7	86±1,5	86±1,3
	U=283, p<0,05		U=482, p>0,05		U=486, p>0,05	
Б	91±1,5	90±2,0	92±1,2	91±1,1	93±0,8	92±1,1
	U=483, p>0,05		U=392, p>0,05		U=370, p>0,05	
ОЗ	90±1,7	88±1,7	89±1,6	87±1,4	90±1,5	88±1,3
	U=426, p>0,05		U=370, p>0,05		U=363, p>0,05	
Ж	90±1,3	91±1,4	91±1,1	92±1,1	92±0,6	93±0,7

	U=387, p<0,05		U=395, p>0,05		U=274, p<0,05	
СФ	89±1,1	90±1,2	90±1,2	91±1,0	91±1,0	91±0,7
	U=425, p>0,05		U=397, p>0,05		U=383, p>0,05	
РЭФ	90±1,2	89±1,1	91±1,2	90±1,2	91±1,0	90±0,9
	U=471, p>0,05		U=435, p>0,05		U=358, p>0,05	
ПЗ	90±1,1	89±1,1	92±1,0	90±1,2	91±0,4	90±0,9
	U=368, p<0,05		U=355, p<0,05		U=217, p<0,05	

U-критерий Манна-Уитни.

Таблица 22

Сравнение внутригрупповых показателей SF-36 при ТЕР/е-ТЕР

Показатели опросника SF-36	Способ позиционирования имплантатов/Подгруппа		
	A1	A2	A3
ФФ	78±1,5	90±1,0	89±1,2
	H=61,3482, df=2, p=0,00001		
РФФ	73±1,3	87±1,4	86±1,5
	H=62,3048, df=2, p=0,00001		
Б	91±1,5	92±1,2	93±0,8
	H=1,1965, df=2, p=0,54997		
ОЗ	90±1,7	89±1,6	90±1,5
	H=0,9699, df=2, p=0,61572		
Ж	90±1,3	91±1,1	92±0,6
	H=5,0871, df=2, p=0,07859		
СФ	89±1,1	90±1,2	91±1,0
	H=2,8893, df=2, p=0,23583		
РЭФ	90±1,2	91±1,2	91±1,0
	H=0,6704, df=2, p=0,7152		
ПЗ	90±1,1	92±1,0	91±0,4
	H=3,4445, df=2, p=0,17866		

H – критерий Крускала-Уоллиса.

Сравнение внутригрупповых показателей sf-36 при ТАРР

Показатели опросника SF-36	Способ позиционирования имплантатов/Подгруппа		
	B1	B2	B3
ФФ	75±1,6	89±1,1	88±1,1
	H=68,3325, df=2, p=0,00001		
РФФ	86±1,3	86±1,7	68±2,0
	H=66,5985, df=2, p=0,00001		
Б	90±2,0	91±1,1	92±1,1
	H=1,9395, df=2, p=0,37919		
ОЗ	88±1,7	87±1,4	88±1,3
	H=1,2032, df=2, p=0,54794		
Ж	91±1,4	92±1,1	93±0,7
	H=2,031, df=2, p=0,36222		
СФ	90±1,2	91±1,0	91±0,7
	H=1,2371, df=2, p=0,53871		
РЭФ	90±1,2	91±1,0	91±0,7
	H=0,3626, df=2, p=0,83417		
ПЗ	89±1,1	90±1,2	90±0,9
	H=0,718, df=2, p=0,69837		

H – критерий Крускала-Уоллиса.

Показатели качества жизни, оцененные по шкале SF-36 через 6 месяцев, колебались в пределах от 78±1,5 до 92±1,0 в группе А, от 75±1,6 до 92±1,1 баллов в группе В, а различия как между группами, так и внутри них не имели статистически значимых отличий ($p>0,05$).

Нами отмечены высокие результаты как физического, так и психологического компонента здоровья во всех исследуемых группах.

Большинство различий носило статистически незначимый характер ($p > 0,05$), за исключением показателей ФФ, РФФ, Ж, ПЗ в подгруппах А1, В1 ($p < 0,05$); ПЗ в подгруппах А2, В2 ($p < 0,05$); а также Ж и ПЗ в подгруппах А3 и В3 ($p < 0,05$).

У пациентов с редуцированным степлерным позиционированием сетчатого имплантата выявлен больший объем повседневной нагрузки (в среднем на 3 балла – показатель ФФ), более низкую степень ограничения выполнения работы или повседневных обязанностей, неограниченными состоянием здоровья (в среднем на 5 баллов – показатель РФФ), большее количество положительных эмоций (в среднем на 1 балл – показатель ПЗ) в подгруппе А1, однако, большая жизненная активность (в среднем на 3 балла – показатель Ж) определена в подгруппе В1 ($p < 0,05$).

У пациентов с клеевым и бесфиксационным способами позиционирования подгрупп А2 и А3 отметили лучшее настроение, психологический комфорт (в среднем на 2 и 1 балл соответственно – показатель ПЗ) по сравнению с подгруппами В2 и В3 ($p < 0,05$), хотя в подгруппе В3 жизненная активность (в среднем на 1 балл – показатель Ж) была выше, чем в А3 ($p < 0,05$).

При анализе результатов качества жизни внутри групп А и В нами получены статистически значимые различия ($p < 0,05$) в шкалах ФФ и РФФ, демонстрирующие преимущества клеевых и бесфиксационных способов в показателях физической активности, включающие самообслуживание, ходьбу, подъем по лестнице, переноску тяжестей, выполнение значительных физических нагрузок, а также меньшую роль физических проблем в ограничении жизнедеятельности, меньшую степень ограничения выполнения работы или повседневных обязанностей теми проблемами, которые связаны со здоровьем.

5.6. Поздние осложнения: рецидивы и хронический болевой синдром

Боль в паховой области через 6 месяцев после операции оценили при помощи короткой формы шкалы паховой боли (sf-IPQ) при контрольной явке 189 (85,5%) пациентов.

При проверке гипотезы о распределении этого параметра по нормальному закону получены следующие значения: $K_{\text{эмпирическое}}=125,17$, $K_{\text{критическое}}=3,84146$. Эмпирическое значение статистики Пирсона попадает в критическую область: $K_{\text{эмпирическое}} > K_{\text{критическое}}$, поэтому есть основания отвергнуть основную гипотезу, то есть данные выборки распределены не по нормальному закону. Следовательно, при статистическом анализе этого показателя правомерно применение непараметрического критерия Крускала-Уоллиса, представлены в таблицах 24, 25.

Таблица 24

Сравнительная оценка хронической паховой боли (в баллах) между подгруппами в исследуемых группах

Исследуемые группы	Способ позиционирования имплантатов		
	Редуцированный	Клеевой	Бесфиксационный
Группа А (ТЕР/е-ТЕР)	0,48±0,26	0,32±0,25	0,37±0,26
	H=0,9113, df=2, p=0,63405		
Группа В (ТАРР)	0,62±0,29	0,63±0,36	0,39±0,27
	H=1,1546, df=2, p=0,56141		

H – критерий Крускала-Уоллиса.

Таблица 25

Сравнительная оценка хронической паховой боли (в баллах) между подгруппами, объединёнными по способу позиционирования имплантатов

Способ позиционирования имплантатов/Подгруппа					
Редуцированный		Клеевой		Бесфиксационный	
A1	B1	A2	B2	A3	B3
0,48±0,26	0,62±0,29	0,32±0,25	0,63±0,36	0,37±0,26	0,39±0,27
U=520,5 p=0,50165		U=490 p=0,25143		U=495 p=0,47608	

U – критерий Манна-Уитни.

Хронический болевой синдром через 6 месяцев после операции всеми пациентами был оценен менее чем в 2 балла. Таким образом, хронического болевого синдрома в группах исследуемых больных не выявлено, а полученные различия между группами были статистически незначимы ($p>0,05$).

В сроки до 2 лет отслежены 189 (85,5%) пациентов, рецидивов не выявлено. Проложается наблюдение за пациентами с целью оценки долгосрочных результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Паховое грыжесечение является одной из самых распространенных операций в мире на сегодняшний день. Понимание анатомо-физиологических изменений и применение сетчатых имплантатов позволило уменьшить количество рецидивов, как самой основной проблемы герниопластики. Требования времени, развитие хирургии и эндоскопических технологии позволило взглянуть на паховые грыжи с другой стороны и перейти к патогенетически обоснованным малоинвазивным способам лечения. Современные представления патогенеза образования грыж и слабости соединительной ткани объясняют, что ушивание грыжевых ворот не приведет к восстановлению прочности сшиваемых структур.

Преперитонеальное расположение имплантатов является самым удачным и патогенетически обоснованным из всех видов паховых герниопластик. Рецидивы при предбрюшинном расположении сеток отсутствовали, если бы они оставались на месте позиционирования до завершения процесса формирования рубцовой ткани. Предотвращение смещения и обеспечение надёжной стабилизации сеток в заданном положении является одной из основных технических проблем. Можно провести четкую параллель с лапароскопической холецистэктомией, когда ее появление вызвало негативное отношение, затраты на ее выполнение были высокими, требовали дорогого оборудования, расходных материалов и обучения. Успех лапароскопического способа холецистэктомии привел к распространению минимально-инвазивной техники и в герниологию.

Применение сетчатых имплантатов значительно уменьшило проблему рецидивов, однако другой стороной медали стал хронический болевой синдром. Различные исследования установили, что частота хронической боли в паховой зоне после грыжесечения составляет от 10 до 40%. Тем не менее, немногие хирурги признают наличие пациентов с хронической болью в паху или даже видят это осложнение вообще. Повреждение нервов, использование сеток и фиксация рассматриваются как причина хронического болевого синдрома. Тщательная хирургическая техника, знание анатомии с размещением имплантатов в истинном хирургическом преперитонеальном слое, который не содержит нервов

и сосудов, редуцированная фиксация или использование рассасывающихся материалов для фиксации, в том числе клея, либо отказ от фиксации – являются ключевыми моментами в профилактике хронического болевого синдрома.

При решении поставленных в исследовании задач были изучены результаты трансабдоминальной и тотальной экстраперитонеальной паховой герниопластики как в ближайшем, так и в отдаленном периодах с различными способами позиционирования сетчатых имплантатов, с точки зрения безопасности и качества жизни пациентов.

В период с 2015 по 2019 год нами проведено исследование историй болезни 221 больного, которым выполнено 278 эндовидеохирургических герниопластик, с разделением на две группы в зависимости от вида оперативного лечения: основную группу А (ТЕР/е-ТЕР) составили 92 (41,6%) пациента, группу сравнения В (ТАРР) – 129 (58,4%). В каждой группе были выделены по 3 подгруппы в зависимости от способа позиционирования сетчатого имплантата: степлерной редуцированной фиксацией в 1-3 точках (подгруппы А1, В1), клеевой фиксацией (подгруппы А2, В2), бесфиксационного способа (подгруппы А3, В3).

Минимальные размеры цельных сетчатых имплантатов составили 15х12 см. Инвазивную фиксацию сеток осуществляли герниостеплером по редуцированной схеме с применением 1-3 титановых спиралевидных фиксаторов, которые располагались Г-образно. Неинвазивную фиксацию осуществляли медицинским клеем Российского производства «Сульфакрилат». Расход клея – 1 мл на одно вмешательство, в том числе при двусторонних грыжах, с использованием «дозатора клея». Клей наносили на поверхность имплантатов, увеличивая площадь их иммобилизации и конгруэнтность рельефу паховой зоны, обеспечивая плотное прилегание и быструю их интеграцию в брюшную стенку с полной безопасностью в «треугольниках боли и смерти».

Бесфиксационная методика связана с «эффектом сэндвича», который возникает при десуффляции карбоксипреперитонеума во время завершения экстраперитонеальной пластики, то же самое возможно и при трансабдоминальном способе, за счет вакуумирования после ушивания

брюшинного окна. При этом брюшина плотно прилегала к месту своего отслоения, прижимая имплантат, обеспечивая оптимально заданное ему положение.

Выраженность послеоперационного болевого синдрома оценивали с помощью 10 балльной ВАШ через 3, 24, 48, 72 часа и 7 дней после вмешательства. При проведении контрольного осмотра через 6 месяцев после операции пациенты заполняли анкету для оценки качества жизни (опросник SF-36). Основной нашей задачей было выявление хронической послеоперационной паховой боли, определение качества жизни и возможных рецидивов. Все больные продолжают наблюдаться. Для оценки хронического болевого синдрома в паховой области мы использовали короткую форму опросника паховой боли sf-IPQ.

Из 92 (41,6%) больных группы А двусторонние грыжи были у 18 (16,4%), из которых у 15 – грыжа была первичной двусторонней, у 2 – первичной двусторонней косой справа и рецидивной косой слева, после перенесенной срединной лапаротомии и открытой аденомэктомии, у 1 – двусторонней рецидивной прямой паховой слева и первичной прямой справа. В основной группе женщин было 2 (2,2%), мужчин – 90 (98,9%). Возраст колебался от 21 до 86 лет.

Количество ТАРР (группа В) составило 168 (60,4%) операций, которые выполнены у 129 (58,4%) больных, из них у 39 (30,2%) грыжи были двусторонними. У 8 (6,2%) больных ТАРР выполнили по поводу рецидивных паховых грыж: у 6 из них был выявлен дефект в медиальной паховой ямке, причем 1 пациент был с двусторонней рецидивной грыжей, у 2 – в латеральной паховой ямке. В группе сравнения женщин было 12 (9,3%), мужчин – 117 (90,7%). Возраст варьировал от 18 до 94 лет.

Для получения корректных результатов проведенной работы произведен статистический анализ исследуемых параметров на подчинение полученных данных закону нормального распределения. При соответствии нормальному

распределению применяли параметрические методы, при выявленных отклонениях от него – методы непараметрического анализа.

Обобщая результаты исследования, можно отметить, что наименьшая продолжительность эндовидеохирургической герниопластики выявлена при применении бесфиксационного ($50,0 \pm 5,3$ минут) метода как в основной, так и в группе сравнения, причем различия являлись статистически значимыми ($p < 0,05$).

Продолжительность операций с клеевой фиксацией была больше за счет особенностей полимеризации клея и необходимости подготовки дозатора и средства доставки.

Боль в зоне операции оценивали с помощью 10 балльной шкалы ВАШ через 3, 24, 48 часов (по телефону), 72 часа (по телефону) и 7 суток после операции при контрольной явке пациента. Обобщая результаты оценки болевого синдрома, отмечена его меньшая статистически значимая выраженность в группе А ($p < 0,05$). При внутригрупповом сравнении интенсивности боли получены наименьшие значения при бесфиксационном и клеевом способах в обеих группах исследования ($p < 0,05$). Однако, в группе В через 3 и 24 часа полученные результаты носили статистически незначимый характер ($p > 0,05$).

Хронический болевой синдром, оцененный через 6 месяцев после операции при помощи опросника sf-IPQ, был менее 2 баллов, а полученные различия были статистически незначимы ($p > 0,05$), что интерпретируется как его отсутствие или незначительная выраженность.

Показатели качества жизни, оцененные по шкале SF-36 через 6 месяцев, колебались в пределах от $78 \pm 1,5$ до $92 \pm 1,0$ в группе А, от $75 \pm 1,6$ до $92 \pm 1,1$ баллов в группе В, а различия как между группами, так и внутри них в большинстве не имели статистически значимых отличий ($p > 0,05$), однако получены статистически значимые различия ($p < 0,05$) в шкалах ФФ и РФФ, демонстрирующие преимущества неинвазивных способов позиционирования в показателях физической активности, а также меньшую роль физических проблем, меньшую степень ограничения выполнения работы или повседневных обязанностей.

С интраоперационными осложнениями в виде повреждения сигмовидной кишки во время ТАРР, мы столкнулись у 1 больного, ранение тотчас ушито интракорпоральными двухрядными викриловыми швами, после чего операция завершена стандартно. Послеоперационный период протекал без каких-либо особенностей. Повреждение эпигастральной артерии при ТАРР с редуцированной степлерной фиксацией случилось у 1 пациента, что потребовало сквозного прошивания брюшной стенки для гемостаза. Интраоперационных осложнений при выполнении ТЕР не было, так как эти вмешательства мы начали проводить после набора опыта ТАРР. При экстраперитонеальном доступе дважды произошло отслоение нижней эпигастральной артерии, причиной чего явилось попадание баллон-диссектора в претрансверзальное пространство, скорректированное лигатурным трансдермальным способом иглой Berci.

Среди осложнений в послеоперационном периоде после ТАРР мы столкнулись с 3 случаями орхоэпидидимита, у 5 больных с большими и гигантскими паховыми грыжами, после ТАРР – с серогематомами мошонки, потребовавшими неоднократных пункций. Все пациенты излечены. В сроки до 2 лет отслежены 189 (85,5%) пациентов, рецидивов не выявлено.

Эндовидеохирургия паховых грыж совмещает в себе основные принципы современной герниологии: отсутствие натяжения тканей (tension-free) благодаря использованию сетчатых имплантатов, а также задний доступ, принципиально единственный, позволяющий организовать преперитонеальное пространство трансабдоминальным или экстраперитонеальным способами. Однако экстраперитонеальная пластика имеет статистически значимо менее выраженную послеоперационную острую боль, особенно в подгруппах с неинвазивной фиксацией ($p < 0,05$).

Анализ ближайших и отдалённых результатов различных вариантов позиционирования имплантатов при эндовидеохирургической паховой герниопластике свидетельствует о том, что минимизация или замена инвазивной фиксации сетчатых имплантатов на клеевую или выполнение их бесфиксационного вакуумного позиционирования являются патогенетически

обоснованными способами профилактики хронического болевого синдрома, не приводящими к развитию рецидивов, а технология e-ТЕР является перспективным направлением в хирургии паховых грыж. Использование отечественного цианакрилатного клея: обеспечивает распределенную нагрузку и 3D-эффект за счет множества точек фиксации и конгруэнтности рельефу паховой зоны, приближая стандартный имплантат к сеткам с памятью формы или к самофиксирующимся имплантатам; позволяет наносить его в «запретных зонах», исключая вероятность подворота нижнего края имплантатов; делает возможным приклеивание липом над имплантатами, исключая их миграцию, а также заклеивание мелких дефектов брюшины при ТЕР/e-ТЕР; является вариантом закрытия брюшины при TAPP; предоставляет, за счет эффективного расхода клея с использованием дозатора, возможность применить его остатки для герметизации кожных ран, увеличивая эстетическую составляющую вмешательств.

Достигнутое нами отсутствие хронического болевого синдрома и рецидивов подтверждают безопасность и эффективность проведения эндовидеохирургических вмешательств при паховых грыжах с учетом технических особенностей выполнения операции с использованием гидропрепаровки и соблюдения следующих принципов: диссекция в «holy plane», «больше дефект – больше сетка», технологии «TAPP-grill», а также применение способов позиционирования, уменьшающих инвазивность и травматичность, а следовательно именно они должны быть приоритетными способами паховой герниопластики, традиционная аллогерниопластика должна иметь достаточно узкие показания. Однако современный хирург должен в совершенстве владеть как открытыми, так и эндоскопическими методами лечения этой патологии и в реалиях нашего времени обеспечивать дифференцированный и персонифицированный подход к пациенту.

Вышесказанное позволяет назвать экстраперитонеальный доступ с адгезивным вариантом фиксации имплантатов приоритетным и оптимальным. Для хирурга удобной и эргономичной является технология e-ТЕР. Для пациента

экстраперитонеальный доступ предпочтительный из-за отсутствия интервенции в брюшную полость, низкой вероятности троакарных грыж, а также менее выраженного болевого синдрома. Для хирурга и пациента клеевое позиционирование – инструмент надежности и клинической эффективности, а также профилактики хронического болевого синдрома. Для TAPP, по нашему мнению, остается все меньше показаний, основные – период освоения эндовидеохирургической герниопластики, симультанные операции, случаи рецидивов после эндогерниопластики с необходимостью удаления имплантата.

ВЫВОДЫ

1. В раннем послеоперационном периоде преимуществом клеевого и бесфиксационного вакуумного способов позиционирования сетчатых имплантатов, по сравнению с редуцированным степлерным, является минимально выраженный болевой синдром. Недостатком клеевого варианта позиционирования имплантатов является бóльшая длительность вмешательств, бесфиксационного – ограниченность применения размерами грыжевого дефекта, степлерного редуцированного – возможность повреждения сосудисто-нервных структур паховой области.

2. Выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде зависит от степени инвазивности фиксации, минимальна при бесфиксационном вакуумном и клеевом способах в сочетании с экстраперитонеальным доступом.

3. Интраоперационные осложнения (повреждение трубчатых структур, нервов) возможны при инвазивном степлерном варианте, ранние послеоперационные осложнения не зависят от способов позиционирования имплантатов.

4. Качество жизни пациентов через 6 месяцев после операции не зависит от вида эндогерниопластики и использованных способов позиционирования сетчатых имплантатов. Принципиальной разницы с точки зрения отдаленных результатов, оцененных у 189 (85,5%) пациентов в течении 2 лет после операции,

при редуцированном степлерном, клеевом и бесфиксационном вакуумном позиционировании имплантатов нет, однако клеевой – обеспечивает безопасную иммобилизацию имплантатов в запретных зонах, их биомеханическую стабильность, увеличивая зону фиксационного покрытия и конгруэнтность, то есть является универсальным.

Практические рекомендации

При эндогерниопластике диссекция преперитонеального пространства должна обеспечивать свободное расположение имплантатов с их позиционированием на структурах паховой зоны, мобилизованных от брюшины, с целью предотвращения роллинга и дислокации.

При TAPP или TEP/e-TEP минимальный стартовый размер сетчатых имплантатов должен составлять 15x12 см для перекрытия четырех возможных мест образования грыж (косых и прямых паховых, бедренных, запирательных) с увеличением площади имплантатов при дефектах более 2,5-3 см до размеров не менее, чем 17x13 см.

Множественная степлерная фиксация не должна применяться для увеличения надежности позиционирования сетчатых имплантатов. Максимальная централизация имплантатов относительно грыжевых дефектов с их перекрытием на 3-5 см обеспечивает снижение давления на единицу площади и является безопасным способом предотвращения рецидивов.

Для облегчения диссекции преперитонеального пространства и выделения грыжевого мешка целесообразно применять гидропрепаровку, особенно при освоении методики TAPP.

Отечественный цианакрилатный клей «Сульфакрилат» является надёжным и минимально инвазивным средством фиксации. Для исключения дислокации сетчатых имплантатов и минимизации риска развития хронического болевого синдрома также достаточно редуцированной степлерной фиксации.

Для исключения миграции мобилизованных липом семенного канатика под сетчатые имплантаты, особенно в зонах треугольников «боли и смерти», а также для герметизации возможных дефектов брюшины при ТЕР/е-ТЕР целесообразно использовать клей «Сульфакрилат». Для рационального и правильного нанесения клея следует применять дозатор клея и клеевой катетер, остатки клея практически использовать для склеивания кожных разрезов, что не требует впоследствии перевязок и ухода за ранами.

ТАРР с бесфиксационным позиционированием сетчатых имплантатов необходимо завершать вакуумированием преперитонеального пространства для стабилизации их заданного положения и исключения их складывания.

При ТЕР/е-ТЕР следует использовать прием ре-десуфляции преперитонеального пространства для окончательного контроля положения имплантатов.

При грыжевых дефектах до 2,5-3 см в использовании инвазивной фиксации имплантатов герниостеплером нет необходимости. Фиксация имплантатов необходима при наличии грыжевых дефектов более 2,5-3 см.

При пограничных размерах грыжевых дефектов и на этапе освоения методики показан клеевой способ позиционирования имплантатов.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Эндовидеохирургические подходы к аллогерниопластике при паховых грыжах / И. В. Михин, **А. А. Поляков**, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. - 2017. - № S1: Национальный хирургический Конгресс совместно с XX юбилейным Съездом РОЭХ. Москва, 4-7 апреля 2017 г. - С. 615-616.

2. Некоторые технические аспекты эндовидеохирургической аллогерниопластики у больных с паховыми грыжами / И. В. Михин, **А. А. Поляков**, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Медицинский вестник Юга России. -

2017. - № S2 : V Съезд хирургов Юга России с международным участием. Ростов-на-Дону, 18-19 мая 2017 г. – С. 114-115.

3. Паховая герниопластика, взгляд изнутри / И. В. Михин, **А. А. Поляков**, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Альманах Института хирургии им. А. В. Вишневского. - 2017. - № 2: Первый Съезд хирургов Центрального федерального округа России. Рязань, 27–29 сентября 2017 г. - С. 334.

4. Эндовидеохирургическая паховая герниопластика, когда видно всем / И. В. Михин, **А.А. Поляков**, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Сборник материалов Первого съезда хирургов Дальневосточного федерального округа совместно с научно-практической конференцией, посвященной 145-летию Военно-морского клинического госпиталя Тихоокеанского флота. Владивосток, 13-15 сентября 2017 г. - С. 76-77.

5. Эндовидеохирургическая паховая герниопластика: одна, но такая разная / И. В. Михин, **А. А. Поляков**, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. - 2018. - № 1: Общероссийский хирургический форум-2018. Москва, 3-6 апреля 2018 г. - С. 131-132.

6. **Поляков, А.А. ТАРР и ТЕР-аллогерниопластика при паховых грыжах в условиях ЦРБ / А. А. Поляков // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2018. - № 3. - С. 49-53.**

7. Паховая эндогерниопластика: «стрелять» или клеить? / **А. А. Поляков**, И. В. Михин, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Приложение к Вестнику Дагестанской Государственной Медицинской Академии № 2 (27), 2018: [Всероссийская конференция хирургов «Инновационные технологии в хирургии». Махачкала, 17-18 июля 2018 г.]. - С. 95.

8. Сзади наперед: хирургия комбинированных паховых грыж / **А. А. Поляков**, И. В. Михин, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Приложение к Вестнику Дагестанской Государственной Медицинской Академии № 2 (27), 2018: [Всероссийская конференция хирургов «Инновационные технологии в хирургии». Махачкала, 17-18 июля 2018 г.]. - С. 96.

9. Inguinal endohernioplasty size matters / **A.A. Polyakov**, I. V. Mikhin, O. A. Kosivtsov, L. A. Ryaskov // Surgery, Gastroenterology and Oncology. – 2018. – Vol. 23, Suppl. 1: Abstracts of Papers Submitted to the IASGO World Congress September 9-12, 2018, Moscow, Russia. – P. S170-S171.

10. Эндовидеохирургическая паховая герниопластика: выбор хирурга и пациента / И. В. Михин, **А. А. Поляков**, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Харизма моей хирургии : [Всероссийская конференция с международным участием «Новые технологии в хирургии», 28 декабря 2018 г., Ярославль] / под ред. проф. А.Б. Ларичева. - Ярославль, 2018. - С. 308-312.

11. Экстраперитонеальный доступ для лечения паховых грыж / **А. А. Поляков**, И. В. Михин, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Вестник Российской Военно-медицинской академии. Приложение 1. - 2019. - № 1. - С. 113-116.

12. Эндовидеохирургия и лапароскопия - новый виток эволюции оперативного лечения паховых грыж / И. В. Михин, **А. А. Поляков**, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2019. - № 3. - С. 121-128.

13. Варианты экстраперитонеальной пластики паховых грыж / **А. А. Поляков**, И. В. Михин, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Альманах Института хирургии им. А.В. Вишневского. – 2019. – № 1: Общероссийский Хирургический Форум-2019 совместно с XXII Съездом Общества эндоскопической хирургии России (РОЭХ им. Академика В.Д. Федорова). Москва, 10-12 апреля 2019 г. - С. 36-37.

14. **Поляков, А. А.** «Тяни-толкай»: первый опыт эндохирургии ущемленных паховых грыж / **А. А. Поляков**, О. А. Косивцов, Л. А. Рясков // Медицинский вестник Юга России. - 2019. - №3: VI Съезд Хирургов Юга России с международным участием, посвященный 100-летию со дня рождения член-корреспондента РАМН, профессора П. П. Коваленко. Ростов-на-Дону, 4-5 октября 2019 г. – С. 59-61.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аболмасов, А. В. Клеевая фиксация протезов в лапароскопической хирургии паховых грыж /А. В. Аболмасов // X Конференция "Актуальные вопросы герниологии": материалы конференции. Москва, 31 октября-1 ноября 2013 года. - Москва, 2013. - С. 12-13. - URL: http://herniaweb.ru/assets/%d1%81%d0%b1%d0%be%d1%80%d0%bd%d0%b8%d0%ba-31-01_11_2013.pdf (дата обращения: 10.07.2019).
2. Айтекова, Ф. М.-П. Влияние метода грыжесечения на нарушение репродуктивной функции у мужчин при паховых грыжах / Ф. М.-П. Айтекова, Г. Р. Аскерханов // Наука и бизнес: пути развития. - 2014. - Т. 32, № 2. - С. 9-15.
3. Анализ рецидивов паховых грыж после ненатяжной герниопластики по Лихтенштейну / Е. В. Гаар, В. Г. Гаар, Д. С. Проценко [и др.] //Вятский медицинский вестник. - 2018.- № 3. - С.12-13.
4. Бусырев, Ю. Б. Трансабдоминальная и экстраперитонеальная лапароскопическая герниопластика паховых грыж / Ю. Б. Бусырев, В. А. Самарцев, В. М. Субботин // Герниология. - 2009. - № 3. - С. 11.
5. Возможности использования клеевого метода фиксации сетчатого импланта при лапароскопическом лечении паховых грыж / В. П. Акимов, Д. Ю. Крикунов, Д. С. Паршин [и др.] // Таврический медико-биологический вестник. - 2018. - Т. 21, № 1. - С. 7-14.
6. Выполнение тотальной экстраперитонеальной пластики под эпидуральной анестезией у пациентов с высоким операционно-анестезиологическим риском / В. Н. Егиев, С. А. Кулиев, И. В. Евсюкова, М. Ю. Юдин // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2019. - № 2. - С. 68-69.
7. Демина, Н. Б. Применение клеевых композиций в хирургии / Н. Б. Демина, Л. В. Чернова, Ж. М. Козлова // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. - 2019. - № 3. - С. 129-134.
8. Емельянов, С. И. Эндохирургия паховых и бедренных грыж / С. И. Емельянов, А. В. Протасов, Г. М. Рутенбург. - СПб: Фолиант, 2000. - 176 с. - ISBN 5-86581-065-0.

9. Ермаков, Н.А. Лапароскопическая трансабдоминальная преперитонеальная аллопластика пахового промежутка (ТАРР). Первые 1000 операций / Н. А. Ермаков, Е. А. Зорин, Е. С. Орловская // Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского.- 2015.- №2.- С.975.

10. Ермаков, Н. А. Ре-ТАРР при рецидивной паховой грыже / Н. А. Ермаков, Е. А. Зорин, Е. С. Орловская // Альманах института хирургии им. А. В. Вишневского. – 2015. – № 2. – С. 1118-1119.

11. Исследование современных способов фиксации имплантатов при протезирующей герниопластике / Ш. А. Алишихов, Д. Ю. Богданов, Г. М. Рутенбург, А. С. Корневский [и др.] // Хирург. - 2011. - № 5. - С. 4-9.

12. Калиниченко, А. А. Лапароскопическое лечение паховых грыж / А. А. Калиниченко, А. А. Бублейник, С. Г. Клипач // Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского. - 2015. - № 2. - С. 1008-1009.

13. Кузнецова, М.В. Ингибирование адгезии бактерий *Staphylococcus* на сетчатых имплантатах в комбинации с биоцидами (in vitro) / М. В. Кузнецова, А. А. Паршаков, Е. В. Афанасьевская, В. А. Самарцев // Антибиотики и химиотерапия. - 2017. - № 11-12. - С. 12-20.

14. Лагутин, А. Н. ТЕР герниопластика, первый опыт, возможности / А. Н. Лагутин, А. М. Комаров, Н. В. Бахматов // Альманах института хирургии им. А. В. Вишневского. - 2015. - № 2. - С. 1040.

15. Лапароскопическая герниопластика в лечении грыж паховой локализации / О. Э. Луцевич, С. А. Гордеев, Ю. А. Прохоров [и др.] // Московский хирургический журнал. - 2015. - Т. 45, № 5. - С. 28-34.

16. Лапароскопическая герниопластика: технология будущего / О. Э. Луцевич, Э. А. Галямов, С. А. Гордеев [и др.] // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б. В. Петровского. - 2014. - № 3. - С. 62-69.

17. Лечение паховых грыж: тенденции и проблемы / А. Ф. Черноусов, Т. В. Хоробрых, С. Ю. Синякин [и др.] // Врач. - 2015. - № 4. - С. 15-17.

18. Магомедов, М. М. Сравнительный анализ фертильности мужчин при различных методах герниопластики / М. М. Магомедов, Р. Э Магомедов // Современные проблемы науки и образования. - 2016. - № 5. - С. 86.

19. Особенности интенсивности и локализации боли в раннем послеоперационном периоде у больных с паховыми грыжами после выполнения различных типов герниопластики / С.В. Харитонов, Г. В. Родоман, С. С. Харитонов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. - 2019. - Т. 25, № 2. - С.26-34.

20. Панюшкин, А. В. Сравнительный анализ лапароскопической трансперитонеальной предбрюшинной герниопластики (ТАПП) в лечении паховых грыж с фиксацией сетчатого протеза и без фиксации / А. В. Панюшкин, М. В. Кукош, В. А. Трухалев // Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского. - 2015. - № 2. - С. 1379-1380.

21. Поборский, А. Н. Анализ «Затраты-полезность» лечения паховых грыж ненатяжными методами / А. Н. Поборский, Е. В. Дрожжин, Ш. Д. Асутаев // Клиническая и экспериментальная хирургия. - 2018. - Т. 6, № 2. - С. 20-25.

22. Протасов, А. В. Анализ результатов использования для паховой герниопластики имплантов не требующих фиксации к тканям дополнительными материалами / А. В. Протасов // Альманах института хирургии им. А. В. Вишневского. - 2015. - № 2. - С. 209-210.

23. Российская редакция классификации осложнений в хирургии / А. М. Казарян, А.Л. Акопов, Б. Росок [и др.] // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. - 2014. - Т. 173, № 2. - С. 86-91.

24. Рутенбург, Г. М. Особенности лапароскопической герниопластики с не требующими фиксации имплантатами / Г. М. Рутенбург, А. С. Корневский // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2011. - № 4. - С. 81-83.

25. Савин, А. С. Сравнительная характеристика трансабдоминальной преперитонеальной и тотальной экстраперитонеальной пластик в лечении паховых грыж / А. С. Савин, А. В. Хохлов, Д. В. Дворянкин // Вестник хирургии имени И. И. Грекова. - 2017. - Т. 176, № 4. - С. 48-50.

26. 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. - Т. 21, № 6. - С. 46-49.

27. Сажин, А. В. Технические особенности и непосредственные результаты лапароскопической трансперитонеальной и тотальной экстраперитонеальной герниопластики / А. В. Сажин, А. Д. Климиашвили, Э. Кочияй // Российский медицинский журнал. - 2016. - Т. 23, № 3. - С. 125-129.

28. Современная концепция генеза и лечения грыж паховой области (обзор литературы) / С. М. Лесников, В. В. Павленко, В. И. Подолужный [и др.] // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. - 2019. - № 1. - С. 61-73.

29. Сравнительные аспекты влияния современных сетчатых имплантатов на состояние репродуктивных органов после моделирования герниопластики / А. В. Протасов, Л. М. Михалева, Э. Д. Смирнова [и др.] // Эндоскопическая хирургия. - 2013. - № 1. - С. 50-55.

30. Сравнительный анализ эндоскопических методов лечения паховых грыж / С. В. Тарасенко, А. А. Копейкин, Ш. И. Ахмедов, И. А. Баконина // Российский медико-биологический вестник им. академика И. П. Павлова. - 2015. - № 3. - С. 94-98.

31. Стрижелецкий, В. В. Опыт эндовидеохирургических технологий в лечении больных с паховыми грыжами / В. В. Стрижелецкий, С. А. Макаров, А. Б. Ломя // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. - 2017. - Т. 176, № 3. - С.74-76.

32. Стрижелецкий, В. В. Эндовидеохирургическая пластика паховых грыж / В. В. Стрижелецкий, Г. М. Рутенбург, А. Б. Гуслев // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2009. - № 2. - С. 19-27.

33. Тарасенко, С. В. Оккультные грыжи - преимущество лапароскопической герниопластики (TAPP) / С. В. Тарасенко, О. В. Зайцев, Ш. И. Ахмедов // Наука молодых - Eruditio Juvenium. - 2015. - № 4. - С. 70-72.

34. Технические особенности лапароскопической протезирующей герниопластики паховых грыж / А. Б. Гуслев, Д. Ф. Черепанов, Г. М. Рутенбург,

С. С. Ельцин // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. - 2017. - Т. 176, № 3. - С. 77-80.

35. Тоскин, К. Д. Грыжи брюшной стенки / К. Д. Тоскин, В. В. Жебровский - М.: Медицина, 1990. - 270 с. - ISBN: 5-225-01004-0.

36. Трудный больной в практике герниолога / В. В. Паршиков, А. А. Самсонов, В. А. Хомак, В. П. Градусов // XI конференция «Актуальные вопросы герниологии» : материалы конференции. Москва, 6-7 ноября 2014 года. - Москва, 2014. - С. 83-85. URL:http://herniaweb.ru/assets/%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA-06-07_11_2014.pdf (дата обращения: 10.07.2019)

37. Характеристики качества жизни при оценке результатов лапароскопической паховой герниопластики / А. Н. Поборский, Е. В. Дрожжин, Н. И. Понамарев, Ш. Д. Асутаев // Эндоскопическая хирургия. - 2018. - Т. 24, № 4. - С. 49-53.

38. Чистяков, Д. Б. Опыт дифференцированного применения современных хирургических технологий лечения больных паховыми грыжами / Д. Б. Чистяков, К. Н. Мовчан, А. С. Яценко // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 4. - С. 348.

39. Эндовидеохирургические аспекты лечения двусторонних паховых грыж / В. П. Земляной, Б. В. Сигуа, Д. С. Семин, Э. Р. Сопия // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. - 2017. - Т. 176, № 3. - С. 81-83.

40. Эндоскопическая тотальная внебрюшинная герниопластика в хирургии паховых грыж / Шилов Р. С., Могилевец Э. В., Кондричина Д. Д., Карпович В. Е. // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. - 2017. - № 1. - С. 110-114.

41. Этапный лапароскопический адгезиолизис с применением противоспаечных барьерных средств / И. В. Михин, А. Г. Бебуришвили, А. Н. Акинчиц, П. Б. Кремер // Эндоскопическая хирургия. - 2010. - Т. 16, № 1. - С. 20-24.

42. Эттингер, А. П. Национальные клинические рекомендации по герниологии. Паховые и послеоперационные грыжи / А. П. Эттингер, А. Л.

Шестаков, Б. Ш. Гогия // III Всероссийский Съезд Герниологов, 26-27 октября 2018 года. - Москва, 2018. – 103 с. URL:<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=2ahUKEwjC4u38mbzlAhXtx6YKHdJLBS0QFjAHegQIBxAC&url=http%3A%2F%2Fherniaconference.ru%2Fassets%2F%25D0%25BD%25D0%25BA%25D1%2580-mini.pdf&usg=AOvVaw2tpCgje8Drpf7UU4hR1gmJ> (дата обращения: 10.07.2019).

43. A comparison of transabdominal preperitoneal (TAPP) and total extraperitoneal approach (TEPA) laparoscopic herniorrhaphies / B. Ramshaw, J. Tucker, E. Mason [et al.] // Am Surg. - 1995. - Vol. 61, № 3. - P. 279-283.

44. A meta-analysis examining the use of tacker fixation versus nofixation of mesh in laparoscopic inguinal hernia repair / M.S. Sajid, N. Ladwa, L. Kalra [et al.] // Int J Surg. - 2012. - Vol. 10, № 5. - P. 224-231.

45. A meta-analysis examining the use of tacker mesh fixation versus glue mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair / M. S. Sajid, N. Ladwa, L. Kalra [et al.] // Am J Surg. - 2013. - Vol. 206, № 1. - P.103-111.

46. 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.] // Surg Endosc. - 2011. - Vol. 25, № 9. - P. 2849-2858.

47. A prospective, randomized comparison of long-term outcomes: chronic groin pain and quality of life following totally extraperitoneal (TEP) and transabdominal preperitoneal (TAPP) laparoscopic inguinal hernia repair / V. K. Bansal, M. C. Misra, D. Babu [et al.] // Surg Endosc. - 2013. - Vol. 27, № 7. - P. 2373-2382.

48. A questionnaire study on the surgeons' preferences for inguinal hernia repair after a decade / V. Genc, C. Ensari, H. Kulacoglu [et al.] // J Coll Physicians Surg Pak. - 2009. - Vol. 19, № 11. - P. 744-746.

49. A “self adhering” prosthesis for hernia repair: experimental study / G. Champault, C. Polliand, F. Dufour [et al.] // Hernia. - 2009. - Vol. 13, № 1. - P. 49-52.

50. A single-surgeon randomized trial comparing sutures, N-butyl-2-cyanoacrylate and human fibrin glue for mesh fixation during primary inguinal hernia

repair / M. Testini, G. Lissidini, E. Poli [et al.] // Can J Surg. - 2010. - Vol. 53, № 3. - P. 155-160.

51. A survey of preferred approach to inguinal hernia repair: laparoscopic or inguinal incision? / U. Atabek, R. K. Spence, M. Pello [et al.] // Am Surg. - 1994. - Vol. 60, № 4. - P. 255-258.

52. 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.] // Am J Surg. - 2013. - Vol. 205, № 6. - P. 726-736.

53. Acquaviva, D. E. Considerations sur l'emploi des plaques de nylon dites crinoplaques comme materiel de plastie parietale / D. E Acquaviva, P. Bourret, F. Corti // 52è Congres Francais de Chirurgie. - Paris, France : Masson, 1949. - P. 453-457.

54. Advantages of laparoscopic transabdominal preperitoneal herniorrhaphy in the evaluation and management of inguinal hernias / Y. W. Novitsky, D. R. Czerniach, K. W. Kercher [et al.] // Am J Surg. - 2007. - Vol.193, № 4. - P. 466-470

55. Agresta, C. F. Laparoscopic transabdominal inguinal hernia repair in community hospital settings: a general surgeon's last 10 years experience / C. F. Agresta, M. Torchiaro, C. Tordin // Hernia. - 2014. - Vol. 18, № 5. - P. 745-750.

56. An experience of short-term results of laparoscopic inguinal hernioplasty using 3D mesh in a developing country / I. S. Mir, A. A. Nafae, A. A. Malyar [et al.] // International Journal of Clinical Medicine. - 2015. - Vol. 6, № 1. - P. 64-69.

57. An international consensus algorithm for management of chronic postoperative inguinal pain / J. F. M. Lange, R. Kaufman, A. R. Wijsmuller [et al.] // Hernia. - 2015. - Vol. 19, № 1. - P. 33-43.

58. Andrews, E. W. Major and minor technique of Bassini's operation, as performed by himself / E. W. Andrews // Medical Record. - 1899. - № 56. - P. 622-624.

59. Ansari, M. M. Surgical preperitoneal space: holy plane of dissection between transversalis fascia and preperitoneal fascia for TEPP inguinal hernioplasty / M. M. Ansari // MOJ Surg. - 2018. - Vol. 6, № 1. - P. 26-33.

60. Bassini, E. Nuovo metodo per la cura radical radical dell'ernia inguinale / E. Bassini // Atti Congr Med Ital. - 1887. - № 2. - P.179-182.
61. Bendavid, R. The TSD classification: a nomenclature for groin hernias // Inguinal hernia. Advances or Controversies? / M. E. Arregui, R. F. Nagan, eds. - Oxford ; New York : Radcliffe Medical Press, 1994. - P. 343-349.
62. Berger, P. La hernie inguino-interstitielle et son traitement par la cure radical / P. Berger // Rev. Chir. - 1902. - № 25. - P. 1.
63. Berney, C. R. Review of 1000 fibrin glue mesh fixation during endoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair / C. R. Berney, J. Descallar // Surg Endosc. - 2016. - Vol. 30, № 10. - P.4544-4552.
64. Bilateral endoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair does not induce obstructive azoospermia: Data of a retrospective and prospective trial / C. Skawran, D. Weyhe, B. Schmitz [et al.] // World J Surg. - 2011. - Vol. 35, № 7. - P. 1643-1648.
65. Biomechanical abdominal wall model applied to hernia repair / M. Lyons, H. Mohan, D. C. Winter, C. K. Simms // Br J Surg. - 2015. - Vol. 102, № 2. - P.133-139.
66. Birk, D. Low recurrence rate and low chronic pain associated with inguinal hernia repair by laparoscopic placement of Parietex ProGrip™ mesh: clinical outcomes of 220 hernias with mean follow-up at 23 months / D. Birk, S. Hess, C. Garcia-Pardo // Hernia. - 2013. - Vol.17, № 3. - P. 313-320.
67. Bittner, R. Inguinal hernia repair: current surgical techniques / R. Bittner, J. Schwartz // Langenbecks Arch Surg. - 2011 - Vol. 397, № 2. - P. 271-282.
68. 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.
69. Bonnichon, Ph. Evolution de la pensée médicale dans le traitement chirurgical des hernies inguinales de l'homme / Ph. Bonnichon, O. Oberlin // E-mémoires de l'Académie de Chirurgie. - 2010. - Vol. 9, № 4. - P. 30-35.
70. Campanelli, G. Inguinal Hernia Surgery / Giampiero Campanelli. - Milano : Springer-Verlag, 2017. -XV, 205. - (Updates in Surgery). - ISBN 978-88-470-3946-9.

71. Carlson, R. I. The historical development of the surgical treatment of inguinal hernia / R. I. Carlson // *Surgery*. - 1956. - № 39. - P. 1031-1046.
72. Carter, J. Laparoscopic repair of inguinal hernias./ J. Carter, Q. Y. Duh // *World J Surg*. 2011. - Vol. 35, № 7. - P. 1519-1525.
73. Case report of a robotic-assisted laparoscopic repair of a giant incarcerated recurrent inguinal hernia containing bladder and ureters / L. N. Cetrulo, J. Harmon, J. Ortiz [et al.] // *Int J Med Robot*. - 2015. - Vol. 11, № 1. - P. 15-17.
74. 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.
75. Chen, D. C. Prevention of inguinodynia: the need for continuous refinement and quality improvement in inguinal hernia repair / D. C. Chen, P. K. Amid // *World J Surg*. -2014. - Vol. 38, № 10. - P. 2571-2573.
76. Choi, Y. Y. Learning curve for laparoscopic totally extraperitoneal repair of inguinal hernia / Y. Y. Choi, Z. Kim, K. Y. Hur // *Can J Surg*. - 2012. - Vol. 55, № 1. - P. 33-36.
77. Chronic inguinal pain after laparoscopic intraperitoneal onlay mesh (IPOM) repair for inguinal hernia treated successfully with laparoscopic selective neurectomy: A case report / K. Hanada, M. Narita, K. Goto [et al.] // *International Journal of Surgery Case Reports*. - 2017. - Vol. 38. - P. 172-175.
78. Chronic pain 5 years after randomized comparison of laparoscopic and Lichtenstein inguinal hernia repair /A. Eklund, A. Montgomery, L. Bergkvist, C. Rudberg // *Br J Surg*. - 2010. - Vol. 97, № 4. - P. 600-608.
79. Comparison between two different mesh fixation methods in laparoscopic inguinal hernia repair: tacker vs. Synthetic cyanoacrylate glue / A. Burza, R. Avantifiori, R. Curinga [et al.] // *Minerva Chir*. - 2014. - Vol. 69, № 6. - P. 321-329.
80. Comparison of hernia registries: the CORE project / I. Kyle-Leinhase, F. Köckerling, L. N. Jorgensen [et al.] // *Hernia*. - 2018. - Vol. 22, № 4. - P. 561-575.
81. Comparison of open and laparoscopic preperitoneal repair of groin hernia / J. Li, X. Wang, X. Feng [et al.] // *Surg Endosc*. - 2013. - Vol. 27, № 12. - P. 4702-4710.

82. Condon, R. E. Complications of groin hernias / R. E. Condon, L. M. Nyhus // *Surgical Clinics of North America*. - 1971. - Vol. 51, № 6. - P.1325-1336.

83. Current practices of laparoscopic inguinal hernia repair: a population-based analysis / M. Trevisonno, P. Kaneva, Y. Watanabe [et al.] // *Hernia*. - 2015. - Vol. 19, № 5. - P. 725-33.

84. Cushing, H. The employment of local anesthesia in the radical cure of hernia, with a note upon the nervous anatomy of the inguinal region / H. Cushing // *Ann. Surg.* - 1900. - № 31. - P. 1-34.

85. Cytotoxicity of Cyanoacrylate-Based Tissue Adhesives and Short-Term Preclinical In Vivo Biocompatibility in Abdominal Hernia Repair / G. Pascual, S. Sotomayor, M. Rodríguez [et al.] // *PLoS One*. - 2016. - Vol. 11, № 6. - URL: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0157920/> (дата обращения: 10.07.2019)

86. Daes, J. Critical View of the Myopectineal Orifice / J. Daes, E. Felix // *Ann Surg.* - 2017. - Vol. 266, № 1. - P. 1-2.

87. Daes, J. Endoscopic repair of large inguinoscrotal hernias: management of the distal sac to avoid seroma formation / J. Daes // *Hernia*. - 2014. - Vol. 18, № 1. - P. 119-122.

88. Daes, J. The enhanced view- totally extraperitoneal technique for repair of inguinal hernia, answer to letter to the editor / J. Daes // *Surg Endosc.* - 2012. - Vol.26, № 4. - P. 3693-3694.

89. Dauser, B. A novel glue device for fixation of mesh and peritoneal closure during laparoscopic inguinal hernia repair: short- and medium-term results / B. Dauser, A. Szyszkowitz, G. Seiting G [et al.] // *Eur Surg.* - 2017. - Vol. 49, № 1. - P. 27-31.

90. Does the use of hernia mesh in surgical inguinal hernia repairs cause male infertility? A systematic review and descriptive analysis / Z. Dong, S. A. Kujawa, C. Wang, H. Zhao // *Reproductive Health*. - 2018. - Vol. 15, № 1. - P. 69.

91. Does type of mesh used have an impact on outcomes in laparoscopic inguinal hernia? / B. C. Shah, M. R. Goede, R. Bayer [et al.] // *Am J Surg.* - 2009. - Vol. 198, № 6. - P.759-764.

92. Dulucq, J. L. Laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: lessons learned from 3,100 hernia repairs over 15 years / J. L. Dulucq, P. Wintringer, A. Mahajna // Surg Endosc. - 2008. - Vol. 23, N 3. - P. 482- 486.
93. Dulucq, J. L. Occult hernias detected by laparoscopic totally extra-peritoneal inguinal hernia repair: a prospective study / J. L. Dulucq, P. Wintringer, A. Mahajna // Hernia. - 2011. - Vol. 15, № 4. - P. 399-402.
94. Dulucq, J. L. Traitement des hernies de l'aîne par mise en place d'un patch prothétique sous-péritonéal en rétro-péritonéoscopie / J. L. Dulucq // Cahiers de Chir. - 1991. - № 79. - P. 15-16.
95. EAES consensus development conference on endoscopic repair of groin hernias / M. M. Poelman, B. van den Heuvel, J. D. Deelder [et al.] // Surg Endosc. - 2013. - Vol. 27, № 10. - P. 3505-3519
96. Edwards, C. C. Laparoscopic hernia repair: the learning curve / C. C. Edwards, R. W. Bailey // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. - 2000. - Vol. 10, № 3. - P. 149-153.
97. Effects of transabdominal preperitoneal and totally extraperitoneal inguinal hernia repair: an update systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / L. S. Chen, W.C. Chen, Y.N. Kang [et al.] // Surg Endosc.- 2019. - Vol. 33, №2. - P. 418-428.
98. Efficacy and safety of NBCA (n-butyl-2-cyanoacrylate) medical adhesive for patch fixation in totally extraperitoneal prosthesis (TEP): a prospective, randomized, controlled trial / Y. M. Shen, Y. T. Liu, J. Chen, L. Sun // Eur Rev Med Pharmacol Sci. - 2017. - Vol. 21, № 4. - P. 680-686.
99. Endoscopic and histological evaluations of a newly designed inguinal hernia mesh implant: Experimental studies on porcine animal model and human cadaver / F. Panaro, A. M. Matos-Azevedo, J. A. Fatas [et al.] // Ann Med Surg. - 2015. - Vol. 4, № 2. - P. 172-178.
100. Escobar Dominguez, J. E. Robotic inguinal hernia repair / J. E. Escobar Dominguez, A. Gonzalez, C. Donkor // J Surg Oncol. - 2015. - Vol. 112, № 3. - P. 310-314.

101. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients / M. P. Simons, T. Aufenacker, M. Bay-Nielsen [et al.] // *Hernia*. - 2009. - Vol.13, № 4. - P. 343-403.
102. Ferzli, G. Laparoscopic totally extra-peritoneal (TEP) inguinal hernia repair / G. Ferzli, M. Iskandar // *Ann Laparosc Endosc Surg*. - 2019. - Vol. 35, № 4. - P. 1-9.
103. Franklin, M. Laparoscopic hernia repair / M. Franklin // *Laparosc. Focus*. - 1992. - № 1. - P. 7.
104. Glue versus suture fixation of mesh during open repair of inguinal hernias: a systematic review and meta-analysis / Hugh Shunsuke Colvin, Ahsan Rao, Marta Cavali [et al.] // *World J Surg*. - 2013. - Vol. 37, № 10. - P. 2282-2292.
105. Grant, A. Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials / A. Grant // *Br J Surg*. - 2000. - Vol. 87, № 7. - P. 860-867.
106. Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal hernia [International Endohernia Society (IEHS)] / R. Bittner, M. E. Arregui, T. Bisgaard [et al.] // *Surg Endosc*. - 2011. - Vol. 25, № 9. - P. 2773-2843.
107. Higher recurrence rate after endoscopic totally extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair with Ultrapro lightweight mesh: 5-year results of a Randomized Controlled Trial (TULP-trial) / M. M. Roos, W. J. Bakker, N. Schouten [et al.] // *Ann Surg*. - 2018. - Vol. 268, № 2. - P. 241-246.
108. Histopathological alterations of the vas deferens in rats exposed to polypropylene mesh / L. C. Maciel, S. Glina, P. C. Palma [et al.] // *BJU Int*. - 2007. - Vol. 100, № 1. - P. 187-190.
109. History of inguinal hernia surgery / P. Golaszewski, P. Wozniowska, J. Dawidowska [et al.] // *Post N Med*. - 2018. - Vol. № 5. - P. 292-295.
110. Hollinsky, C. Static calculations for mesh fixation by intra-abdominal pressure in laparoscopic extraperitoneal hernioplasty / C. Hollinsky, K. H. Hollinsky // *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan Tech*. - 1999. - Vol. 9, № 2. - P. 106-109.

111. Houdard, L. Pierre Franco. Traité des hernies / L Houdard, G. Küss // Commentaires sur les dix grands livres de la médecine française / Hahn E. [et al.], eds. - Mayenne : Impr. Foch, for the “Cercle du Livre précieux”, 1968. - P. 15-33.

112. How long do we need to follow-up our hernia patients to find the real recurrence rate? / F. Köckerling, A. Koch, R. Lorenz [et al.] // Front Surg. - 2015. - № 2. – P. 24.

113. Hyde, T. L. Inguinal herniorrhaphy / T. L. Hyde // The American Journal of Surgery. - 1945. - Vol. 69, № 2. - P. 182–189.

114. Hyllegaard, G. M. Modified laparoscopic intraperitoneal onlay mesh in complicated inguinal hernia surgery / G. M. Hyllegaard, H. Friis-Andersen // Hernia. - 2015. - Vol. 19, № 3. - P. 433-436.

115. Impact of previous mesh hernia repair on the performance of open radical prostatectomy - complications and functional outcome / Y. Hocaoglu, P. Bastian, A. Buchner [et al.] // BJU Int. - 2010. - Vol. 106, № 11. - P. 1628-1631.

116. Inguinal hernia repair in Switzerland / C. Tschuor, J. Metzger, P. A. Clavien [et al.] // Hernia. - 2015. - Vol.19, № 5. - P. 741-745.

117. International guidelines for groin hernia management / The HerniaSurge Group // Hernia. - 2018. - Vol. 22, № 1. - P. 1-165.

118. 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.

119. Investigating a possible cause of mesh migration during totally extraperitoneal (TEP) repair / C. Choy, K. Shapiro, S. Patel [et al.] // Surg Endosc. - 2004. - Vol. 18, № 3. - P. 523-525.

120. Is there a place for intraperitoneal onlay mesh repair (IPOM) of inguinal hernia among laparoscopic techniques? / M. Catani, R. De Mito, R. Pietroletti [et al.] // Hepatogastroenterology. - 2004. - Vol. 51, № 59. - P. 1387-1392.

121. Jani, K. Randomised controlled trial of n-butyl cyanoacrylate glue fixation versus suture fixation of mesh in laparoscopic totally extraperitoneal hernia repair / K. Jani // J Min Access Surg. - 2016. - Vol. 12, № 2. - P.118-123.

122. Jarrard, J. A. Occult contralateral inguinal hernias: what is their true incidence and should they be repaired? / J. A. Jarrard, M. R. Arroyo, B. T. Moore // Surg Endosc. - 2018. - P. 1-3.

123. Juul, P. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open inguinal hernia repair / P. Juul, K. Christensen // Br J Surg. - 1999. - Vol. 86, № 3. - P. 316-319.

124. Kapischke, M. Self fixating mesh for the Lichtenstein procedure - a prestudy / M. Kapischke, H. Schulze, A. Caliebe // Langenbecks Arch Surg. - 2010. - Vol. 395, № 4. - P. 317-322.

125. Kirschner, M. Die praktischen Ergebnisse der freien Fascien-Transplantation / M. Kirschner // Arch klin Chir. - 1910. - Vol. 92. - P. 888-912.

126. Klobusicky, P. Innovation in laparoscopic inguinal hernia reparation - initial experiences with the Parietex Progrid Laparoscopic™ - mesh / P. Klobusicky, P. Feyerherd // Front Surg. - 2015. - № 2. - P. 28.

127. Klobusicky, P. Usage of a self-adhesive mesh in TAPP hernia repair: A prospective study based on Herniamed Register / P. Klobusicky, P. Feyerherd // J Minim Access Surg. - 2016. - Vol.12, № 3. - P.226-234.

128. Köckerling, F. Current Concepts of Inguinal Hernia Repair / F. Köckerling, M. P. Simons // Visc Med. - 2018. - Vol. 34, № 2. - P. 145-150.

129. Köckerling, F. Tailored approach in inguinal hernia repair - decision tree based on the guidelines / F. Köckerling, C. Schug-Pass // Front. Surg. - 2014. - № 1. - P. 20.

130. Kukleta, J. F. Causes of recurrence in laparoscopic inguinal hernia repair / J. F. Kukleta // J Min Access Surg. - 2006. - Vol. 2, № 3. - P. 187-191.

131. Kukleta, J. F. Efficiency and safety of mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair using n-butyl cyanoacrylate: long-term biocompatibility in over 1,300 mesh fixations / J. F. Kukleta, C. Freytag, M. Weber // Hernia. - 2012. - Vol. 16, № 2. - P. 153-162.

132. Kukleta, J. F. Why I prefer TAPP repair for uncomplicated unilateral groin hernia in adults / J. F. Kukleta // Hernia. - 2019. - Vol. 23, № 3. - P. 617-620.

133. Kulacoglu, H. Current options in inguinal hernia repair in adult patients / H. Kulacoglu // Hippokratia. - 2011. - Vol. 15, № 3. - P. 223-231.

134. Laparoscopic extraperitoneal repair versus open inguinal hernia repair: 20-year follow-up of a randomized controlled trial / A. Barbaro, H. Kanhere, J. Bessell, G. Maddern // Hernia. - 2017. - Vol. 21, № 5. - P. 723-727.

135. Laparoscopic herniorrhaphy: preference rate among surgeons in Ankara, Turkey / H. I. Kulaçoglu, M. M. Ozmen, M. T. Oruç [et al.] // East Afr Med J. - 2001. - Vol. 78, № 4. - P. 216-219.

136. Laparoscopic inguinal hernia repair by an intraperitoneal onlay mesh technique using expanded PTFE: a prospective study / C. Hatzitheofilou, M. Lakhoo, C. Sofianos // *Surg Laparosc Endosc.* - 1997. - Vol. 7, № 6. - P. 451-455.

137. Laparoscopic Inguinal Hernia Repair / Danny A. Sherwinter, Simon Lavotshkin, Harry L Adler [et al.] // Medscape : [site]. - [New York], 2018. - URL: <http://emedicine.medscape.com/article/1534321-overview> (дата обращения: 10.07.2019).

138. Laparoscopic inguinal hernia repair: transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach: a prospective randomized controlled trial / A. Krishna, M. C. Misra, V. K. Bansal [et al.] // *Surg Endosc.* - 2012. - Vol. 26, № 3. - P. 639-649.

139. Laparoscopic inguinal hernia repair without mesh fixation, early results of a large randomized clinical trial / C. Taylor, L. Layani, V. Liew [et al.] // *Surg Endosc.* - 2008. - Vol. 22, № 3. - P. 757-762.

140. Laparoscopic mesh repair of inguinal hernia using a preperitoneal approach: a preliminary report / M.E. Arregui, C. J. Davis, O. Yucel, R. F. Nagan // *Surg Laparosc Endosc.* - 1992. - Vol. 2, № 1. - P. 53-58.

141. Laparoscopic total extraperitoneal repair under spinal anesthesia versus general anesthesia: a randomized prospective study / T. Donmez, V. M. Erdem, O. Sunamak [et al.] // *Ther Clin Risk Manag.* - 2016. - Vol. 27, № 12. - P. 1599-1608.

142. Laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: Twenty-seven serious complications after 4565 consecutive operations / A. Meyer, P. Blanc, J. G. Balique [et al.] // *Rev Col Bras Cir.* - 2013. Vol. 40, № 1. - P. 32-36.

143. Laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair (TAPP): stapling the mesh is not mandatory / S. Kapisir, T. Mavromatis, S. Andrikopoulos [et al.] // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* - 2009. - Vol. 19, № 3. - P. 419-422.

144. Laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) hernia repair A 7-year two-center experience in 3017 patients / S. A. Kapisir, W. A. Brough, C. M. S. Royston [et al.] // *Surg Endosc.* - 2001. - Vol. 15, № 9. - P. 972-975.

145. Laparoscopic vs. open inguinal hernia repair: A systematic review of literature / A. Gupta, S. Jain, S. Kumar, R. Kaza // *Asian Journal of Medical Sciences.* - 2014. - Vol. 5, № 3. - P. 10-14.

146. Laparoscopy in trauma: An overview of complications and related topics / T. Kindel, N. Latchana, M. Swaroop [et al.] // *Int J Crit Illn Inj Sci.* - 2015. - Vol. 5, № 3. - P. 196-205.

147. Laser laparoscopic herniorrhaphy. A clinical trial preliminary results / L. Schultz, J. Graber, J. Pietrafitta, D. Hickok // *J Laparosc Surg.* - 1990. - Vol. 1, № 1. - P. 41-45.

148. Lau, W.Y. History of treatment of groin hernia / W.Y. Lau // *World J Surg.* - 2002. - Vol. 26, № 6. - P. 748-759.

149. Learning curve for single-incision laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair / M. Wakasugi, Y. Nakahara, M. Hirota [et al.] // *Asian J Endosc Surg.* - 2018. - № 34. - P. 54-57.

150. Learning curve in laparoscopic inguinal hernia repair: experience at a tertiary care centre / V. K. Bansal, A. Krishna, M. C. Misra, S. Kumar // *Indian J Surg.* - 2016. - Vol. 78, № 3. - P. 197-202.

151. Lichtenstein, I. L. Ambulatory outpatient hernia surgery including a new concept; introducing tension-free repair / I. L. Lichtenstein, A. G. Shulman // *Int Surg.* - 1986. - Vol. 71, № 1. - P.1-4.

152. Lichtenstein, I. L. Local anesthesia for hernioplasty: immediate ambulation and return to work - a preliminary report / I. L. Lichtenstein // California Medicine. - 1964. - Vol. 100, № 2. - P. 106-109.

153. Lichtenstein versus total extraperitoneal patch plasty versus transabdominal patch plasty technique for primary unilateral inguinal hernia repair: a registry-based, propensity score-matched comparison of 57,906 patients / F. Köckerling, R. Bittner, M. Kofler [et al.] // Ann Surg. - 2017. - Vol. 269, № 2. - P. 351-357.

154. Long-term results after laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair under spinal anesthesia / G. Tzovaras, D. Symeonidis, G. Koukoulis [et al.] // Hernia. - 2012. - Vol. 16, № 6. - P. 641-645.

155. Management of indirect inguinal hernias by laparoscopic closure of the neck of the sac / Ger R., Monroe K., Duvivier R., Mishrick A. // Am J Surg. - 1990. - Vol. 159. - P. 370-373.

156. Mathur, S. The learning curve for laparoscopic inguinal hernia repair: a newly qualified surgeon perspective / S. Mathur, S. Y. Lin // J Surg Res. - 2016. - Vol. 205, № 1. - P. 246-251.

157. McKernan, J. B. Laparoscopic repair of inguinal hernias using a totally extraperitoneal prosthetic approach / J. B. McKernan, H. L. Laws // Surg Endosc. - 1993. - Vol. 7, № 1. - P. 26-28.

158. McVay, Ch. Inguinal and femoral hernioplasty: anatomic repair / Ch. McVay // Arch Surg. - 1948. - Vol. 57. - P. 524-530.

159. Mechanisms of hernia recurrence after preperitoneal mesh repair. Traditional and laparoscopic / A. S. Lowham, C. J. Filipi, R. J. Fitzgibbons Jr [et al.] // Ann Surg. - 1997. - Vol. 225, № 4. - P. 422-431.

160. Mesh erosion causes small bowel obstruction: a rare complication of laparoscopic inguinal hernia repair: case description and review of literature / T. M. Xue, L. D. Tao, J. Zhang, P. J. Zhang // Hepatogastroenterology. - 2015. - Vol. 62 - P. 55-58.

161. Mesh fixation at laparoscopic inguinal hernia repair: a meta-analysis comparing tissue glue and tack fixation / N. S. Shah, C. Fullwood, A. K. Siriwardena [et al.] // World J Surg. - 2014. - Vol. 38, № 10. - P. 2558-2570.

162. Mesh versus non-mesh for inguinal and femoral hernia repair / K. Lockhart, D. Dunn, S. Teo [et al.]. - DOI 10.1002/14651858.CD011517.pub2 // Cochrane Database of Systematic Reviews. Cochrane Systematic Review - Intervention. - John Wiley & Sons, 2018. - URL: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011517.pub2/ful>. - Дата публикации: 13.09.2018.

163. Meta-analysis of laparoscopic inguinal hernia trials favors open hernia repair with peritoneal mesh prosthesis / C. Randle Voyles, Brian J. Hamilton, William D. Johnson, Nobuyasu Kano // Am J Surg. - 2002. - Vol. 184, № 1. - P. 6-10.

164. Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair / M. A. Memon, N. J. Cooper, B. Memon [et al.] // Br J Surg. - 2003. - Vol. 90, № 12. - P. 1479-1492.

165. Meta-analysis of randomized trials comparing nonpenetrating vs mechanical mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair / S. A. Antoniou, G. Köhler, G. A. Antoniou [et al.] // Am J Surg. - 2016. - Vol. 211, № 1. - P. 239-249.

166. Metaanalysis of randomized controlled trials comparing laparoscopic with open mesh repair of recurrent inguinal hernia / A. Karthikesalingam, S. R. Markar, P. J. Holt, R. K. Praseedom // Br J Surg. - 2010. - Vol. 97 № 1. - P. 4-11.

167. Meyer, A. Correção de hérnia laparoscópica: tela sem fixação é viável? / A. Meyer, J. Dulucq, A. Mahajna // ABCD. - 2013. - Vol. 26, № 1. - P. 27-30.

168. Minimally invasive inguinal hernia repair is superior to open: a national database review / B. Pokala, P. R. Armijo, L. Flores [et al.] // Hernia. - 2019. - Vol. 23, № 3. - P. 593-599.

169. Minilaparoscopy for inguinal hernia repair / F. Malcher, L. T. Cavazzola, G. L. Carvalho [et al.] // JSLS. - 2016. - Vol. 20, № 4. - URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5055584/> (дата обращения: 10.07.2019)

170. National Institute of Clinical Excellence. Final Appraisal Determination - Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair / NICE. - London, 2004. - URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/ta83/documents/final-appraisal-determination-laparoscopic-surgery-for-inguinal-hernia-repair> (дата обращения: 13.05.2018).

171. Nicolau, A. E. Demetrius Cantemir: the first account of transabdominal approach to repair groin hernia / A. E. Nicolau // *Acta Chir Belg.* - 2009. - Vol. 109, № 4. - P. 565-569.

172. Niebuhr, H. Surgical risk factors for recurrence in inguinal hernia repair - a review of the literature / H. Niebuhr, F. Köckerling // *Innovative Surgical Sciences.* - 2017. - Vol. 2, № 2. - P. 53-59.

173. Novitsky, Y. Hernia Surgery: Current Principles / Yuri W. Novitsky (Ed.). – Springer International Publishing Switzerland, 2016. - 508 p. - ISBN 978-3-319-27470-6.

174. Nyhus, L. M. Individualization of hernia repair: a new era / L. M. Nyhus // *Surgery.* - 1993. - Vol. 114, № 1. - P. 1-2.

175. Open mesh and laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair under spinal and general anesthesia / O. Sunamak, T. Donmez, D. Yildirim [et al.] // *Therapeutics and clinical risk management.* - 2018. - Vol. 2018, № 14. - P. 1839-1845.

176. Open versus laparoscopic mesh repair of inguinal hernia / L. Neumayer, A. Giobbie-Hurder, O. Jonasson [et al.] // *N Engl J Med.* - 2004. - Vol. 350, № 18. - P. 1819-1827.

177. 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.

178. Optimal mesh size for endoscopic inguinal hernia repair: a study in a porcine model / M. T. Knook, A. C. van Rosmalen, B. E. Yoder [et al.] // *Surg Endosc.* - 2001. - Vol. 15, № 12. - P. 1471-1477.

179. Preperitoneal suction technique to secure the proper mesh position during laparoscopic herniorrhaphy / N. Soeta, T. Saito, F. Ito, M. Gotoh // Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. - 2016. - Vol. 26, № 6. - P.167-170.

180. 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.

181. Procédé original de plastie des hernies de l'aîne : l'interposition sans fixation d'une prothèse en tulle de dacron par voie médiane sous-péritonéale / Stoppa R., Petit J., Abourachid H. [et al.] // Chirurgie. - 1973. - Vol. 99. - P. 119-123.

182. 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.] // Ann Surg. - 2011. - Vol. 254, № 5. - P. 709-714.

183. Prospective, randomized and controlled study of mesh displacement after laparoscopic inguinal repair: fixation versus no fixation of mesh / C. Claus, A. Campos, E. Bonin [et al.] // Surg Endosc. - 2016. - Vol. 30, № 3. - P.1134-1140.

184. Rapidly progressing, late-onset obstructive azoospermia linked to herniorrhaphy with mesh / K. Yamaguchi, T. Ishikawa, Y. Nakano [et al.] // Fertil Steril. - 2008. - Vol. 90, № 5. - P. 5-7.

185. Read, R. C. Historical survey of the treatment of hernia / R. C. Read // Hernia / Nyhus L. M., Condon R. E., eds. - 3d ed. - Philadelphia : J. B. Lippincott, 1989. - P. 3-17.

186. Read, R. C. Preperitoneal herniorrhaphy: a historical review / R. C. Read // World J Surg. - 1989. - Vol.13, № 5. - P. 532-539.

187. Recurrence Rates After Repair of Inguinal Hernia in Women: A Systematic Review / L. Schmidt, S. Öberg, K. Andresen, J. Rosenberg // JAMA Surg. - 2018. - Vol. 153, № 12. - P. 1135-1142.

188. Registret for ljumskbracksoperationer : Nationell Rapport 2016 / Nationella registergruppen for Svenskt Brackregister ; [Swedish Hernia Registry]. - [Ostersund],

[2017]. - URL: http://www.svensktbrackregister.se/images/stories/doc/verksamhetsberattelser/rapport16_170508.pdf (дата обращения: 10.07.2019).

189. Sachs, M. Historical evolution of inguinal hernia repair / M. Sachs, M. Damm, A. Encke // *World J Surg.* - 1997. - Vol. 21, № 2. - P.218-223.

190. Sachs, M. Matthäus Gottfried Purmann (1649-1711): Ein schlesischer Chirurg auf dem Weg von der mittelalterlichen Volksmedizin zur neuzeitlichen Chirurgie / M. Sachs // *Würzburger Medizinhistorische Mitteilungen.* - 1994. - № 12. - P. 37-64.

191. Saidi, H. Endoscopic anatomy of the groin; implication for transabdominal preperitoneal herniorrhaphy / H. Saidi // *Anatomy Journal of Africa.* - 2012. - Vol 1, № 1. - P. 2-10.

192. Schmedt, C. Comparison of endoscopic procedures vs Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal hernia repair: a metaanalysis of randomized controlled trials / C. Schmedt, S. Sauerland, R. Bittner // *Surg Endosc.* - 2005. - Vol. 19, № 2. - P. 188-199.

193. Self-fixating Progrid implant used in the laparoscopic totally extraperitoneal technique for inguinal hernia repair / K. Pielacinski, W. Dabrowski, A. B. Szczepanik, A. Misiak // *Pol Merkur Lekarski.* - 2011. - Vol. 31, № 186. - P. 345-347.

194. Shah, N. S. Preventing inguinodynia after hernia surgery: does the type of mesh matter? / N. S. Shah, A. Sheen // *World J Surg.* - 2014. - Vol. 38, № 10. - P. 2571-2573.

195. Sharma, A. Endo-laparoscopic inguinal hernia repair: What is its role? / A. Sharma, P. Chelawat // *Asian Journal of Endoscopic Surgery.* - 2017. - Vol. 10, № 2. - P. 111-118.

196. Single incision laparoscopic surgery (SILS) inguinal hernia repair - recent clinical experiences of this novel technique / Y. Yussra, P. A. Sutton, N. R. Kosai [et al.] // *Clin Ter.* - 2013. - Vol. 164, № 5. - P. 425-428.

197. Single-incision laparoscopic transabdominal preperitoneal mesh hernioplasty: results in 182 Japanese patients / K. Tanoue, H. Okino, M. Kanazawa, K. Ueno // *Hernia.* - 2016. - Vol. 20, № 6. - P. 797-803.

198. Sperm motility after laparoscopic inguinal hernia repair with lightweight meshes: 3-year follow-up of a randomised clinical trial / E. Peeters, C. Spiessens, R. Oyen [et al.] // *Hernia*. - 2014. - Vol. 18, № 3. - P. 361-367.

199. Strate, T. Open mesh versus laparoscopic mesh hernia repair / T. Strate, O. Mann, J. R. Izbicki // *N Engl J Med*. - 2004. - Vol. 351, № 14. - P. 1463-1465.

200. Stylopoulos, N. A cost utility analysis of treatment options for inguinal hernia in 1,513,008 adult patients / N. Stylopoulos, G. S. Gazelle, D. W. Rattner // *Surg Endosc*. - 2003. - Vol. 17, № 2. - P. 180-189.

201. Sutures versus new cyanoacrylates in prosthetic abdominal wall repair: a preclinical long-term study / G. Pascual, M. Rodríguez, C. Mesa-Ciller [et al.] // *J Surg Res*. - 2017. - Vol. 220. - P. 30-39.

202. Systematic review: laparoscopic treatment of long-standing groin pain in athletes / H. Paajanen, A. Montgomery, T. Simon, A. J. Sheen // *Br J Sports Med*. - 2015. - Vol. 49, № 12. - P. 814-818.

203. Takata, M. C. Laparoscopic inguinal hernia repair / M. C. Takata, Q. Y. Duh // *Surg Clin N Am*. - 2008. - Vol. 88, № 1. - P. 157-178.

204. Tang, C. Mesh fixation in laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty by percutaneous subcutaneous suture technique / C. Tang, K. C. Wong // *Surgical Practice*. - 2010. - Vol. 14, № 2. - P. 69-74.

205. TAPP or TEP for recurrent inguinal hernia? Population-based analysis of prospective data on 1309 patients undergoing endoscopic repair for recurrent inguinal hernia / F. Gass, A. Scheiwiller, M. Sykora, J. Metzger // *World J Surg*. - 2016. - Vol. 40, № 10. - P. 2348-2352.

206. 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 J Surg*. - 2012. - Vol. 36, № 12. - P. 2782-2786.

207. TAPP surgery with mesh fixation and peritoneal closure using n-butyl-2-cyanoacrylate (LiquiBand®FIX8™)-initial experience / R. Mittermair, G. Jenic, R. Kolenik, C. Sorre // *Eur Surg*. - 2016. - Vol. 48, № 2. - P. 110-114.

208. TEP or TAPP for recurrent inguinal hernia repair-register-based comparison of the outcome / F. Köckerling, R. Bittner, A. Kuthe [et al.] // Surg Endosc. - 2017. - Vol. 31, № 10. - P. 3872-3882.

209. 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.] // Surg Endosc. - 2015. - Vol. 29, № 12. - P. 3750-3760.

210. The history of treatment of groin hernia / Legutko J., Pach R., Solecki R. [et al.] // Folia Med Cracov. - 2008. - Vol.49, № 1-2. - P. 57-74.

211. The intra- and postoperative complication rate of TEP in patients undergoing unilateral endoscopic inguinal hernia repair is not higher compared with TAPP / F. Köckerling, C. Schug-Pass, D. A. Jacob [et al.] // World J Surg. - 2013. - Vol. 37, № 4. - P.933-934.

212. The role of the laparoendoscopic single site totally extraperitoneal approach to inguinal hernia repairs: a review and meta-analysis of the literature / M. R. Siddiqui, M. Kovzel, S. J. Brennan [et al.] // Can J Surg. - 2014. - Vol. 57, № 2. - P. 116-126.

213. The short-form Inguinal Pain Questionnaire (sf-IPQ): an instrument for rating groin pain after inguinal hernia surgery in daily clinical practice / A. Olsson, G. Sandblom, U. Fränneby [et al.] // World J Surg. - 2019. - Vol. 43, № 3. - P. 806-811.

214. The Superior Inguinal Ligament Approach of Single Incision Laparoscopic Surgery for Total Extraperitoneal Inguinal Hernia Repair / Q. Ye, Y. Chen, X. Zhan, J. Zhu // J Laparoendosc Adv Surg Tech A. - 2017. - Vol. 27, № 12. - P. 1290-1292.

215. Tiwari, P. Contoured 3D Mesh in Laparoscopic Inguinal Hernia Repair: Does it Reduce Inguinodynia? / P. Tiwari, J. Lankar, P. K. Reddy // MOJ Surg. - 2016. - Vol.3, № 4. - P. 1-7.

216. Tolver, M. A. Early pain after laparoscopic inguinal hernia repair. A qualitative systematic review / M. A. Tolver, J. Rosenberg, T. Bisgaard // Acta Anaesthesiol Scand. - 2012. - Vol. 56, № 5. - P. 549-557.

217. Totally extraperitoneal (TEP) bilateral hernioplasty using the Single Site® robotic da Vinci platform (DV-SS TEP): description of the technique and preliminary

results / A. Cestari, A. C. Galli, M. N. Sangalli [et al.] // *Hernia*. - 2016. - Vol. 21, № 3. - P. 383-389.

218. Transabdominal Pre-peritoneal Mesh Repair versus Lichtenstein's Hernioplasty / R. Koju, R. B. Koju, B. Malla [et al.] // *J Nepal Health Res Counc*. - 2017. - Vol.15, № 2. - P. 135-140.

219. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair / Beverly L. Wake, Kirsty McCormack, Cynthia Fraser [et al.]. - DOI 10.1002/14651858.CD004703.pub2 // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Cochrane Systematic Review - Intervention. - John Wiley & Sons, 2005. - URL: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004703.pub2/>. - Дата публикации: 24.01.2005.

220. Transabdominal Preperitoneal (TAPP) versus Lichtenstein operation for primary inguinal hernia repair - a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / U. Scheuermann, S. Niebisch, O. Lyros [et al.] // *BMC Surg*. - 2017. - Vol. 17, № 1. - P. 55.

221. Transabdominal Preperitoneal (TAPP) Versus Totally Extraperitoneal (TEP) for Laparoscopic Hernia Repair / F. X. Wei, Y. C. Zhang, W. Han W. [et al.] // *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques*. - 2015. - Vol. 25, № 5. - P. 375-383.

222. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients / M. Miserez, E. Peeters, T. Aufenacker [et al.] // *Hernia*. - 2014. - Vol.18, № 2. - P. 151-163.

223. Use of fibrin sealant (Tisseel/Tissucol) in hernia repair: a systematic review / R. H. Fortelny, A. H. Petter-Puchner, K. S. Glaser [et al.] // *Surg Endosc*. - 2012. - Vol. 26, № 7. - P. 1803-1812.

224. Usher, P. C. A new plastic prosthesis for repairing tissue defects of the chest and abdominal wall / P. C. Usher // *Am J Surg*. - 1959. - Vol. 97, № 5. - P. 629-633.

225. Using a self-adhesive mesh for inguinal hernia repair / Alicia Mangram. Olakunle F. Oguntodu, Francisco Rodriguez [et al.] // *JSLs*. - 2014. - Vol. 18, № 4. -

URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4283099/> (дата обращения: 10.07.2019).

226. Van Hee, R. History of inguinal hernia repair / R. Van Hee // Jurnalul de Chirurgie, Iași. - 2011. - Vol. 7, № 3. - P. 301-319.

227. Van Hee, R. Inguinal Hernia Repair in the 16th Century / R. Van Hee // Int J Med Res Prof. – 2018. – Vol. 4, № 6. - P. 85-87.

228. Watchful waiting vs repair of inguinal hernia in minimally symptomatic men: a randomized clinical trial / R. J. Jr. Fitzgibbons, A. Giobbie-Hurder, J. O. Gibbs [et al.] // JAMA. - 2006. - Vol. 295, № 3. - P. 285-292.

229. 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.] // Surg Endosc. - 2016. - Vol. 30, № 10. - P. 4363-4371.

230. 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.] // Surg Endosc. - 2012. - Vol. 26, № 12. - P. 3355-3366.

231. Wilson, P. Laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) groin hernia repair using n-butyl-2-cyanoacrylate (Liquiband®Fix8™) for mesh fixation and peritoneal closure: learning experience during introduction into clinical practice / P. Wilson, L. Hickey // Hernia. - 2018. - Vol. 23, № 3. - P. 601-613.