

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

ПОГОРЕЛОВА МАРИЯ ПАВЛОВНА

**УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ЭКСЦИЗИЯ ИНФИЦИРОВАННЫХ СЕТЧАТЫХ
ИМПЛАНТАТОВ ПОСЛЕ ГЕРНИОПЛАСТИКИ**

14.01.17 – хирургия

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук
В.С. Пантелеев

Уфа - 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.	4
ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.	10
1.1 Герниопластика и материалы для ее выполнения до появления сетчатых имплантатов.	10
1.2 Сетчатые имплантаты для герниопластики и их характеристика	12
1.3 Раневые осложнения и причины их возникновения после установки сетчатых имплантатов при герниопластике.	16
1.4 Преимущества и недостатки различных вариантов установки сетчатых имплантатов.	22
1.5. Профилактика, методы консервативного и хирургического лечения послеоперационных раневых осложнений при выполнении протезирующей герниопластики.	23
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.	28
2.1 Общая характеристика клинического материала.	28
2.2. Методы исследования больных.	31
2.3. Формулировка клинического диагноза и определение показаний к оперативному вмешательству.	34
2.4. Характеристика ультразвукового диссектора-аспиратора и механизм его воздействия на биологические ткани.	36
2.5 Методы статистической обработки клинического материала. . .	38
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ПРИ ИНФИЦИРОВАНИИ СЕТЧАТОГО ПРОТЕЗА. . .	40
3.1 Интраоперационный период.	40
3.2 Ранний послеоперационный период.	57
3.3 Отдаленные результаты хирургического лечения при инфицировании сетчатых протезов.	72
ГЛАВА 4 ОБСУЖДЕНИЕ.	77

ВЫВОДЫ.	87
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.	88
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ.	89
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.	90

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

По частоте выявления паховые и послеоперационные вентральные грыжи занимают первое место. Известно более 1000 способов лечения этой распространенной патологии, в том числе и с использованием синтетических протезов (Егиев В.Н., 2006; Винник Ю.С. и др., 2011; Breuing K. et al., 2010; Kingsnorth A.N. et al., 2013). Инновации в этой области позволили расширить показания для хирургического вмешательства, улучшить непосредственные результаты лечения больных с грыжами и снизить частоту рецидивов заболевания. Однако новые способы лечения привели и к увеличению частоты специфических раневых осложнений, что существенно снижает качество жизни пациентов в отдаленные сроки (Белоконев В.И. и др., 2005; Харитонов С.В. и др., 2013; Brown C.N., 2013).

Частота инфекционных осложнений у больных после грыжесечения с использованием синтетических протезов достигает 8-12 % (Белоконев В.И. и др., 2013; Бабаев А.П. и др., 2014). Их появление зависит от качества синтетического материала, места его установки в тканях брюшной стенки, шовного материала и сопутствующих заболеваний (ожирение, сахарный диабет и др.) (Трушин и др., 2017).

Глубокая раневая инфекция в зоне установки сетчатого протеза является серьезной хирургической проблемой, не имеющей однозначного подхода к ее решению. В научном мире существует точка зрения, согласно которой для ликвидации осложнения больным показано консервативное лечение (Молчанов М.А. и др., 2018; Crain N., 2019). Однако наличие инфицированного трансплантата в ране делает консервативное лечение неэффективным. Поэтому его удаление является обязательным условием устранения возникшего осложнения. При этом способы выполнения подобных операций разработаны

недостаточно. Часто при использовании стандартных подходов отделение протеза от тканей брюшной стенки сопровождается неоправданным удалением их объема. Это приводит к рецидиву грыжи в зоне хирургического вмешательства, а при повторной операции затрудняет технику ее выполнения, требует гемостаза с прошиванием сосудов, и сопровождается неполным иссечением инфицированного материала. Нерадикальное удаление протеза поддерживает инфекцию в ране и ведет к рецидиву гнойных раневых осложнений. Всё вышесказанное указывает на необходимость дальнейших исследований в данной области, направленных на поиск и разработку способов лечения этой сложной патологии.

Степень разработанности темы исследования

Лечебные свойства низкочастотного ультразвука связаны с его антибактериальными, противовоспалительными, противоаллергическими свойствами. Исследованиями доказано, что ультразвук механически разрушает некротизированные ткани, разрушает клетки микроорганизмов, улучшает микроциркуляцию в зоне воздействия. Ультразвуковая обработка ран, пролежней, ожогов повышает эффективность их лечения за счет оптимизации течения раневого процесса вне зависимости от его стадии. Однако до настоящего времени ультразвуковая кавитация не применялась для удаления инфицированных несостоявшихся сетчатых протезов, при котором необходимо тщательное и деликатное иссечение установленной ранее сетки с сохранением целостности подлежащих слоев передней брюшной стенки для предотвращения рецидивов грыжи в послеоперационном периоде.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения больных с инфицированием сетчатых протезов после грыжесечения путем усовершенствования техники выполнения операций с использованием ультразвуковой эксцизии.

Задачи исследования

1. Провести бактериологические исследования отделяемого кожных свищей после грыжесечений с использованием протезов до и после их удаления различными способами.

2. Проанализировать и сравнить характер морфофункциональных изменений в инфицированных тканях брюшной стенки при их иссечении традиционными способами и с применением ультразвуковой эксцизии сетчатых протезов.

3. Изучить и сравнить клиническую картину раннего послеоперационного периода после удаления сетчатых протезов различными способами.

4. Сравнить отдаленные результаты лечения у больных с осложнениями после грыжесечений и удаления сетчатых протезов различными способами.

Научная новизна

В 2018 году впервые предложен и применен способ удаления инфицированных сетчатых протезов, установленных при радикальной аллогерниопластике вентральных грыж «Onlay», с применением низкочастотной ультразвуковой кавитации (Патент РФ на изобретение № 2659656 от 03.07.2018).

Изучена динамика микробной обсемененности тканей брюшной стенки в зоне инфицированного сетчатого протеза, свидетельствующая о статистически значимой эффективности элиминации микрофлоры при воздействии на нее кавитируемого ультразвуком антисептика.

Изучены морфофункциональные изменения тканей брюшной стенки при инфицировании сетчатого протеза и выявлено развитие в этой зоне продуктивного гранулематозного воспаления с характерной гистологической картиной.

На основании клинических исследований доказано снижение частоты ранних послеоперационных осложнений и числа операций для их купирования и по поводу рецидивных грыж в отдаленном послеоперационном периоде.

Практическая значимость работы

Разработанный способ ультразвуковой эксцизии способствует выделению инфицированного сетчатого протеза без его фрагментации из мягких тканей брюшной стенки, что минимизирует повреждение окружающих тканей, снижает риск ранних послеоперационных осложнений и рецидива образования грыжи.

Ультразвуковая кавитация антисептических растворов повышает эффективность элиминации микроорганизмов в зоне оперативного вмешательства, ускоряет переход одной фазы раневого процесса в другую и сокращает сроки лечения.

Методология и методы исследования

Пациентам обеих групп были проведены комплексные лабораторные, клинические и инструментальные исследования. Кроме этого, все исследуемые были осмотрены терапевтом, а при необходимости - врачами узких специальностей (уролог, гинеколог, эндокринолог, онколог, нефролог и др.). В лабораторные исследования входили общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, определение группы крови и резус - фактора. Также были сделаны анализы крови на вирусные гепатиты, сифилис, ВИЧ, свертывания крови, уровень фибриногена. Из обязательных общепринятых инструментальных исследований были проведены ЭКГ и R - графия грудной клетки либо заменяющая ее флюорография.

Для исследования передней брюшной стенки с установленным на ней протезом проводились следующие специальные методы исследования: фистулография, УЗИ брюшной полости, компьютерная томография, бактериологические, цитологические и морфологические исследования.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение кавитируемого ультразвуком раствора антисептика при отделении инфицированных сетчатых протезов от тканей брюшной стенки приводит к эффективной элиминации микрофлоры в зоне оперативного вмешательства.

2. Применение ультразвуковой эксцизии у больных с инфицированием протеза после грыжесечения позволяет выполнить удаление инфицированного сетчатого протеза без его фрагментации и уменьшить риск повреждения окружающих тканей.

3. Использование ультразвука при эксцизии инфицированных сетчатых протезов сокращает частоту ранних послеоперационных осложнений и соответственно число операций, направленных на их купирование.

4. Применение ультразвуковой эксцизии инфицированных сетчатых протезов приводит к сокращению случаев формирования рецидивных грыж в отдаленном послеоперационном периоде.

Личный вклад автора

Автор осуществила планирование научного исследования; лично приняла участие в операциях по удалению несостоявшихся инфицированных сетчатых протезов; произвела забор материала на цитологическое, бактериологическое и морфологическое исследование. Самостоятельно выполнила фотофиксацию всех этапов исследования с последующей цифровой обработкой. Автор поэтапно отследила результаты работы, проанализировала и оценила достоверность полученных фактов. Сформулировала положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации по материалам исследования.

Внедрение результатов исследования

Тема диссертации входила в план научных исследований Башкирского государственного медицинского университета. Материалы диссертации используются в учебной и научно-исследовательской работе на кафедре общей хирургии с курсами трансплантологии и лучевой диагностики ИДПО, госпитальной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России. Результаты проведенных научных исследований внедрены в клиническую практику отделения гнойной хирургии РКБ им. Г.Г. Куватова.

Апробация работы

Основные результаты исследования представлены и обсуждены на II съезде хирургов Уральского федерального округа России (Екатеринбург, 2017); на III Медицинском форуме «Неделя здравоохранения в Республике Башкортостан» (Уфа, 2018); на заседании Проблемной комиссии «Хирургические болезни» и межкафедральном заседании ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России (Уфа, 2019); на заседании Ассоциации хирургов Республики Башкортостан (Уфа, 2019); на республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы хирургии», посвященной Дню Победы и 80-летию профессора В.Г. Сахаутдинова (Уфа, 15.05.2019).

Публикации материалов

По теме диссертации опубликованы 8 научных работ, из них 3 - журналах, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ для публикации результатов кандидатских и докторских диссертаций, 1 в журнале, входящем в библиографическую и реферативную базу данных SCOPUS на английском языке. Получен патент № 2659656 от 03.07.2018г.: «Способ удаления инфицированных сетчатых имплантатов, установленных при радикальной аллогерниопластике вентральных грыж «Onlay», с применением низкочастотной ультразвуковой кавитации».

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 118 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, части, характеризующей материалы и методы исследования, глав с описанием собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций, библиографического указателя, включающего в себя 233 источников, из которых 146 принадлежит отечественным авторам, 87 - иностранным. Работа содержит 11 таблиц, 32 рисунка, 2 клинических случая.

ГЛАВА 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Герниопластика и материалы для ее выполнения до появления сетчатых имплантатов

В истории медицины учение о грыжах занимает особое место [88]. Научно обоснованные подходы в хирургии грыж связаны с именем французского хирурга L. Championiere, который впервые описал все известные к тому времени принципы операций при грыжах. Появление проблемы послеоперационных грыж связано с развитием брюшнополостной хирургии. Известный во Франции хирург Le Torre в 1897 году писал, что среди населения было столько же грыж, сколько прооперированных больных. Хотя с тех пор прошло более 100 лет, послеоперационные грыжи остаются одной из наиболее частых хирургических заболеваний, причем без заметной тенденции к уменьшению.

Первая удачная попытка радикальной операции у больного с паховой грыжей предпринята в 1881 году J. Lucas - Championniere, который вскрыл апоневроз наружной косой мышцы живота и удалил грыжевой мешок до уровня глубокого кольца пахового канала. В дальнейшем происходило совершенствование методик пластики передней и задней стенок пахового канала. Эти операции позволили справиться с поставленной задачей по ликвидации грыж и пластическому закрытию грыжевых ворот без применения расходных материалов и общей анестезии. Однако представленные операции имели и недостатки: длительные боли в области оперативного вмешательства после проведенной герниопластики; формирование значительного числа (до 30%) рецидивных грыж.

История хирургии вентральных грыж также связана с натяжной пластикой, т.е. закрытием грыжевых дефектов при помощи собственных тканей, что не всегда было эффективным. Кроме длительной боли и значительного числа рецидивных формирований грыж возникают и другие не менее значимые

осложнения, такие как абдоминальный компартмент-синдром [30, 44, 47, 107, 127] и ишемия в результате натяжения тканей брюшной стенки, которая ведет к развитию гнойных процессов в области оперативного вмешательства. В большинстве случаев (более 70%) пациенты, страдающие вентральными грыжами, – люди с выраженной сопутствующей патологией и избыточной массой тела. При выполнении хирургических вмешательств по поводу послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ), повторная натяжная пластика грыжевых дефектов увеличивает рецидивное грыжеобразование. Большинство авторов обращает внимание на то, что формирование ПОВГ зависит от характера рубцово-дегенеративных изменений тканей в зоне дефекта тканей брюшной стенки, от снижения биоэлектрической активности ее мышц, а также от выраженности нарушения кровообращения в зоне ранее осуществленной лапаротомии [48, 125].

Для устранения ПОВГ используются многочисленные варианты пластических операций. Вместе с тем рецидивы грыж после герниопластики возникают в 28% случаев, а показатели летальности при этом достигают 3%. Для повышения эффективности хирургического лечения больных с ПОВГ необходим целенаправленный выбор способа пластики брюшной стенки [35, 73, 106]. Возможность рецидива заболевания во многом предопределяется негативными последствиями хирургического лечения, пути профилактики которых, еще окончательно не выяснены. Важную роль в предупреждении образования ПОВГ играет выбор доступа, используемого при лапаротомии. В настоящее время обращается внимание на необходимость и возможность (за счет минидоступов с применением ранорасширителей оригинальных конструкций) уменьшения длины разреза брюшной стенки с экономным и бережным отношением к ее тканям [93, 98, 106].

Во второй половине прошлого века произошло событие, кардинально повлиявшее кардинально на дальнейшее развитие герниологии, - провозглашение

принципа «ненатяжной» герниопластики. Для этого начали подбирать различные материалы, служащие «заплатой» при закрытия грыжевых дефектов [47].

Витцель (Witzel, 1900) предложил при больших дефектах брюшной стенки укреплять её серебряной сеткой. В 1949 году П. Коле опубликовал отдаленные результаты использования этого метода у 862 больных при различных грыжах, которые оказались неутешительными: наблюдались случаи нагноения, фрагментации и отхождения сеток.

В 1906 году Murrey сообщил о неудовлетворительных результатах применения резины и каучука в качестве имплантатов для закрытия грыжевого дефекта. Эти материалы вызывали мощную воспалительную реакцию, плохо вживались, крошились, отходили. С 20-х годов до 40-50-х для герниопластики стали использовать танталовые сетки.

Важнейшим этапом в развитии герниологии стало использование при пластике аллопластических материалов, показанием для применения которых была невозможность надежного укрепления пахового канала с помощью собственных тканей. В 1924 году Yallie и Le Mesurier предложили использовать для этого широкую фасцию бедра.

Во время и после Второй мировой войны, в связи с развитием индустрии полимеров, появились новые пластические материалы, способные выдерживать любые нагрузки. Их важнейшими преимуществами были эластичность, биологическая инертность, морфологическая стабильность, термопластичность.

1.2 Сетчатые имплантаты для герниопластики и их характеристика

Отношение хирургов к применению сетчатых протезов для лечения грыж неоднозначно. Одни авторы относятся к этому методу с оптимизмом, другие исследователи отвергают его как опасный, вызывающий тяжелые осложнения и не снижающий процент рецидивов заболевания (Зайцева М.И., 1997; Баулин В.А., Баулин А.В., 1999). Столь противоречивое отношение к применению протезов из

полимеров при грыжах по-видимому связано с тем, что многие аспекты их использования еще недостаточно изучены. В частности, не решен вопрос о назначении протеза при грыжах: должен ли он выполнять лишь временную каркасную функцию, способствуя образованию соединительной ткани, а затем подвергаться рассасыванию, или его свойства не должны изменяться. Отсутствие единого мнения по этому ключевому вопросу затрудняет правильный подход к подбору полимеров и структуры протеза для укрепления или замещения тканей брюшной стенки. Недостаточно изучены в сравнительном аспекте различные полимерные материалы, реакция тканей организма на используемые эксплантаты в зависимости от их расположения между различными анатомическими структурами брюшной стенки, изменения физико-механических свойств протезов в зависимости от сроков эксплантации.

В настоящее время действительно можно отрицать целесообразность применения в хирургии какого - либо конкретного пластического материала, но отрицать метод в целом - значит, не замечать тех положительных результатов, которые приносит его использование. Это, прежде всего, уменьшение травматичности операции и повышение ее надежности в аспекте отдаленных результатов [8, 20, 82, 105, 166]. В предыдущей подглаве были указаны преимущества и многочисленные недостатки применения для герниопластики материалов из биотканей, в связи с чем возникла необходимость в поиске синтетических материалов, применение которых в других областях хирургии уже доказало свою высокую эффективность.

История применения аллопластических материалов насчитывает более 100 лет. Одно из первых описаний встречается в работе Р. Dittel (1890) о применении целлоидина, О. Witzel (1900) использовал в качестве протезирующего материала сетку из серебряных нитей.

Важнейший этап развития пластической хирургии грыж живота связан с синтезом высокомолекулярных полимеров. Внедрению синтетических

протезов в хирургическую практику способствовала относительная простота метода, а также заманчивая перспектива улучшить отдаленные результаты оперативного лечения грыж различной локализации. Полимеры обладают большой прочностью, эластичностью, достаточной биологической и химической инертностью, не токсичны, легко стерилизуются. Совокупность данных качеств полимеров и является основанием для их использования в герниологии на современном этапе ее развития [8, 19, 82, 105, 166].

Используемые для герниопластики полимерные эксплантаты подразделяются по химическому строению (полипропиленовые, политетрафторэтиленовые, полилактиновые и т.д.), по физическим свойствам (рассасывающиеся и не рассасывающиеся), по структуре плетения (полифиламентные, монофиламентные), по пространственной структуре (пластинчатые, трехмерные).

Наиболее распространенная классификация биосовместимых материалов предложена A.G. Amid (1997), который разделил их на четыре типа.

Тип 1 - тотальный микропористый протез, например, атриум, марлекс, пролен, трелекс; диаметр пор - 75 мкм; в них свободно проникают макрофаги, фибробласты, капилляры, коллагеновые волокна.

Тип 2 - тотальный микропористый протез, например, растянутый ПТФЭ (Gore-Tex), хирургическая мембрана и двойная сеть; диаметр пор - менее 10 мкм; он бывает трех размеров.

Тип 3 - макропористый протез с мультифиламентным или микропористым компонентом, такой как ПТФЭ сеть (тефлон), плетеная дакроновая сеть (mersilen), плетеная полипропиленовая сеть (surgi pro) и перфорированная ПТФЭ (micromesh).

Тип 4 - биоматериалы с субмикроскопическими порами, такие как silastic, celluguard (полипропиленовая ткань), а также специально подготовленная пластина из перикарда или твердой оболочки головного мозга.

В настоящее время наиболее распространены и доступны полипропиленовые сетки: Marlex, Prolene, Atrium, Surgipromesh и др., основа которых состоит из фирменных полипропиленов: Trelex, Composic, монофиламентного Surgipro, полифиламентного Surgipro, политетрафторэтилена (Teflon), пористого политетрафторэтилена, политетрафторэтиленовых пластин «Экофлон», полиэстера (Mersilene).

Стремление увеличить механическую прочность полипропиленовых эксплантатов явилось причиной внедрения в клиническую герниологию монофиламентных вязаных полипропиленовых сеток. Таким образом, современная герниология связана с полимерами, которые показали свою высокую надежность в профилактике образования рецидивных грыж. Вместе с тем на фоне снижения частоты рецидивов грыж после герниопластики с применением сетчатых протезов отмечается увеличение частоты послеоперационных, в том числе раневых, осложнений от 30% до 67%, что связано с чужеродностью устанавливаемых имплантатов. Принцип безнатяжной герниопластики, провозглашенный в современной герниологии, в 100% случаев соблюдается при лечении паховых грыж, но не всегда выполняется при вентральных грыжах. При свободном сближении краев грыжевого дефекта они ушиваются край-в-край, а имплантируемый протез тем или иным способом только укрепляет шов и способствует уменьшению нагрузки на его основную линию, тем самым выполняя функцию дополнительного укрепления в виде «заплаты». Такую пластику нельзя назвать полностью безнатяжной, это является одной из причин того, что почти в 15% случаев после имплантации в брюшную стенку сетчатых протезов пациенты вынуждены постоянно принимать обезболивающие препараты для устранения

более в отдаленном периоде после герниопластики, что существенно сказывается на качестве жизни [13, 43, 47].

Из-за возникновения воспалительных раневых осложнений особые надежды связываются с применением трансплантатов, обладающих пролонгированным антимикробным действием. Также разрабатываются композитные материалы для герниопластики с новыми, заданными свойствами. В настоящее время большинством авторов признается целесообразность применения синтетических эндопротезных материалов при устранении ПОВГ [61, 98, 138, 166].

1.3 Раневые осложнения и причины их возникновения после установки сетчатых имплантатов при герниопластике

Широкое использование полипропиленовых сеток значительно расширило возможности хирургов в вопросе закрытия дефектов передней брюшной стенки при паховых и вентральных, в том числе послеоперационных, грыжах [89, 92, 105, 193, 194, 209]. Если установленный сетчатый протез приживется без осложнений, то это оценивается как положительный результат оперативного лечения, в результате которого будет сформирован надежный «щит», не позволяющий в последующем развиться рецидивным грыжам. Если же после установки имплантата возникают послеоперационные раневые осложнения, особенно с присоединением инфекции, то развивается, как показала практика, длительный процесс воспаления, чередующийся фазами ремиссии и обострения. Все это отрицательно сказывается на тканях брюшной стенки в области установленного имплантата, что в конечном итоге приводит к нарушению их прочности и возникновению рецидива грыж. При имплантации сетчатых протезов в брюшную стенку возможны следующие осложнения: серома, длительная лимфорея,

гематома, инфильтрат раны, нагноение, расхождение и некроз краев раны, инфаркт подкожно-жировой клетчатки, киста имплантата, гранулемы, лигатурные свищи, отторжение имплантата [2, 35, 49, 99, 140, 171, 180]. В резолюции VII-й научной конференции «Актуальные вопросы герниологии» (Москва, 2010) указано, что одним из приоритетных направлений научных исследований в герниологии является совершенствование протезирующих пластик.

Серома – скопление жидкости в результате экссудации в толще тканей, в «свободном» пространстве или в полости после хирургической операции. Образующаяся жидкость содержит воду, соли, белки, включая фибрин, нейтрофилы.

Ситуация усугубляется при наличии «мертвого» пространства (пустоты) между сеткой и прилегающими к ней тканями, с которым помогает бороться техническое совершенствование протезов – пористость, характерная для I, III и IV типов имплантатов. Поры, имеющиеся в сетке, позволяют добиться молекулярной проницаемости белков и клеточных элементов. Это приводит к быстрой фибринозной фиксации сетки к тканям и снижает риск образования «мертвых» пространств между имплантатом и тканями, что уменьшает вероятность образования сером либо не позволяет развиваться им до больших размеров [88]. Достаточная тканевая проницаемость также важна для формирования будущего каркаса из собственных тканей, который заполняет отверстия в сетке и делает их непроницаемыми для бактерий. Из-за малого размера пор материалы II типа непроницаемы для крупных белковых молекул и клеточных элементов. Развитие серомы может симулировать ранний рецидив грыжи, с чем связаны объективные переживания пациентов по поводу возникновения припухлости в области оперативного вмешательства после герниопластики. Серома, по своей сути, доброкачественное осложнение, это естественный воспалительный ответ организма на хирургическую травму и инородное тело (протез). Степень воспалительного ответа непосредственно связана с тяжестью хирургической травмы, с размерами и количеством инородного материала, с состоянием

макроорганизма, в том числе с его иммунологическими особенностями. При первичном простом ушивании чистых ран, серомы развиваются чрезвычайно редко, тогда как при установке в рану имплантатов частота их развития значительно вырастает, особенно, как было замечено, при выполнении обширной диссекции тканей – до 60 % [29, 38, 88, 166]. Большое значение при формировании сером имеет место расположения имплантата в тканях брюшной стенки. Чаще всего данное осложнение возникает при соприкосновении протеза с подкожной жировой клетчаткой, т.е. при методике выполнения пластики способом OnLay [29, 30, 82, 140, 164, 194, 202]. При любой протезирующей пластике наблюдается реакция отторжения, связанная с установкой инородного тела, в связи с чем в ближайшем послеоперационном периоде нужно вовремя и достоверно выявлять и распознавать серому. Учитывая только клинические данные, выявить её довольно трудно. Это возможно в тех случаях, когда она достигнет значительных размеров. Использование для этих целей в послеоперационном периоде УЗИ позволило выявлять не только наличие и размеры серомы, но и ее топику, однородность и др. Обычно она при УЗИ выглядит как опухолевидное образование в области послеоперационной раны или рубца, как правило, без признаков воспаления [82, 102, 155, 164, 174, 178].

Самым нежелательным последствием использования сетчатых протезов является их инфицирование с последующим нагноением послеоперационной раны и тканей брюшной стенки в зоне расположенного имплантата, наблюдаемое у 0,6 % пациентов [2, 6, 49, 159, 163]. Однако в литературе описано немало случаев, когда инфицирование с развитием гнойного процесса в зоне имплантата расценивается авторами как серозное воспаление с формированием сером. Лечение этих псевдосером проводится без бактериологической верификации, поэтому они не входят в общую статистику истинного нагноения.

Очень важно понимать разницу между поверхностным и глубоким нагноением. Первое не играет существенной роли в отношении развития рецидивов грыж [29, 49, 87, 155, 178, 228]. Так использование монофиламентных

материалов (Bard mesh, Prolene, Trelex) реже приводит к нагноению по сравнению с плетеными материалами (Mersilene, Surgipro). Наиболее неблагоприятным с точки зрения развития нагноений является использование таких протезов и материалов, поры и щели в которых составляют менее 10 микрон, поскольку в этом случае бактерии, имеющие диаметр 1 микрон, не могут быть удалены макрофагами и нейтрофилами, имеющими диаметр более 10 микрон. При размерах пор более 10 микрон хирургическая инфекция не развивается, так как сетка одинаково проницаема для бактерий и макрофагов [8, 24, 43]. Поэтому инфицирование материалов II и III типов встречается чаще, чем I и IV типов, ведь развитию инфекции в них препятствует не только проникновение макрофагов, но и быстрая фиброплазия и ангиогенез через поры протеза [8, 43, 104]. По данным литературы, при развитии тотальной раневой инфекции нет показания для удаления протезов I и IV типов, необходимо широкое дренирование и тщательный уход за раной. Напротив, при использовании протезов II и III типов в случае инфицирования необходимо обязательное удаление [8, 24, 106]. Инфекция редко берет свое начало с центральной части протеза. Как правило, воспаление начинается с края, с зоны расположения узлов, фиксирующих сетку к тканям, или со стороны, где имеется ее избыток [43, 106]. Волнообразность или сморщивание сетки создает "мертвое пространство" вокруг нее, что провоцирует инфекционные осложнения. Для развития глубокого нагноения в области расположения протеза должны быть соответствующие условия: гематома или серома - благоприятные среды для развития микроорганизмов. При послеоперационных и рецидивных грыжах обсеменение раны может происходить за счет активации дремлющей инфекции из послеоперационного рубца. Обычно при нагноении пациент жалуется на боли в ране, не соответствующие по своей интенсивности перенесенной травме, учитывая, что нагноение не возникает в первые сутки после операции. В таких ситуациях большинство оперирующих хирургов начинают проводить обследование операционной раны, при которой выявляются признаки местного воспаления: болезненность при пальпации и отек, пальпируемый

инфильтрат, возможно выделение гноя из раны при ее зондовом исследовании. В сомнительных случаях проводится УЗИ послеоперационной раны. Практически все хирурги при выявлении нагноения в области оперативного вмешательства, начинают принимать меры консервативного лечения с длительными перевязками для купирования гнойно-воспалительного процесса при наличии инфицированного сетчатого имплантата [63, 77, 78, 99]. Редко принимается решение немедленного удаления протеза, поскольку сохраняется вероятность элиминирования инфекции и вторичного заживления раны. Однако положительная динамика не гарантирует отсутствия дальнейших осложнений. Как показывает опыт, воспалительный процесс может возникнуть через несколько месяцев или даже лет после установки сетчатого имплантата. Тогда процесс лечения приходится начинать сначала. Абсцессы, вскрываемые хирургом или прорывающиеся самостоятельно, часто приводят к развитию хронических свищей, требующих специального лечения. По данным некоторых авторов, эти фистулы чаще всего ведут к краю сетки и связаны с лигатурами, фиксирующими сетку [50, 106, 140].

Бактериология сеточной инфекции весьма вариабельна. Наиболее часто присутствует *Staphylococcus aureus*. Они имеются на поверхности кожи и отсюда попадают в рану. Считается, что именно стафилококки активизируются при наличии в ране инородного тела, каким и является сетка [64, 107, 203].

Для профилактики такого осложнения, как миграция ткани протеза в просвет желудочно-кишечного тракта, используют покрытие висцеральной поверхности сетки слоем нерассасывающегося тканепроницаемого биоматериала. Для этих целей подходят полипропиленовая пленка (film) и субмикropористая ePTFE. Также могут быть использованы такие материалы, как *bard mesh composite*, *Composix*, *manufactured by Davol*, представляющие собой хорошо прорастающий тканью наружный слой полипропилена в сочетании с внутренней поверхностью e-PTFE, предотвращающей прилипание кишечника и развитие осложнений [65, 68, 142, 144]. По данным литературы, случаи

возникновения кишечного свища через сетку наиболее вероятны, если во время операции накладывался кишечный шов либо сетка пришивалась с формированием складок и изгибов, повреждающих своим краем серозную поверхность кишки [65, 71].

В настоящее время в мире используются разнообразные способы протезирующей герниопластики, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Однако работ, посвященных раневым осложнениям, особенно вопросам их лечения, опубликовано недостаточно. Чаще авторы делятся опытом консервативной терапии инфильтратов и скопления экссудата в области операционной раны, и значительно реже описывают их хирургическое лечение, в том числе с удалением протеза при возникновении гнойных осложнений. Поэтому четких рекомендаций для удаления или оставления инфицированного протеза с последующим консервативным лечением осложнений со стороны раны до настоящего времени не существует. Каждый автор решает проблему, опираясь на личный опыт. Знания о параметрах установленной в ране сетки не дают гарантий того, что с инфекцией удастся справиться без удаления протеза.

Анализ факторов, ведущих к осложнениям в ране брюшной стенки при имплантации в нее протеза показывают, что они носят комплексный характер. Одной из важнейших причин является излишнее иссечение кожного лоскута и подкожной клетчатки. Любая операция при ПОВГ начинается с иссечения старого послеоперационного рубца. Это следует делать осторожно, после предварительного нанесения разметки [71, 78]. Избыточное удаление кожного лоскута с рубцом и подкожной клетчаткой ведет к тому, что на завершающем этапе операции рана будет ушиваться с большим натяжением, что способствует развитию ишемии в сшиваемых тканях и неизбежно повышает риск развития в ней инфекции.

Доказано, что использование разных материалов в зоне оперативного вмешательства ведет к ответной воспалительной реакции со стороны тканей

брюшной стенки, затягивая первую фазу воспаления (экссудации) с присоединением инфекции и формированием кожных свищей [102, 108, 142].

Важная роль при выполнении операций у больных с грыжами отводится дренированию раны на завершающем этапе. Большинство авторов дифференцированно подходит к этому вопросу: при использовании сеток небольших размеров (условно до 10x10 см) и в случае расположения протеза на брюшине полость рекомендуется не дренировать. В случаях расположения протеза на апоневрозе большинством авторов дренирование считается обязательным, но дренажи удаляются как можно раньше при условии, что количество отделяемого в сутки не превышает 50-60 мл [49, 69, 77, 101, 133].

При установке протеза в организм основным требованием является соблюдение полной стерильности. Известно, что одним из условий инфицирования раны является наличие в ней микроорганизмов более 10^5 в 1 грамме тканей [93, 102, 108, 140, 171].

Среди причин, которые приводят к раневым осложнениям после герниопластики, выделяются следующие: увеличение количества и расширение объёма оперативных вмешательств на органах брюшной полости; выполнение их у лиц пожилого и старческого возраста, с тяжёлыми хроническими заболеваниями органов дыхания и кровообращения, ожирением, сахарным диабетом; повторные операции у пациентов с морфофункциональными нарушениями в тканях передней брюшной стенки

1.4 Преимущества и недостатки различных вариантов установки сетчатых имплантатов

Герниопластику с установкой протезов открытым способом условно делят на два основных вида:

- 1) контактирование сетчатого протеза с подкожно-жировой клетчаткой;
- 2) изоляция сетчатого протеза от подкожно-жировой клетчатки.

Многие авторы отмечают, что в большинстве случаев серомы формируются при контакте протеза с подкожно-жировой клетчаткой [30, 31, 60, 69, 83].

Герниопластика при паховых грыжах предусматривает только второй вариант оперативного пособия – установка протеза под апоневроз (операция Лихтенштейна), которая исключает контакт материала с подкожно-жировой клетчаткой.

Протезирующая герниопластика вентральных, в том числе послеоперационных, грыж открытым способом предусматривает оба варианта оперативного пособия: протез контактирует с подкожно-жировой клетчаткой (надaponевротическое расположение OnLay) либо протез изолирован от подкожно-жировой клетчатки (in lay; under lay; sub lay).

Положительной стороной первого варианта операции является простота выполнения, минусами - недостаточное прилегание протеза к апоневрозу, необходимость большого объема передней диссекции тканей с развитием ишемии и формированием «мертвого» пространства между слоями брюшной стенки и установленным протезом. Возникновение «мертвого» пространства связано прежде всего с тем, что подкожно-жировая клетчатка в силу своих физических свойств не оказывает должного давления на установленную сетку и тем самым допускает возникновение пустот [88].

Установка протеза вне контакта с подкожно-жировой клетчаткой по технике исполнения является более сложным и длительным вмешательством, однако этот вариант позволяет снизить частоту раневых осложнений, избежать формирование рецидивных грыж [18, 21, 191].

1.5 Профилактика, методы консервативного и хирургического лечения послеоперационных раневых осложнений при выполнении протезирующей герниопластики

Способы профилактики послеоперационных раневых осложнений у больных

с паховыми и вентральными грыжами делят на три группы: предоперационные, интраоперационные и послеоперационные. Это разделение носит условный характер, так как многие из мероприятий, начинающихся еще до операции, продолжают как во время проведения оперативного вмешательства, так и в раннем послеоперационном периоде [125, 129, 151, 174, 189].

Предоперационная профилактика раневых осложнений включает антибиотикопрофилактику и компенсацию проявлений сопутствующих заболеваний.

Интраоперационная профилактика включает рациональный выбор типа сетчатого протеза; применение хирургических способов, обеспечивающих оптимальное внедрение протеза в ткань; адекватное дренирование зоны расположенного протеза; минимизацию травматического повреждения тканей во время операции; прецизионную технику операции, предотвращающую развитие «мертвого» пространства - пустоты в зоне установленного имплантата [18, 34, 88].

На современном этапе для проведения протезирующей герниопластики наиболее оптимальным материалом считается полипропилен, опыт применения которого насчитывает почти полвека [8, 53, 62, 92, 106]. Зачастую в клинической практике полипропилену не хватает такого свойства, как биоэнертность, что проявляется выраженной воспалительной реакцией. Экссудация в таких случаях ведет к образованию сером с высокой вероятностью последующего их инфицирования [30, 31, 83, 158, 182].

Послеоперационная профилактика раневых осложнений включает рациональное дренирование с последующим своевременным удалением дренажей; применение физиотерапевтических воздействий с целью скорейшего купирования воспаления в области установленного протеза; использование бандажа для компрессии тканей брюшной стенки с целью препятствования образованию «мертвых» пространств.

Европейским герниологическим обществом принято положение, что все оперативные вмешательства с использованием синтетических протезов при

герниопластике вентральных грыж должны заканчиваться вакуумным дренированием раны [70, 76, 143, 145]. Это логично, поскольку, учитывая практический опыт, можно прогнозировать высокую вероятность возникновения воспалительной реакции на инородное тело – сетчатый протез, проявляющейся скоплением экссудата, который становится средой для возможного развития инфекции [30, 35, 42].

Чаще всего при герниопластике применяется вакуумный метод дренирования по Редону. Однако некоторые авторы критически относятся к нему, в связи с тем, что использование так называемой «гармошки» не вполне обеспечивает контроль над степенью разрежения и не может полностью исключить обратный заброс раневой жидкости. Кроме того, создается контакт стерильной внутренней части дренажа с внешней средой во время опорожнения резервуара-накопителя, что увеличивает риск попадания инфекции в рану [76, 143, 145].

Другим способом дренирования раны в послеоперационном периоде является аспирационная система UnoVac («ConvaTec», Дания). В этой системе отсутствуют недостатки, присущие методу Редона, она отличается простотой конструкции и неприхотливым обслуживанием. При динамическом ультразвуковом исследовании в сравнении выявлено, что объем пространства между протезом и тканями брюшной стенки («мертвое» пространство) при использовании системы UnoVac уменьшается значительно быстрее вплоть до его полного исчезновения [70, 143]. Однако не всегда при помощи данной системы удастся сократить размеры «мертвого» пространства, которое в последующем заполняется серозной жидкостью, как и при других вариантах неудачного дренирования.

Предложена также методика проточного дренирования области герниопластики, заключающаяся в том, что первые 2 часа после операции проводят постоянную эвакуацию раневого отделяемого через проточный дренаж растворами антисептиков. Закончив эвакуацию жидкостей, дренаж удаляют, для

исключения скопления экссудата в области установленного имплантата применяют эластичный бандаж, плотно прижимающий слои брюшной стенки и протез друг к другу [43, 93, 145, 148]. Для каждого пациента бандаж подбирается индивидуально, однако этот подход не дает 100% гарантию того, что будет достигнута адекватная компрессия тканей, позволяющая избежать формирования пустот, способных накапливать в себе экссудат [36, 42].

Для профилактики и лечения возникших раневых осложнений после герниопластики предлагается проведение в послеоперационном периоде УВЧ и озонотерапии, ультрафиолетового, лазерного и рентгеновского облучения [20, 77, 93, 145]. Однако положительный эффект от этих процедур достигается не всегда и прогнозировать его невозможно.

По данным большинства авторов, небольшие по объему серомы следует наблюдать, так как их инфицирование происходит чаще всего после вмешательств извне путем пункционной аспирации ее иглой или вскрытия при помощи скальпеля. У большинства больных клинически незначимые серомы рассасываются в течение 2-4 недель [30, 31, 158, 174, 182].

Показания к широкому вскрытию с эвакуацией серомы и дренированию ее полости выставляются только при формировании псевдокапсулы, консервативное лечение которой неэффективно, а лечение пункционным способом - малоэффективно [78, 80].

По данным литературы, полипропиленовые монофиламентные, макропористые протезы не требуют немедленного удаления при адекватном дренировании на фоне применения антибиотиков и антисептиков [30, 99, 101, 133, 148]. Напротив, микропористые протезы из плетеных нитей в случае их инфицирования и нагноения тканей брюшной стенки требуют удаления сразу, без попыток консервативного лечения. Это связано с тем, что микропористые протезы почти не пропускают через себя жидкость, которая должна эвакуироваться из «мертвого» пространства на поверхность раны с последующим ее удалением [88].

Поэтому показания к сохранению или удалению протеза могут быть выставлены только тогда, когда точно известно, какой протез был использован при герниопластике. Однако на практике такую информацию можно получить не всегда, поэтому осуществляется длительное консервативное лечение, в случае его неэффективности выполняется операция [49, 52, 58].

На основании литературных данных показаниями к удалению полипропиленового протеза являются:

- переход асептического воспаления в гнойное с его прогрессированием;
- невозможность адекватного дренирования полости(ей) в области сетчатого протеза без его удаления.

Удаление протеза в раннем послеоперационном периоде трудностей не вызывает, тогда как в поздние сроки, на фоне образовавшихся кожных свищей, они существенны [68, 88]. Особенно сложно принять решение в пользу удаления сетчатого протеза в ситуациях, когда имеются фиброзно-грануляционные сращения между сеткой и тканями брюшной стенки [68]. В данной ситуации важным является полное и малотравматичное удаление имплантата. Оставление фрагментов сетки в тканях приведет к рецидиву свищей и потребует повторных оперативных вмешательств. В ходе анализа литературы способов малотравматичного отделения сетки от тканей не найдено.

Таким образом, анализ литературы показал, что проблема послеоперационных раневых гнойно-септических осложнений после протезирующей герниопластики до конца не разработана. Недостаточно изучены бактериологические и морфологические изменения в тканях в зоне установленного сетчатого протеза. Не разработаны показания и тактика ведения пациентов при возникновении этих осложнений. Не определены объем, сроки и не разработана техника оперативных вмешательств у больных при инфицировании протеза. Решению некоторых из перечисленных вопросов и посвящено данное диссертационное исследование.

ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Общая характеристика клинического материала

В работе проанализированы результаты обследования и хирургического лечения 69 пациентов, у которых возникли инфекционные осложнения после протезирующих способов герниопластики. Больные с паховой грыжей были прооперированы по способу Лихтенштейна и надапоневротическим способом Onlay при вентральных грыжах. Всем пациентам были проведены оперативные вмешательства, направленные на удаление инфицированных сетчатых имплантатов. Исследование проводилось на кафедре общей хирургии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, а также в отделениях абдоминальной и гнойной хирургии ГБУЗ Республиканской клинической больницы им. Г.Г. Куватова (г.Уфа) в период 2001 – 2018 годы. Дизайн работы – открытое, наблюдательное, моноцентровое, проспективное исследование.

Критерии включения в исследование. В исследование были включены больные с наличием у них имплантированных и впоследствии инфицировавшихся сетчатых протезов после проведения герниопластики по Лихтенштейну при паховых грыжах и способом Onlay при вентральных грыжах. У всех пациентов имелись длительно существующие и не поддающиеся консервативному лечению кожные свищи.

Критерий не включения в исследование - наличие у больных противопоказаний к оперативному вмешательству.

Критерием исключения из исследования является отказ больного от исследования.

В зависимости от применяемого способа хирургического лечения пациенты были разделены на две группы:

I группа (основная) - 32 пациента (46,4%);

II группа (сравнения) - 37 больных (53,6%).

В основной группе больных для отделения сетчатых протезов от тканей брюшной стенки с последующей их эксцизией применялся разработанный нами способ ультразвуковой кавитации раствора антисептика. В группе сравнения для отделения и удаления протеза применялись традиционные хирургические инструменты.

Изучаемые явления:

1. Эффективность антимикробного воздействия раствора антисептика, кавитируемого ультразвуком в области расположения инфицированного сетчатого имплантата.
2. Морфологические изменения в тканях брюшной стенки при выполнении ультразвуковой эксцизии имплантата.
3. Клинические эффекты, наблюдаемые в результате отделения имплантата от тканей при помощи ультразвука.

Распределение пациентов в обеих группах в зависимости от вида ранее выполненной герниопластики представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение пациентов в группах в зависимости от вида ранее выполненной герниопластики

Способы герниопластики	Группа		Всего абс. (%)
	основная абс. (%)	сравнения абс. (%)	
Лихтенштейна при паховых грыжах	10 (31,2)	12 (32,4)	22 (31,9)
«On lay» при вентральных грыжах	22 (68,8)	25 (67,6)	47 (68,1)
Итого ...	32 (100)	37 (100)	69 (100)

Из представленной таблицы видно, что пациенты были сопоставимы по видам герниопластик ($\chi^2 = 0,048$; $df=1$; $p=0,626$). В основной группе и группе

сравнения преобладали пациенты, которым выполнялась герниопластика способом Onlay при вентральных грыжах – 68,8 и 67,6% соответственно ($p=0,915$).

Распределение пациентов по полу и возрасту представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Распределение пациентов по полу и возрасту

Возраст (лет)	Группа					
	основная (n=32)			сравнения (n=37)		
	мужчины абс. (%)	женщины абс. (%)	оба пола	мужчины абс. (%)	женщины абс. (%)	оба пола
40–49	0 (0,0)	2 (6,2)	2 (6,2)	1 (2,7)	3 (8,1)	4 (10,8)
50–59	7 (21,9)	15 (46,9)	22 (68,8)	8 (21,6)	17 (45,9)	25 (67,5)
Старше 60	2 (6,2)	6 (18,8)	8 (25,0)	1 (2,7)	7 (19,0)	8 (21,7)
Всего ...	9 (28,1)	23 (71,9)	32 (100)	10 (27,0)	27 (73,0)	37 (100)

Анализ распределения пациентов в исследуемых группах по полу и возрасту показал, что они сопоставимы по этим характеристикам. Так доля мужчин в основной группе составила 28,1%, а в группе сравнения – 27,0%, доля женщин – 71,9% и 73,0% соответственно ($\chi^2=0,028$; $df=1$; $p=0,866$). Распределение по возрасту также не имело статистически значимых различий ($\chi^2=0,498$; $df=2$; $p=0,778$). В обеих группах преобладали больные в возрасте 50-59 лет: в основной группе – 22 пациента (68,8%), в сравниваемой группе – 25 больных (67,5%). Средний возраст ($M\pm SD$) в основной группе составил $57,4\pm 6,9$ лет, а в сравниваемой – $55,8\pm 6,1$ лет ($p=0,114$). Соотношение между женщинами и мужчинами в целом составило 1,8 :1. У всех мужчин обеих групп имелись инфицированные сетчатые протезы паховой области, т.е. они были оперированы ранее по поводу паховых грыж. Среди всех 50 женщин только 3 были оперированы по поводу паховых грыж, а остальные 47 (94,0%) – по поводу вентральных грыж. Распределение пациентов в зависимости от времени

установки протезов при выполнении герниопластики до их удаления после инфицирования представлено в таблице 3, из которой видно соответствие количества пациентов в сравниваемых группах больных. Пациенты также сопоставимы по срокам удаления протезов ($\chi^2=0.242$; $df=1$; $p=0,989$).

Таблица 3 - Распределение больных по времени удаления имплантатов с момента их установки

Время с момента установки имплантата до его удаления (сутки)	Группа	
	основная (n=32)	сравнения (n=37)
60–120	8	8
121–180	6	8
181–240	16	18
Более 240	2	3

2.2 Методы исследования больных

Пациентам обеих групп были проведены комплексные лабораторные, клинические и инструментальные исследования. Кроме этого, все исследуемые были осмотрены терапевтом, а при необходимости - врачами узких специальностей (уролог, гинеколог, эндокринолог, онколог, нефролог и др.). В лабораторные исследования входили общий анализ крови, общий анализ мочи, биохимический анализ крови, определение группы крови и резус - фактора. Также были сделаны анализы крови на вирусные гепатиты, сифилис, ВИЧ, свертывания крови, уровень фибриногена. Из обязательных общепринятых инструментальных исследований были проведены ЭКГ и R - графия грудной клетки либо заменяющая ее флюорография.

Для исследования передней брюшной стенки с установленным на ней протезом проводились следующие специальные методы исследования:

1. Фистулография с водорастворимым контрастом через кожный свищ(и) для изучения направления и протяженности свищевого канала, а также выявления «мертвого» пространства – полости с ее размерами, конфигурацией, формой, глубиной расположения и связью со свищевым каналом. Данным способом обследованы все пациенты (69-100%).
2. Ультразвуковое исследование тканей и слоев брюшной стенки с уточнением их структуры, выявлением имплантата или его фрагментов и их отношения к окружающим тканям, а также (как и при фистулографии) распознавание полостей с их вышеуказанными характеристиками. Данный способ также был применен у 100% пациентов.
3. Компьютерная томография, проводимая для подтверждения либо отрицания данных, полученных предыдущими исследованиями, а также для сравнительной характеристики с данными УЗИ для уточнения специфических признаков и возможностей каждого из представленных методов. Данный вид исследования выполнялся в основном по требованию с использованием в некоторых случаях контрастного вещества. Применен у 21 пациента, что составило 30,4%.

Для верификации возбудителей, их количества и чувствительности к антибиотикам, а также для изучения характера (экссудативный или продуктивный тип воспаления) раневого процесса, состояния тканей брюшной стенки и самого имплантата проводились бактериологические, цитологические и морфологические исследования.

Бактериологические исследования проводились в Республиканском бактериологическом центре ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова (г. Уфа) и заключались в идентификации видового состава микрофлоры, определении чувствительности к антибиотикам, а также количественной оценке микробного роста. При этом руководствовались приказом Минздрава СССР № 535 от 22.02.1985г. «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений».

Для изучения микрофлоры забор материала проводили до, во время и после операции. Пробы отделяемого из свища до операции, с протеза и стенок гнойной полости во время операции, из дренажей, установленных после удаления протеза, после операции брали с помощью стерильных инструментов, с соблюдением правил асептики и доставляли в микробиологическую лабораторию в транспортной среде. Отметим, что интраоперационный забор материала производился из 5 точек имплантата (4 – по его краям и 1 – с места расположения гнойной полости). С целью дифференцировки делали мазок и проводили его микроскопию после окраски по Грамму. Это позволяло сделать выводы о характере микрофлоры, ее качественном содержании и соотношении разных видов микроорганизмов в исследуемом материале. Впоследствии проводили посев на специальные среды для идентификации возбудителя и определения микробного числа (МЧ). Это имеет большое значение в оценке эффективности проводимого лечения и прогнозе дальнейшего течения заболевания. МЧ определяли в 1 грамме ткани по методике С. Вахтер (1973), Е. Лоебле (1974), модифицированной М.З. Кузиным и Б.М. Костючонок [64, 70, 107, 199]. Весь материал инкубировали 24 часа в термостате при температуре 37⁰ С. Подсчет микробов производили с учетом выросших колоний и разведений. При выделении в культуре микробных ассоциаций производили дальнейшую идентификацию всех выросших колоний.

Цитологическое исследование проводили по методу М.П. Покровской и М.С. Макарова (1942) в модификации О.С. Сергель и З.Н. Гончаровой (1990). Материал для исследования брали до и во время операции. Полученные мазки-отпечатки высушивали и фиксировали с последующим окрашиванием по Романовскому-Гимзе. Количественную частоту нахождения клеток в препаратах отмечали следующим образом: /++++/ – клетки покрывают все поле зрения; /+++/ – значительное скопление клеток; /++/ – встречаются 5–10 клеток в поле зрения; /+/ – единичные клетки; /-/ – клеток нет.

Гистологические исследования проводили в патологоанатомическом бюро ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова (г. Уфа). В послеоперационном периоде выполнялось гистологическое исследование удаленного имплантата и тканей брюшной стенки, к которым он был фиксирован и с которыми находился в тесном контакте до своего извлечения. С этой целью забраный материал помещали в 10% раствор нормального формалина, проводилась проводка по общепринятой схеме. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, а также пикрофуксином по Ван-Гизону.

2.3 Формулировка клинического диагноза и определение показаний к оперативному вмешательству

Имплантирование искусственных материалов в хирургической практике зачастую сопряжено с возникновением в области их установки воспалительной реакции той или иной степени со стороны тканей организма. Микроорганизмы, нашедшие благоприятные условия для своего развития в жидкостном компоненте уже существующей серомы, приводят к ее инфицированию и нагноению, которое требует активной хирургической тактики, направленной на санацию гнойника. По наблюдениям, дальнейшая клиническая картина у этих пациентов может развиваться по трем вариантам:

- первый – полное заживление раны с отсутствием последствий в отдаленном периоде;
- второй – полное заживление раны с появлением в последующем кожных свищей по типу лигатурных;
- третий – частичное заживление раны с формированием в каком-либо ее месте стойко функционирующего кожного свища.

Наличие кожных свищей второго и третьего варианта явилось основным показанием в работе для принятия решения о выполнении радикального

хирургического вмешательства – удаления инфицированного протеза. Это показание было отнесено к абсолютному. Кроме этого, были выделены и относительные показания: 1) длительность воспалительного процесса 60 и более суток с момента установки протеза; 2) настойчивая просьба самих пациентов, качество жизни которых снизилось из-за возникших осложнений.

Определив показания для радикального удаления инфицировавшегося протеза, необходимо правильно сформулировать клинический диагноз, с осложнениями и сопутствующими заболеваниями. Это важный момент, имеющий кроме медицинского и юридический аспект, а значит, требующий пристального внимания.

Образец оформления клинического диагноза

Основной: Инородное тело передней брюшной стенки (14.02.18г – грыжесечение с протезирующей герниопластикой сетчатым полипропиленовым протезом II-го типа способом Onlay).

Осложнения: Свищ передней брюшной стенки.

Сопутствующий: Вносятся сопутствующие заболевания.

2.4. Характеристика ультразвукового диссектора-аспиратора и механизм его воздействия на биологические ткани

В данной работе был использован ультразвуковой диссектор - аспиратор **Sonoca 180** (Германия), в основу которого заложен принцип кавитации ультразвуком жидкостной субстанции, приводящей в свою очередь приводит к разрушению тканей в месте ее применения (Рисунок 1- 2). Причем кроме разрушения одновременно происходит и аспирация разрушенной ткани благодаря конструктивной особенности наконечника и аппарата. В основном под действием

ультразвука происходит разрушение тканей, богатых жидкостями, обедненные же жидкостным компонентом ткани (сосуды и нервы) подвержены меньшему повреждению, что помогает производить тщательную и в то же время деликатную диссекцию с аспирацией [85, 183]. Кроме этого, проведение оперативных пособий с использованием ультразвука сопровождается значительно меньшей кровопотерей и минимальным повреждением здоровых тканей.

Управляемый микропроцессором ультразвуковой генератор позволяет создать сигнал частотой 25, 35 или 55 кГц, который преобразуется (пьезостриктивный принцип) в инструменте в механические колебания. Необходимое значение мощности ультразвука можно устанавливать на фронтальной панели аппарата.

Работа аспиратора: используемая жидкость отсасывается в сосуд при помощи встроенного вакуумного насоса и может перемещаться через наконечник инструмента и отсасывающую трубку в сосуд для сбора инфильтрата. Клапан перенаполнения сосуда предотвращает попадание излишков жидкости в вакуумный насос. Бактериальный фильтр на пути отсоса предотвращает попадание загрязненного воздуха в помещение операционной. Встроенный отсос может создавать вакуум с максимальным значением от 0 до 0,9 бар. Скорость отсасывания жидкости в инструменте может непосредственно изменяться пользователем.



Рисунок 1 - Ультразвуковой диссектор - аспиратор Sonoca 180.



Рисунок 2 - Наконечник с длинным концом, подключаемый к диссектору.

2.5 Методы статистической обработки клинического материала

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере с использованием пакетов статистических программ Microsoft Excel и «Statistica 10». Качественные переменные описывались абсолютными цифрами и относительными частотами. Анализ количественных данных на его соответствие нормальному распределению проводился по критерию Шапиро-Уилка с учетом идентичности результатов параметрических и непараметрических тестов. Данные исследуемых переменных в группах больных были представлены в виде средней арифметической (M), ошибки средней величины (m), стандартного отклонения (SD), 95% доверительного интервала ($ДИ \pm 95\%$). При этом распределение признаков в группах больных отличалось от нормального. Для сравнения категориальных переменных определяли критерий χ^2 , в случае, если значения в одной из клеток таблицы были $n < 5$, использовался двусторонний вариант точного критерия Фишера. Для сравнения процентных долей применяли угловое преобразование Фишера (ϕ -преобразование). Отличия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Для выражения результатов вмешательства и величины эффекта использован метод сопряженных таблиц. При сравнительном анализе полученных данных по всем видам герниопластик в исследуемых группах с применением методов доказательной медицины были рассчитаны следующие показатели:

Частота исходов в группе лечения (ЧИЛ) или абсолютный риск (АР) в группе лечения (основной группе), $ЧИЛ = A / (A + B)$, где A – наличие неблагоприятного исхода (число рецидивов), B – его отсутствие (Таблица 4).

Частота исходов в группе сравнения (ЧИК) или абсолютный риск (АР) в группе сравнения $ЧИК = C / (C + D)$, где C – наличие неблагоприятного исхода (число рецидивов) в этой группе, D – его отсутствие.

САР (снижение абсолютного риска) – арифметическая разница в частоте неблагоприятных исходов в изучаемых группах $САР = ЧИЛ - ЧИК$.

ОР (относительный риск) неблагоприятного исхода, определялся по формуле: $ОР = ЧИЛ / ЧИК$, и его 95% доверительный интервал (95% ДИ).

Таблица 4 – Таблица сопряженности

Группа	Изучаемый эффект (исход)		
	есть	нет	всего
Основная	А	В	А+В
Сравнения	С	Д	С+Д

СОР (снижение относительного риска) – относительное снижение частоты неблагоприятных исходов в группе лечения по сравнению с группой сравнения рассчитывали, как $СОР = (ЧИЛ - ЧИК) / ЧИК$, значение СОР в пределах от 25 до 50% соответствует клинически значимому эффекту.

ЧНБЛ – число больных, которых необходимо лечить данным методом в течение определенного времени, чтобы предотвратить неблагоприятный исход у одного больного. Этот показатель является специфическим в определении эффективности определенного вмешательства и отражает различие (разницу) между изучаемым и контрольным методами лечения с точки зрения достижения определенного клинического эффекта. $ЧНБЛ = 1 / САР$.

Методика расчета объема выборки для оценки эффективности исходов (рецидива грыж) в исследуемых группах:

$$N = 0,5 \cdot \chi^2 (P_1 + P_2) (200 - P_1 - P_2) / (P_1 + P_2)^2 = 29 \text{ пациентов.}$$

Где N – минимальный размер групп сравнения, чтобы ожидаемые частоты P_1 и P_2 отличались статистически значимо;

χ^2 – это значение критерия Пирсона, которое для случая статистической значимости 99,9% ($p < 0,05$), $\chi^2 = 3,84$.

P_1 и P_2 – предполагаемая частота рецидива в основной группе и группе сравнения ($P_1 = 20\%$ и $P_2 = 44\%$).

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ПРИ ИНФИЦИРОВАНИИ СЕТЧАТОГО ПРОТЕЗА

3.1 Интраоперационный период

Всего было прооперировано 69 пациентов обоего пола, разделение которых на группы представлено в главе 2.

Перед проведением оперативного лечения изучался как качественный, так и количественный состав микрофлоры жидкости, выделяемой по наружным кожным свищам, а также ее цитологический состав. Результаты исследований показали, что перед проведением хирургического вмешательства все больные имели высокий уровень инфицированности исследуемого материала, поскольку микробное число составляло 10^{10} – 10^{12} КОЕ/1г ткани, а микробная флора отличалась разнообразием представителей (*S.aureus*, *S.epidermidis*, *Enterobacter* sp., *Proteus* sp.). Причем удельный вес грамположительных микроорганизмов был значительно больше, чем грамотрицательных. Так, при первичном исследовании грамположительных микроорганизмов в посевах было 76,3%, а грамотрицательных – 24,7%. Во всех мазках - отпечатках, выполненных из выделяемой по свищам жидкости, содержалось большое количество нейтрофилов в состоянии деструкции и признаками слабой фагоцитарной активности, а фагоцитоз был незавершенным или даже извращенным. Массивная микрофлора находилась внеклеточно.

После проведения необходимых уточняющих исследований (фистулография, УЗИ, КТ), верификации микробного компонента выделяемой из свищей жидкости с его качественным и количественным содержанием, а также цитологической картины, приступали к оперативным вмешательствам – удалению имплантатов. Все операции проводились в плановом порядке под общим

обезболиванием по относительным показаниям. При первичном удалении имплантатов использовался интубационный наркоз, а при повторной эксцизии его остатков - внутривенный.

Методика удаления сетчатого протеза, установленного способом Onlay

Первый этап: отделение подкожно-жировой клетчатки от передней поверхности сетчатого протеза.

У пациентов обеих групп оперативное вмешательство начинали с рассечения кожи с подкожно-жировой клетчаткой, свищем(ми) и послеоперационным рубцом хирургическим скальпелем окаймляющими разрезами до достижения имплантата. После этого в основной группе пациентов начинал использоваться ультразвук (Патент РФ на изобретение № 2659656 «Способ удаления инфицированных сетчатых имплантатов, установленных при радикальной аллогерниопластике вентральных грыж «Onlay», с применением низкочастотной ультразвуковой кавитации» от 03.07.2018г). Использование ультразвука позволило добиться кавитации антисептика (0,2% водный раствор хлоргексидина биглюконата), вследствие чего происходило отделение от верхней поверхности сетки подкожной клетчатки, послеоперационного рубца, свища(ей) единым блоком (Рисунок 3).

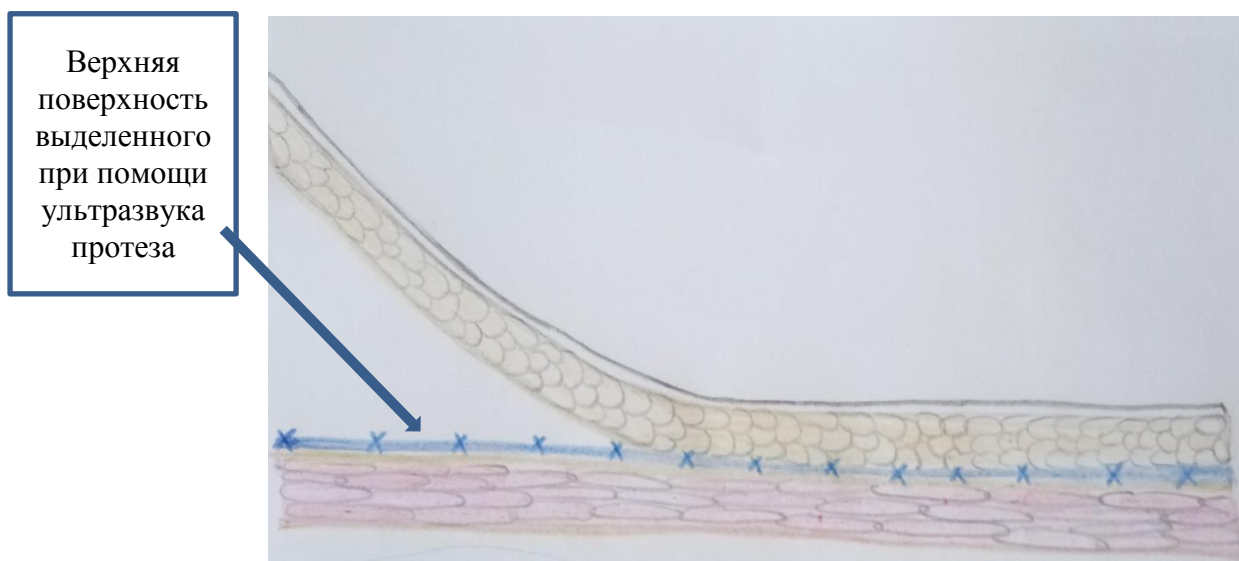


Рисунок 3 - Отделение подкожно-жировой клетчатки от верхней поверхности протеза при помощи ультразвука.

В группе сравнения данный этап операции производился при помощи режущих хирургических инструментов. У всех 47(100%) пациентов при отделении подкожно-жировой клетчатки и выделении протеза выявлялись гнойные полости (инфицировавшиеся «мертвые» пространства) из которых исходил свищевой ход(ы). Гнойной полостью называют ограниченное сеткой и тканями брюшной стенки пространство, содержащее инфицированную жидкость (гной). Все эти полости были разного размера и объема (в среднем 1,5 см³ - при паховом и 4,5 см³ - при вентральном расположении имплантата), а также отличались положением по отношению к сетке (над сеткой; под сеткой; двойное расположение над и под сеткой, соединяемое через поры имплантата). Расположение гнойных полостей по отношению к сетке в сравниваемых группах отражено в таблице 5, из которой видно, что пациенты были сопоставимы по количеству и расположению гнойных полостей по отношению к сетке ($\chi^2 = 0,046$; $df=1$; $p=0,621$). В основной группе и группе сравнения большую долю составили пациенты, у которых расположение гнойной полости было под сеткой: 77,3 и 76,0% соответственно ($p=0,911$).

Таблица 5 – Расположение гнойных полостей по отношению к установленному протезу при пластике вентральных грыж On lay в группах

Расположение гнойных полостей по отношению к имплантату	Основная группа	Группа сравнения	Всего
	абс.(%)	абс.(%)	абс.(%)
Над имплантатом	2(9,1)	3(12,0)	5(10,6)
Под имплантатом	17(77,3)	19(76,0)	36(76,6)
Над и под имплантатом	3(13,6)	3(12,0)	6(12,8)
Итого	22(100)	25(100)	47(100)

Отделение подкожной клетчатки от сетки производилось по всей ее поверхности, достигая краев по периметру. В основной группе пациентов

протезы, выделенные описанным способом, полностью визуализировались. В сравнительной группе на протезах местами оставалась жировая фиброзно-грануляционная ткань, не позволяющая полноценно оценить размеры и форму ранее установленного имплантата, что препятствовало его адекватному отделению от нижележащих тканей.

Для более точной информации выполнялся забор материала для микробиологического и цитологического исследований из 5 точек выделенной сетки, из которых 4 - это края сетки по всем сторонам и 1 - зона гнойной полости.

Второй этап: отделение задней поверхности сетчатого протеза от подлежащих тканей брюшной стенки.

С этого момента край сетки брался зубчатым зажимом и начинался процесс ее отделения от нижерасположенных тканей брюшной стенки с последующим удалением из своего ложа. По-прежнему в группе сравнения это выполнялось при помощи режущих хирургических инструментов, а в основной группе пациентов применялся ультразвук по той же методике, что и при отделении имплантата от подкожной клетчатки (Рисунок 4).

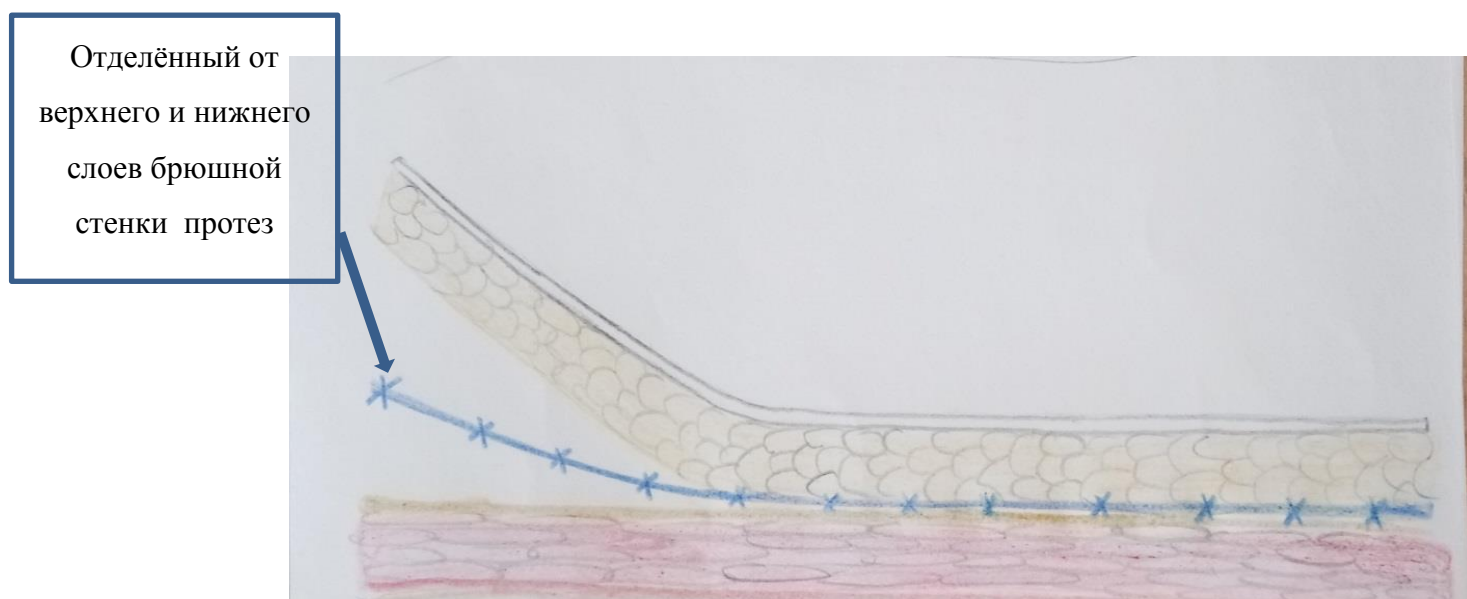


Рисунок 4 - Отделение имплантата от нижерасположенных тканей брюшной стенки при помощи ультразвука.

Количество используемого раствора антисептика зависело от размеров имплантата. Как уже было отмечено, переменное звуковое давление кавитируемого раствора (в нашем случае хлоргексидина) приводит к локальному разрушению соединительно-тканых сращений, оставляя в целостности рядом расположенные ткани. Именно этот эффект использовался для разрушения только сращений между протезом и нижележащим слоем грануляционной ткани без повреждения ее и других тканей брюшной стенки, расположенных под грануляциями. Кроме этого, удавалось отслоить протез без его фрагментации, очистить от гнойного содержимого и некротических тканей гнойную полость, находившуюся под сетчатым протезом (Рисунок 5).

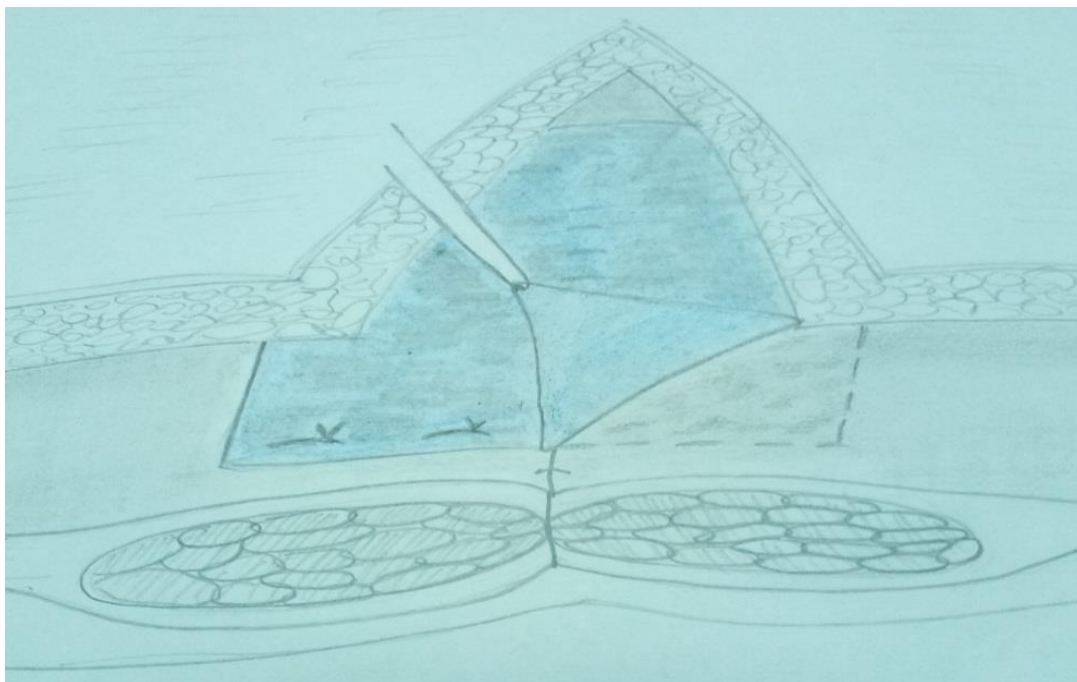


Рисунок 5 - Ультразвуковая эксцизия инфицированного сетчатого протеза без его фрагментирования.

После отделения и удаления протеза производилась обработка гнойной полости перекисью водорода в группе сравнения, в основной группе это выполнялось кавитируемым ультразвуком хлоргексидином. Затем осуществляли повторный забор материала для проведения микробиологического и цитологического исследований и кусочков ткани с 5 точек (4 - это края сетки по

всем сторонам и 1 - зона гнойной полости), гистологического исследования с 5 точек: от края гнойной полости до края ложа удаленного имплантата (подробнее об этом ниже). Оперативное вмешательство заканчивалось дренированием гнойной полости и ложа извлеченного имплантата трубчатыми дренажами с подсоединением их к вакуум-дренажу («гармошка») и наложением швов на рану. В группе сравнения рана ушивалась послойно узловыми швами: вначале подкожная клетчатка, затем кожа. В основной группе для закрытия раны использовался узловый вертикальный матрацный шов Донати через все слои с захватом в него брюшной стенки (Рисунок 6). Этот шов обеспечивает закрытие раны на всю глубину без оставления пустот между подкожной клетчаткой и брюшной стенкой.

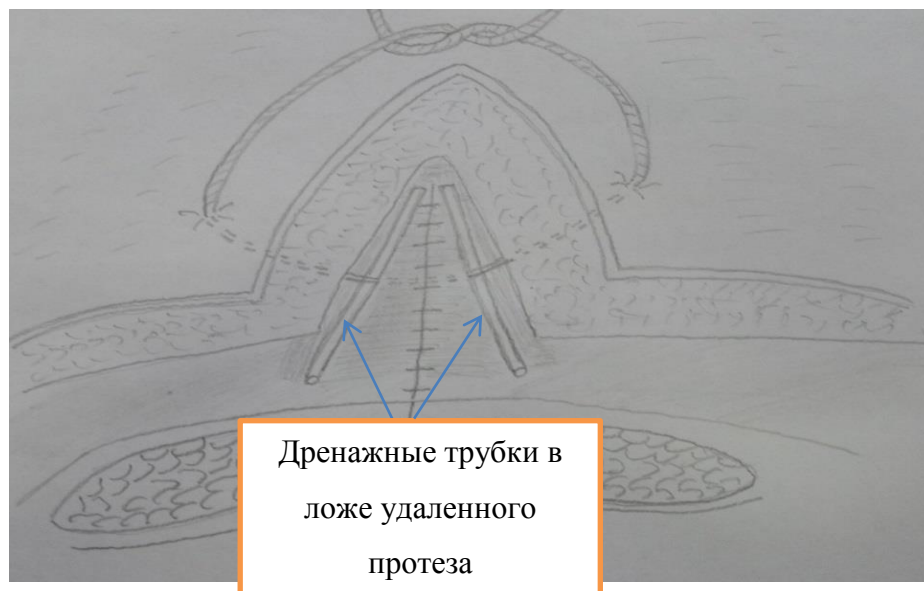


Рисунок 6 - Закрытие раны узловым вертикальным швом Донати через все слои.

Способ удаления инфицированного протеза после пластики паховой грыжи по способу Лихтенштейна

Оперативное вмешательство у этих пациентов (по аналогии с больными, которым удалялся протез, установленный способом Onlay) начиналось с рассечения кожи и подкожно-жировой клетчатки окаймляющими разрезами до апоневроза наружной косой мышцы живота при помощи скальпеля. Затем

производилось высвобождение апоневроза наружной косой мышцы живота от сращений с подкожно-жировой клетчаткой, причем в основной группе это выполнялось ультразвуком с последующим удалением единым блоком послеоперационного рубца со свищем и подкожно-жировой клетчаткой. Выделенный апоневроз рассекался у пациентов обеих групп острыми хирургическими инструментами (скальпель, ножницы) по линии швов, наложенных ранее, во время первичного хирургического вмешательства - выполнения пластики. Далее предстояло отделить листки апоневроза от семенного канатика, а последний - от установленного под ним сетчатого протеза. В основной группе пациентов на этом этапе тоже использовалась ультразвуковая кавитация для прецизионного и безопасного выделения семенного канатика, который был сращен с имплантатом и апоневрозом. Тщательная ультразвуковая препаровка тканей значительно снижала риск повреждения элементов семенного канатика. Отделенный от сетчатого протеза и апоневроза канатик брался на держалку и отводился в сторону для свободного манипулирования при дальнейшем выделении имплантата по всему периметру. У всех 22 пациентов обеих групп также были выявлены гнойные полости, расположение которых представлено в таблице 6.

Таблица 6 - Расположение гнойных полостей по отношению к установленному протезу при пластике паховых грыж по Лихтенштейну

Расположение гнойных полостей по отношению к имплантату	Группа		Всего
	основная	сравнения	
	абс. (%)	абс. (%)	абс. (%)
Над имплантатом	1 (10)	1 (8,3)	2 (9,1)
Под имплантатом	7 (70)	8 (66,7)	15 (68,2)
Над и под имплантатом	2 (20)	3 (25)	5 (22,7)
Итого ...	10 (100)	12 (100)	22 (100)

Как видно из таблицы, пациенты были сопоставимы по количеству и расположению гнойных полостей по отношению к сетке ($\chi^2 = 0,045$; $df=1$; $p=0,719$). В основной группе и группе сравнения большую долю составили пациенты, у которых гнойная полость располагалась было под сеткой: 70,0 и 66,7% соответственно ($p=0,907$).

После освобождения сетчатого протеза с его поверхности был взят материал для микробиологического и цитологического исследований по аналогии с пациентами которым имплантат устанавливался способом Onlay: с 5 точек. Следующей задачей операции было выделение задней стенки пахового канала с установленным сетчатым протезом и удаление последнего. Для этого край протеза брался зубчатым зажимом, после чего начинался процесс его отделения от брюшной стенки. В группе сравнения это выполнялось при помощи традиционных хирургических инструментов, в основной группе для этого применялась описанная выше методика ультразвуковой эксцизии (Рисунок 7).

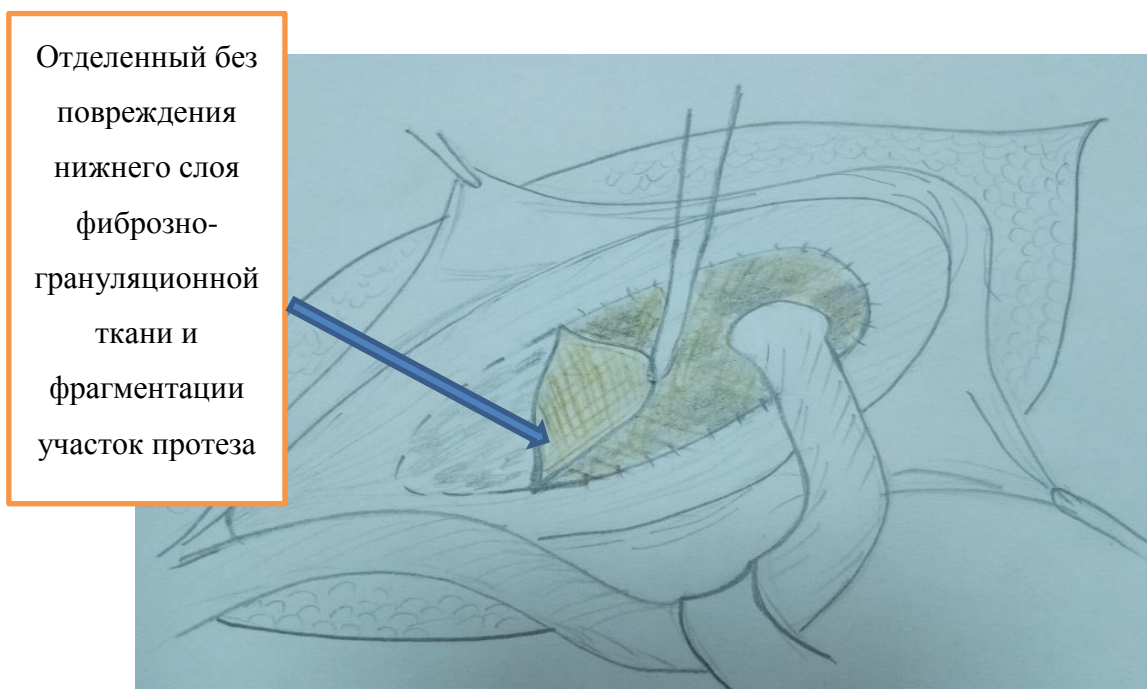


Рисунок 7 - Ультразвуковая эксцизия инфицированного сетчатого протеза, установленного ранее по Лихтенштейну.

После отделения и удаления протеза была произведена обработка остаточных полостей способами, описанными выше: в группе сравнения – перекись водорода, в основной группе – кавитируемым ультразвуком раствором хлоргексидина. Затем производился повторный забор материала для микробиологического и цитологического исследования с 5 точек по аналогии с пациентами с вентральным расположением имплантата. Далее осуществляли забор материала для гистологического исследования с края полости и до края ложа имплантата в 3-х точках. Гнойная полость и ложе удаленной сетки дренировались трубкой с последующим ушиванием раны. В группе сравнения рана ушивалась послойно: апоневроз, подкожная клетчатка и кожа; в основной группе применялся вертикальный узловый шов Донати, захватывающий сразу 3 слоя: кожу, подкожную клетчатку и апоневроз. Применение данного шва, как уже было сказано выше направлено на предупреждение образования пустот между слоями брюшной стенки. Однако, несмотря на разницу в технике ушивания послеоперационной раны в сравниваемых группах, была и объединяющая их особенность, заключающаяся в том, что ни у одного из пациентов не производилось наложение пластических швов с целью укрепления задней стенки пахового канала. Это важное обстоятельство позволит в последующем дать объективную и статистически достоверную сравнительную оценку главным образом отдаленных результатов: формирование или отсутствие рецидивных грыж.

Результаты микробиологических исследований

У исследуемых обеих групп при изучении бактериологических посевов выявлено, что уровень бактериальной обсемененности существенно различался как у больных с протезами, установленными способом Onlay, так и у пациентов, оперированных по Лихтенштейну. Причем разница в данных была как при изучении материала взятого с поверхности имплантата в проекции гнойной полости, так и при анализе материала, собранного с самой гнойной полости после

удаления протеза. Полученные результаты показали, что инфекция высеивалась только на участке сетки, находившейся в зоне гнойной полости, при этом края сетки были стерильными в 100% случаев у пациентов обеих групп. В основной группе после ультразвукового воздействия отмечалось снижение микробного числа на поверхности имплантата до 10^6 – 10^8 КОЕ/1г, тогда как в группе сравнения этот показатель оставался таким же, как и до начала операции: 10^{10} – 10^{12} КОЕ/1г. Это объясняется тем, что в группе сравнения посевы с выделенной поверхности имплантата выполнялись без какой-либо ее антибактериальной обработки сразу после иссечения кожи и подкожной клетчатки. Количественные бактериологические показатели материала, взятого со стенок гнойных полостей после удаления сеток и антибактериальной обработки разными способами, оказались неоднозначными, как и в случаях микробиологических исследований поверхности имплантатов до их удаления. Они достоверно различались (Таблица 7), причем как между группами, так и внутри них, а также разнились в зависимости от расположения гнойных полостей (паховая или вентральная). Из 69 пациентов у 7 (3-основная и 4-группа сравнения) остаточная полость располагалась над имплантатом, поэтому после удаления кожи и подкожной клетчатки она ликвидировалась, в связи с чем эти пациенты не подвергались повторному микробиологическому исследованию.

Таблица 7 – Частота количественных бактериальных показателей (микробное число) гнойных полостей после их обработки (абс.ч.,%)

Микробное число (КОЕ/1г)	Основная группа	Группа сравнения	p
Гнойная полость паховой области (n=20)			
Стерильность	5(17,2%)	1(3,0%)	<0,05
Нестерильные пробы, в т.ч.	4(13,8%)	10(30,3%)	<0,05
$10^2 - 10^4$	2(6,9%)	5(15,2%)	>0,05
$10^5 - 10^7$	1(3,4%)	3(9,1%)	>0,05
$10^8 - 10^{10}$	1(3,4%)	2(6,1%)	>0,05
Гнойная полость вентральной области (n=42)			
Стерильность	10(34,5%)	2(6,1%)	<0,005
Нестерильные пробы, в т.ч.	10(34,5%)	20(60,6%)	<0,01
$10^2 - 10^4$	7(24,1%)	3(9,1%)	>0,05
$10^5 - 10^7$	2(6,9%)	15(45,5%)	<0,001
$10^8 - 10^{10}$	1(3,4%)	2(6,1%)	>0,05

Распределение пациентов по частоте количественных бактериальных показателей (микробное число) гнойных полостей после их обработки разными способами показало, что число нестерильных проб в основной группе статистически значимо меньше: 14(48,3%), чем в группе сравнения: 30 (90,9%) ($\chi^2=11,63$; $df=1$; $p=0,0007$ или $p < 0,001$). Так, в паховой области у пациентов основной группы выявлено 4 нестерильные пробы (13,8%) против 10 (30,3%) в группе сравнения ($\chi^2=3,56$; $df=1$; $p=0,049$ или $p < 0,05$), в вентральной области - 10 нестерильных проб (34,5%) против 20 (60,6%) соответственно ($\chi^2=6,70$; $df=1$; $p=0,009$ или $p < 0,01$). Микробный спектр после выполнения оперативных вмешательств изменений не претерпевал и оставался прежним.

Результаты цитологических исследований

Во всех мазках-отпечатках, взятых во время оперативного вмешательства, как до начала отделения сетчатого протеза, так и после его удаления по крайним (периферийным) 4 точкам у пациентов обеих групп никаких особых изменений не отмечалось, выявлялись клетки жировой ткани и признаки рубцовых изменений как результат перенесенных операций. Материал, взятый с протеза в проекции гнойной полости, отличался в сравниваемых группах: в основной группе бактериальные клетки определялись небольшими группами, в группе сравнения сохранялась картина массивного скопления микроорганизмов. Количество нейтрофилов у пациентов основной группы также было ниже относительно больных группы сравнения, но все еще оставалось значимым. Цитологические исследования мазков-отпечатков, взятых с гнойных полостей после удаления протезов, показали также существенную разницу между основной и сравниваемой группами, характеризующуюся тем, что бактериальные клетки в основной группе либо не определялись, либо они выявлялись единично, тогда как в группе сравнения сохранялись группы скопления микроорганизмов.

Результаты морфологических исследований

В микропрепаратах гистологических срезов, выполненных из материала верхней поверхности (от которой отделялась подкожная клетчатка) удаленной сетки, располагавшейся над гнойной полостью, отмечалась картина продуктивного (гранулематозного) воспаления с очаговым разрастанием соединительнотканых клеточных структур – гранулем - в обеих группах пациентов. Определялись многоядерные клетки и инородные тела – элементы удаленной сетки. Однако в основной группе пациентов отмечалась высокая плотность расположения инородных тел по отношению друг к другу, а также самой грануляционной ткани по всему полю зрения. Это доказывает, что под действием ультразвуковой кавитации происходило полное отделение протеза от

подкожной клетчатки без его фрагментации и повреждения верхнего слоя грануляционно-фиброзной ткани (Рисунок 8). В группе сравнения плотность расположения инородных тел и грануляционной ткани также была высокой, но элементы сетки не имели сплошного заполнения в поле зрения, а располагались группами, как и грануляционная ткань, представленная островками. В препаратах отмечались «пустоты» (отсутствие инородных тел и элементов грануляционной ткани), очевидно, появившиеся при отделении подкожной клетчатки хирургическими режущими инструментами (Рисунок 9).

Далее проводились морфологические исследования тканей брюшной стенки, располагавшихся под имплантатом следующим образом: первая точка забора материала была в 1,0 см от краев гнойной полости, а остальные - далее через 1,0 см до края ложа удаленного имплантата (Рисунок 10). У пациентов с паховым расположением протеза было 3 точки забора материала, а у пациентов с вентральным расположением – 5.

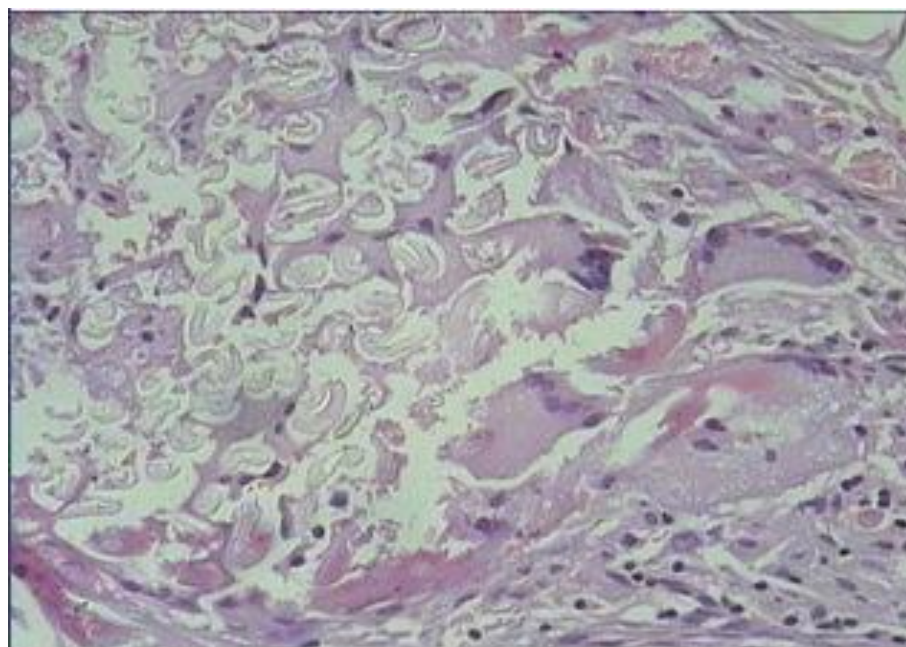


Рисунок 8 - Капсулированные, расположенные рядом друг с другом инородные тела (протез) среди гигантских многоядерных клеток. Основная группа пациентов. Окр. гематоксилином и эозином. Увел.100.

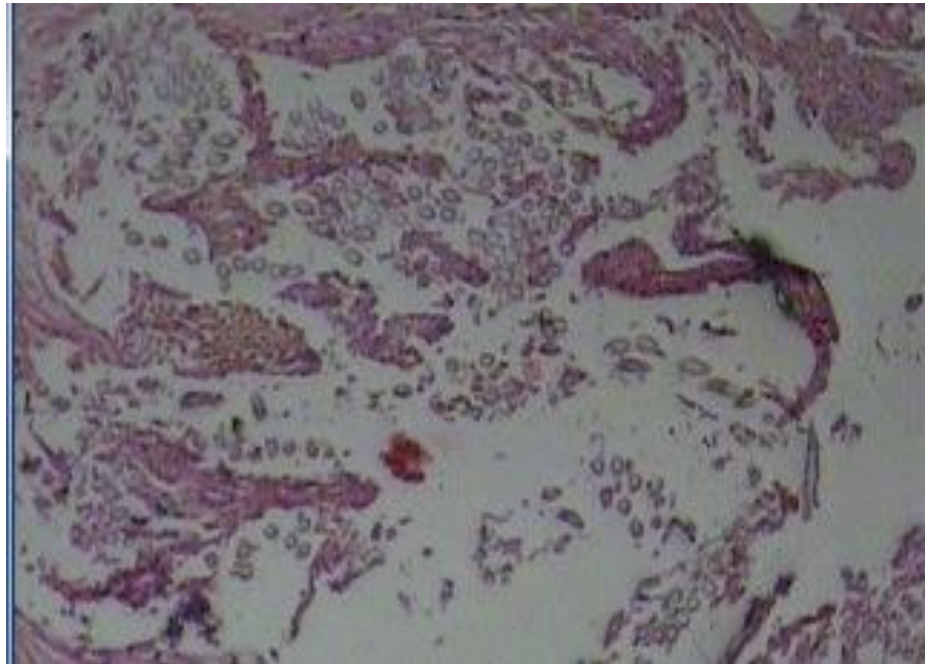


Рисунок 9 - Пустоты между сгруппированными инородными телами и грануляционной тканью. Группа сравнения. Окр. гематоксилином и эозином. Увел. 100.

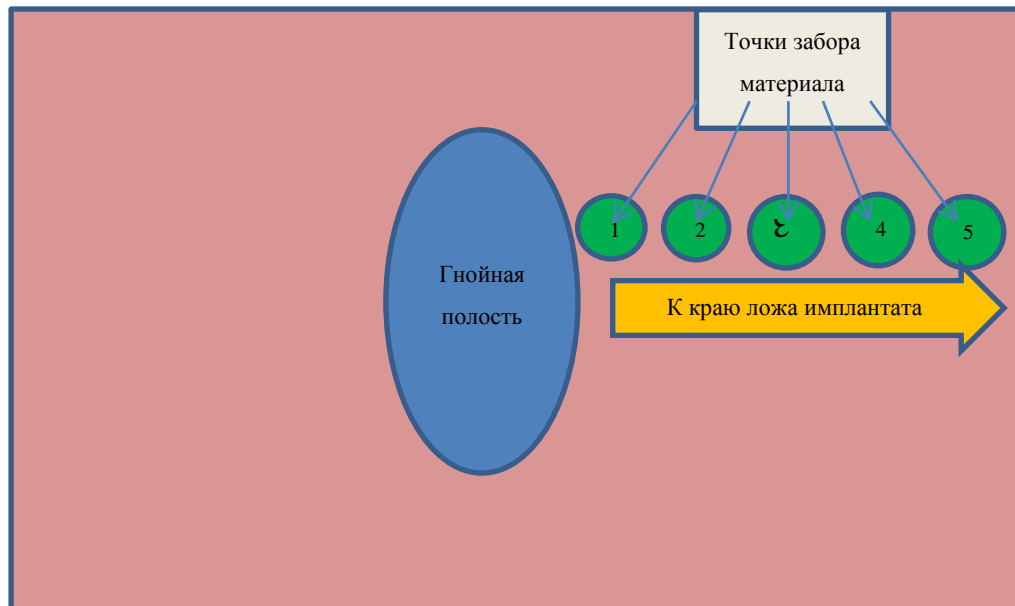


Рисунок 10 - Ложе удаленного протеза (вентральное расположение) с гнойной полостью и точками забора материала для гистологического исследования.

Гистологическая картина в обеих группах исследуемых в первых 2-х точках паховой области и 4-х точек вентральной области характеризовалась наличием гранулематозного воспаления. Однако (как и при исследовании верхней поверхности сетчатого протеза) выявилась существенная разница, заключающаяся в плотности самой грануляционной ткани, которая равномерно визуализировалась в поле зрения у пациентов основной группы (Рисунки 11-12) и фрагментарно - в группе сравнения (Рисунки 13-14). Кроме этого, инородные тела (фрагменты сетки) в основной группе определялись единично, тогда как в группе сравнения визуализировались гранулемы больших размеров со значительным скоплением инородных тел.

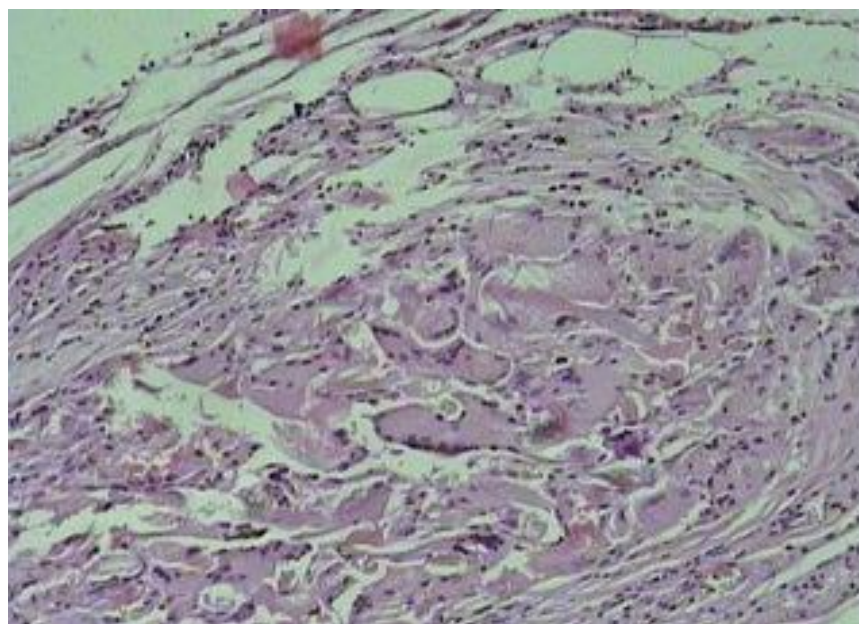


Рисунок 11 - Препарат материала, взятого с 1-й точки ложа вентрального расположения протеза. Основная группа. Визуализируются гигантские многоядерные клетки гранулематозного воспаления с высокой плотностью ткани. Окр. Гематоксилином и эозином. Увел.100.

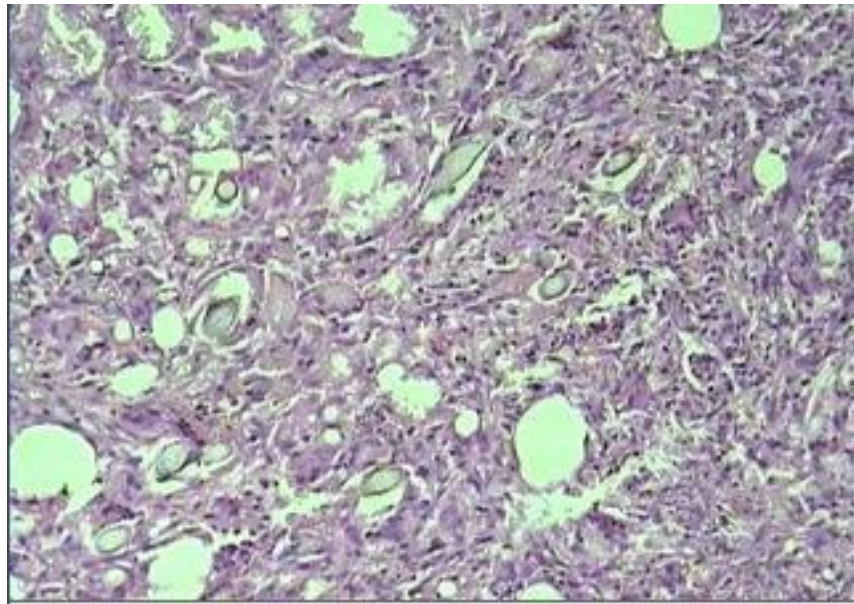


Рисунок 12 - Препарат материала, взятого с 3-й точки ложа срединного расположения протеза (основная группа). Как и в первой точке, отмечается гранулематозная ткань высокой плотности. Окр. Гематоксилином и эозином. Увел.100.

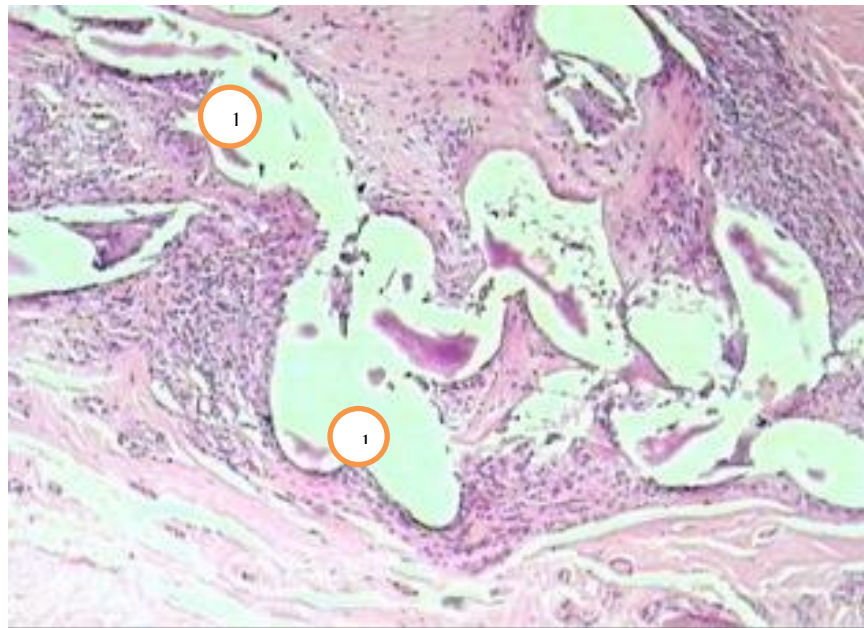


Рисунок 13 - Препарат материала, взятого с 1-й точки ложа вентрального расположения протеза (группа сравнения). Гранулематозная ткань с наличием пустот (1). Окр. гематоксилином и эозином. Увел.100.

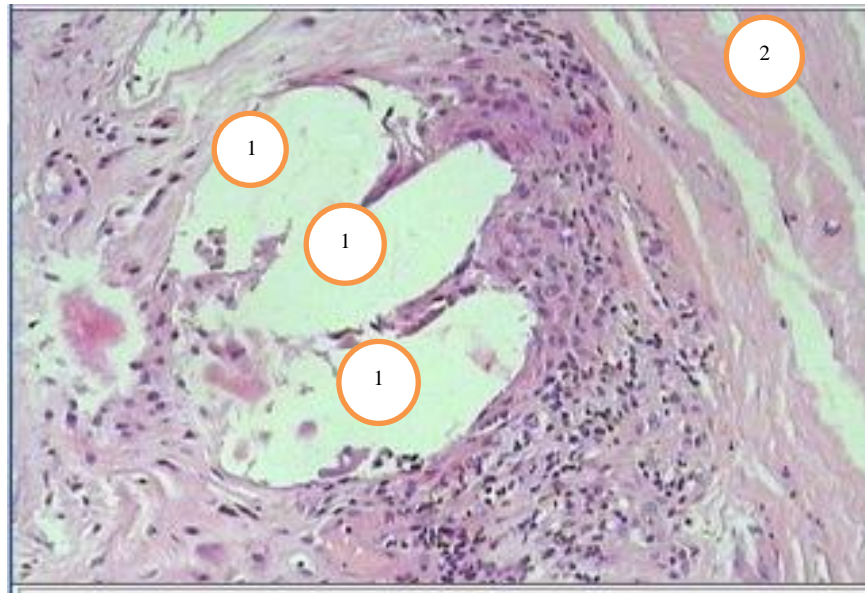


Рисунок 14 - Препарат материала, взятого с 3-й точки ложа вентрального расположения протеза (группа сравнения). Гранулематозная ткань с наличием пустот (1), а также присутствием дистрофически измененной мышечной ткани (2) Окр. гематоксилином и эозином. Увел.100.

Материал, взятый из крайних точек (3-паховая и 5-вентральная), характеризовался тем, что в нем отсутствовало гранулематозное воспаление, а имелась плотная фиброзная ткань без инфильтрации (Рисунок 15).

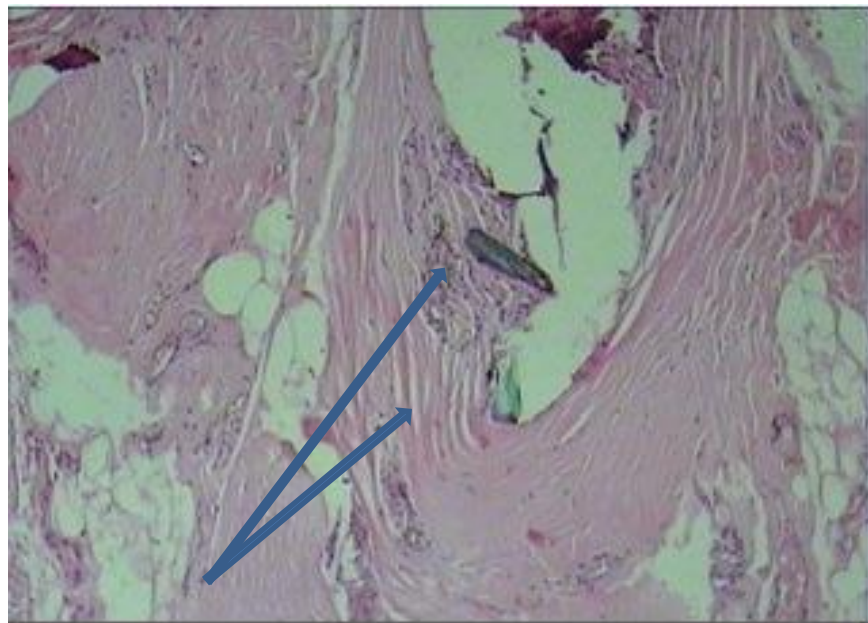


Рисунок 15 - Фиброзная ткань с лигатурами (указаны стрелками), фиксировавшими сетчатый протез. Окр. гематоксилином и эозином. Увел.100.

3.2 Ранний послеоперационный период

В раннем послеоперационном периоде пациенты получали обезболивающие препараты и ежедневные перевязки. Антибиотикотерапия до появления в послеоперационной ране нагноения не проводилась, так как всем больным до оперативного вмешательства выполнялась антибиотикопрофилактика по одинаковой схеме. При оценке динамики раневого процесса на данном этапе наблюдения в обеих группах больных обращалось внимание на:

- количественный состав микроорганизмов экссудата из дренажей;
- средние сроки прекращения раневого отделяемого по установленным во время операции дренажам и их удаление;
- средние сроки нормализации лабораторных показателей крови (лейкоциты, СОЭ);
- возникновение раневых послеоперационных осложнений и операции (мероприятия), направленные на их купирование;
- средние сроки заживления ран и пребывания больных в стационаре.

Все оперативные вмешательства после удаления сетчатых протезов заканчивались дренированием их ложа и ушиванием послеоперационной раны. В основной группе исследуемых в 18 случаях, а в группе сравнения - в 7 отделяемое по дренажам было незначительным, в связи с чем их удаление у этих пациентов производилось на $3,1 \pm 0,9$ сутки.

Из оставшихся 44 больных у 36 дренажи удалялись в разные сроки по мере прекращения по ним отделяемого (Таблица 8), а у 8 пациентов (1 – основная группа; 7 – группа сравнения) дренажи были оставлены в связи с длительным по ним отделяемым (10 и более суток).

Таблица 8 – Сроки удаления дренажей в группах

Сроки удаления дренажей (сутки)	Основная группа (n=31) абс.(%)	Группа сравнения (n=30) абс.(%)
3,1±0,9	18 (58,1)	7(23,3)
5,2±1,1	7(22,6)	4(13,3)
7,0±1,7	4(12,9)	7(23,3)
9,1±1,2	2(6,4)	12(40,1)

Средние сроки удаления дренажей в основной группе составили 4,7±1,1, а в группе сравнения - 8,6±1,2 суток (p=0.004).

Длительность лейкоцитоза и СОЭ в основной группе пациентов были также короче относительно группы сравнения (Таблица 9).

Таблица 9 - Показатели раннего послеоперационного периода в обеих группах

Показатели (сутки)	Группы		p
	Основная (n=32)	Сравнения (n=37)	
Длительность лейкоцитоза	3,8±1,7	8,1±1,2	p<0,001
Нормализация СОЭ	8,9±1,9	14,1±1,7	p<0,001

К ранним послеоперационным осложнениям отнесены следующие:

1. Оставленные в тканях брюшной стенки фрагменты имплантата, выявленные и удаленные во время первой госпитализации;
2. Нагноение послеоперационной раны;
3. Раневое кровотечение;
4. Эвентрация;
5. Длительное функционирование дренажей (14 и более суток).

Оставшиеся фрагменты протезов выявлялись почти всегда (в 8 случаях из 9) при возникновении у пациентов нагноения послеоперационной раны со всеми

признаками местного воспаления, требующего выполнения ревизии ложа удаленного имплантата. Для установления причины нагноения и с целью навигации пациентам проводилось УЗИ, позволяющее выявлять фрагмент(ы) неудаленного сетчатого протеза и их расположение в тканях передней брюшной стенки. Достоверность УЗИ при выявлении фрагментов протеза составила 87,5%, т.е. при удалении впоследствии фрагментов имплантатов в 7 случаях из 8 предварительно на УЗИ была описана четкая картина инородного тела. Однако этот показатель не является окончательным, поскольку выявленные фрагменты имплантата в отдаленном периоде снижают достоверность ультразвукового исследования, о чем будет сказано ниже при оценке отдаленных результатов. Все 8(100%) пациентов с оставленными фрагментами протеза были с вентральным его расположением, при паховой локализации подобного не наблюдалось. В 1 случае из 8 на УЗИ были выявлены 2 фрагмента сетки, что было впоследствии подтверждено интраоперационно (Рисунок 16). Выявленные во время ревизии ложа имплантата его остатки удалялись из раны как при помощи ультразвука, так и при помощи традиционных хирургических инструментов.

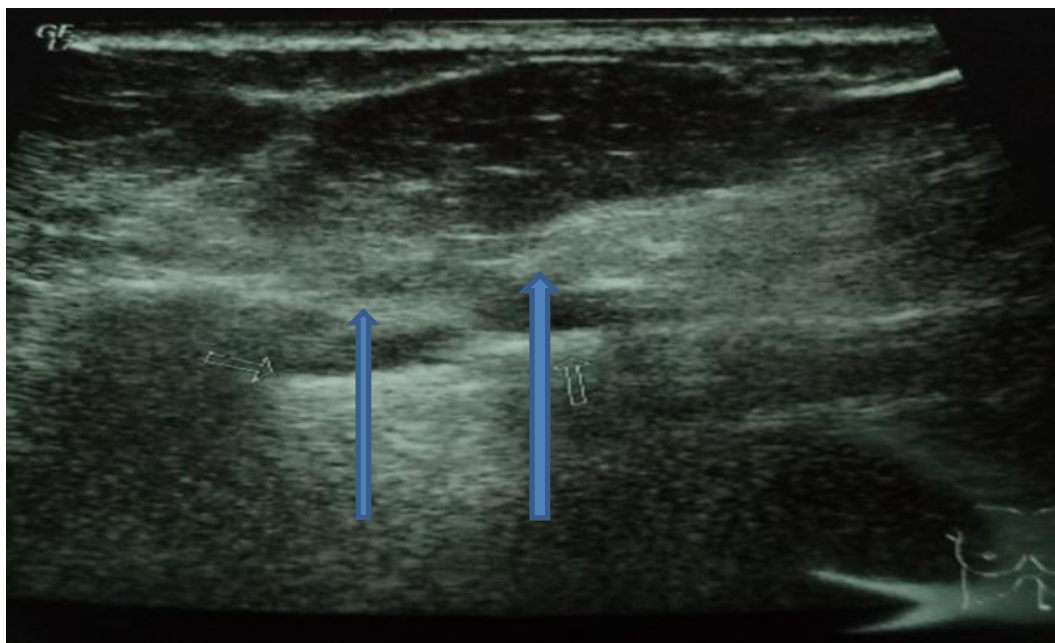


Рисунок 16 - Ультразвуковая картина оставшихся фрагментов имплантата (указаны стрелками).

В среднем нагноение раны констатировалось через $3\pm 1,2$ суток в обеих группах пациентов и не имело достоверной межгрупповой разницы. Оперативное вмешательство, проводившееся под внутривенным наркозом, заключалось в следующем: снимались швы с послеоперационной раны, причем только в той ее области, где по данным УЗИ находился фрагмент сетки, с последующей детальной ревизией, выявлением и удалением остатка(ов) протеза. В случае применения ультразвуковой эксцизии кавитация хлоргексидина больше ничем не дополнялась, в остальных случаях удаление фрагментов сетчатого протеза выполнялось при помощи традиционных хирургических инструментов с обработкой раны перекисью водорода. Операция заканчивалась наложением провизорных швов на рану в тех случаях, когда её состояние не требовало проведения дополнительных санаций. У остальных пациентов швы накладывались после последней санации с последующим их завязыванием по мере очищения раны, а установленные ранее дренажи оставались на месте.

В 1 (3,1%) случае при оставлении фрагмента протеза (основная группа) потребовалась 1 повторная эксцизия выявленного фрагмента и 1 санация раны через 2-е суток с наложением провизорных швов, которые были завязаны через 4 суток после их наложения.

В группе сравнения не до конца удаленных имплантатов было выявлено у 7-ми пациентов, причем в 6 случаях извлечь остатки протеза удалось при первой ревизии раны, а в 1 для этого понадобилось проводить их дважды (Таблица 10). Всего же на 7 случаев неудаленных фрагментов имплантата с нагноением раны потребовалось проведение 11 санаций послеоперационных ран. В среднем в группе сравнения провизорные швы завязывались на $7\pm 0,9$ сутки.

Раневое кровотечение с формированием гематом в основной группе наблюдалось у одного пациента и потребовало его остановки путем активной хирургической тактики: эвакуации гематомы из раны и проведения гемостаза в первые сутки после удаления протеза. В сравниваемой группе таких случаев было 4, 3 из которых купировали активным путем.

Для оценки степени эвентраций использовалась классификация С.Г. Григорьева (1991):

- 1 вид – подкожная эвентрация, когда имеется расхождение апоневроза, а внутренние органы удерживаются от дальнейшего выпадения за счет достаточно зажившей кожной раны или лежащих на ней швов;

- 2 вид - частичная эвентрация, при которой наблюдается расхождение всех слоев передней брюшной стенки, а дном раны являются фиксированные к брюшине и краям раны внутренние органы.

- 3 вид - полная эвентрация, характеризующаяся полным отсутствием слипчивого процесса и выпадением органов в рану передней брюшной стенки или за ее пределы.

В основной группе произошел 1 случай подкожной эвентрации (вид 2) у пациента с повышенной массой тела на 9-е сутки после эксцизии имплантата, установленного ранее по средней линии живота. Расхождение апоневроза имелось в нижнем углу раны и потребовало проведения оперативного вмешательства – ушивания дефекта. В группе сравнения эвентрация возникла в 3-х случаях (в одном - вид 2; в двух - вид 3), которые нуждались в экстренном оперативном вмешательстве, направленном на ушивание дефектов брюшной стенки.

Отдельно отметим пациентов с длительно функционирующими свищами, отделяемое из которых было значительным по количеству и длительным по времени (хотя рана уже зажила). В связи с этим они были выписаны на амбулаторное долечивание с перспективой стихания воспалительного процесса и постепенного прекращения раневого отделяемого (Рисунок 17).

Все выше описанные осложнения представлены в таблице 10, в которой видны статистически значимые различия в группах как по количеству осложнений, так и по числу операций (мероприятий), направленных на их купирование при оставленных фрагментах имплантата, нагноении раны, стойко функционирующих свищах. Однако при раневых кровотечениях и эвентрациях достоверной разницы выявлено не было.

Средние сроки заживления послеоперационных ран с учетом случаев их нагноения ($M \pm SD$) составили в основной группе $10,2 \pm 0,8$ и группе сравнения - $17,4 \pm 0,6$ суток ($p < 0,001$). Анализ средних сроков госпитализации также показал, что в основной группе сроки ($M \pm SD$) нахождения пациентов в стационаре оказались статистически значимо короче (на 8,1 суток), чем в группе сравнения: $14,2 \pm 0,9$ против $22,3 \pm 0,8$ суток группы сравнения соответственно ($t=4,45$; $p < 0,001$). Таким образом, примененная методика лечения пациентов основной группы позволила сократить сроки их пребывания в стационаре в 1,6 раза.



Рисунок 17 - Значительное отделяемое экссудата по дренажам у пациента после удаления инфицированного протеза пахово-подвздошной области.

Таблица 10 - Частота ранних послеоперационных осложнений и число операций (мероприятий), направленных на их купирование

Осложнения и операции (мероприятия), направленные на их купирование	Группы (количество пациентов/количество операций)		р - уровень значимости
	Основная (n=32)	Сравнения (n=37)	
Незамеченные и оставленные в тканях фрагменты имплантата (вторичная санация с эксцизией фрагментов)	1(3,1%)/1(3,1 %)	7(18,9%)/8(21,6%)	p ₁ =0,044 p ₂ =0,023
Нагноение раны (последующие санации)	1(3,1%)/2(6,2 %)	8(21,6%)/11 (29,7%)/	p ₁ =0,024 p ₂ =0,012
Раневое кровотечение (остановка кровотечения)	1(3,1%) /1(3,1%)	4(10,8 %)/3(8,1%)/	p ₁ =0,219 p ₂ =0,364
Эвентрация (ушивание)	1(3,1%) /1(3,1%)	3(8,1%)/3(8, 1%)	p ₁ =0,375 p ₂ =0,375
Длительно функционирующие дренажи (амбулаторное долечивание)	1(3,1%) /1(3,1%)	7(18,9 %)/7(18,9%)	p ₁ =0,044 p ₂ =0,044

Примечание: p₁ – достоверность различий в частоте осложнений;
p₂ – достоверность различий в частоте оперативных вмешательств.

Приводим 2 клинических случая с иллюстрацией клинического материала, диагностики и оперативного лечения пациентов, оперированных ранее по поводу паховой и вентральной грыж. В обоих случаях при герниопластике устанавливались сетчатые протезы, которые в последующем инфицировались, и возникала необходимость их удаления ввиду неэффективности консервативного лечения.

Пример №1. Больной С. 34 лет поступил в отделение гнойной хирургии ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова 19.11.2016 г. в плановом порядке с диагнозом:

Основной: Инородное тело подвздошно-паховой области брюшной стенки (сетчатый протез).

Осложнение: Наружный кожный свищ.

Операции:

1. 21.06.2016г. в ЦРБ – грыжесечение с герниопластикой по Лихтенштейну по поводу косой паховой грыжи справа.

При осмотре пациента в правой подвздошно-паховой области определяется послеоперационный рубец, в нижней части которого имеется кожный свищ с отделением мутной жидкости до 10,0 мл в сутки. При изучении анамнеза и выписного эпикриза выяснено, что 21.06.16г. выполнено грыжесечение с герниопластикой по Лихтенштейну по поводу косой паховой грыжи справа. Результаты бактериологического посева отделяемой свищем жидкости доказали, что она является инфицированной с наличием нескольких представителей микрофлоры. По лабораторным данным в общем анализе крови выявлено увеличение лейкоцитов до $11,2 \times 10^9/\text{л}$ и СОЭ до – 24 мм/ч, что свидетельствовало о наличии воспалительной реакции. На фистулограмме определяется свищевой ход и скопление контраста в области брюшной стенки – месте ранее выполненной герниопластики (Рисунок 18). Выявленная находка на фистулограммах подтвердилась при выполнении УЗИ (Рисунок 19), а также КТ с контрастированием, которая указала на наличие инородного тела в области оперативного доступа (Рисунок 20). В плановом порядке под интубационным

наркозом 20.11.18г. больному было произведено оперативное лечение: ревизия свищевого канала и области оперативного вмешательства с ультразвуковой эксцизией сетчатого протеза (Рисунки 21-23).



Рисунок 18 - Фистулограмма правой паховой области (накопление контраста в гнойной полости).

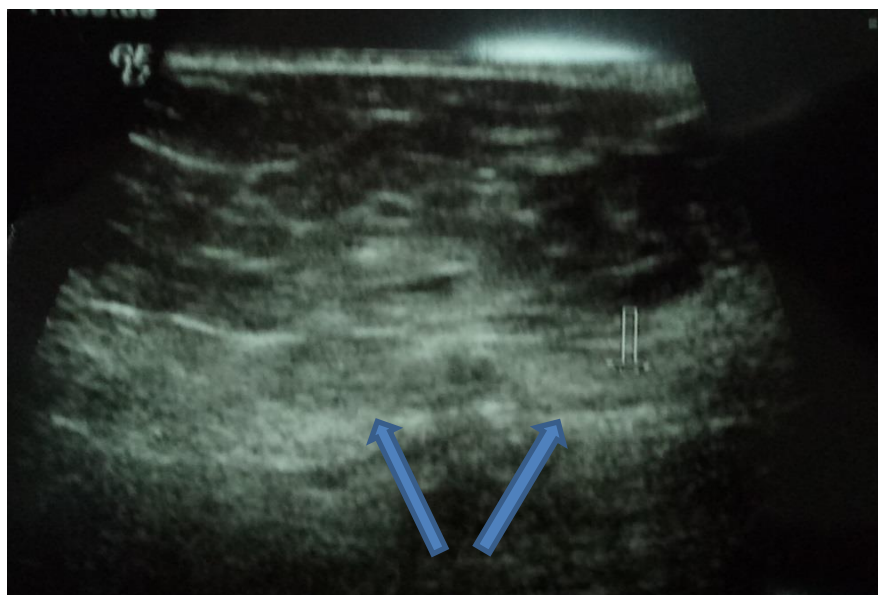


Рисунок 19 – Ультразвуковая картина протезирующей сетки (указано стрелками).

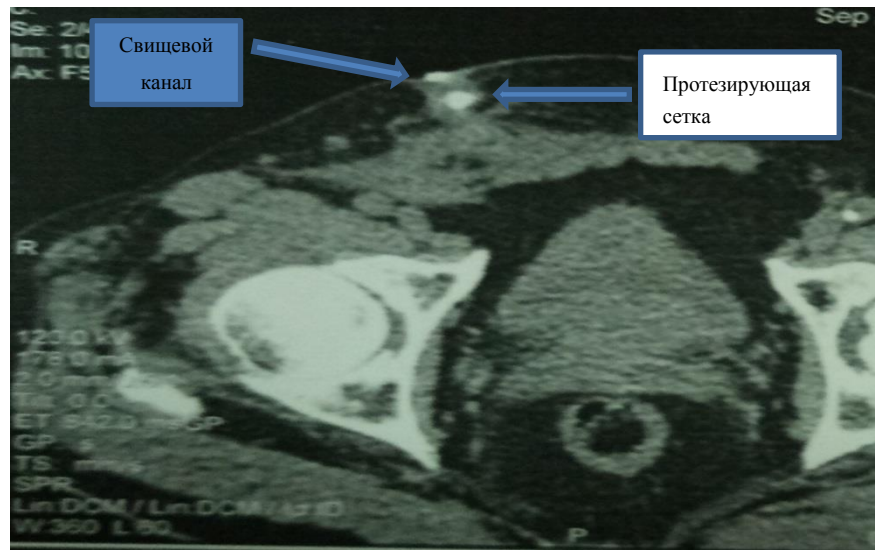


Рисунок 20 - Компьютерная томограмма с контрастированием правой паховой области: виден свищевой канал, скопление контраста в гнойной полости и протезирующая сетка (указаны стрелками).



Рисунок 21 - Послеоперационный кожный рубец правой подвздошной области с наличием кожного свища.

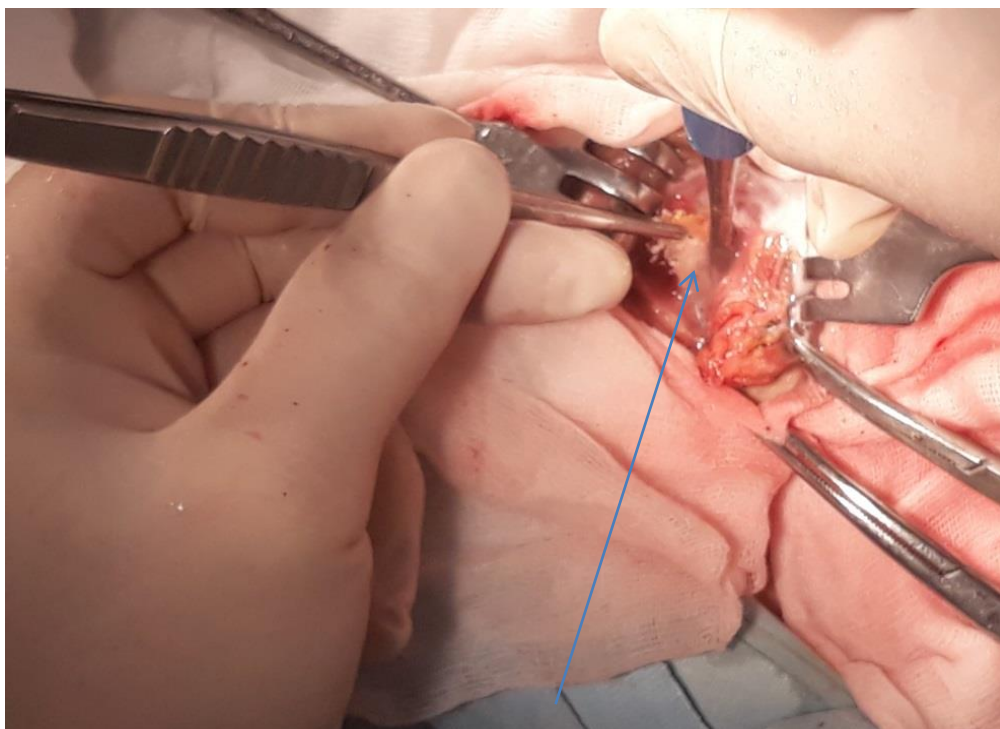


Рисунок 22 - Ультразвуковая эксцизия сетчатого протеза (указано стрелкой).



Рисунок 23 - Удаленный сетчатый протез.

По окончании основного этапа оперативного вмешательства – извлечения протеза - к его ложу был подведен и выведен наружу трубчатый дренаж с

последующим удалением на 4-е сутки, на рану были наложены швы Донати по выше указанной методике, которые были сняты на 8-е сутки. В отдаленном послеоперационном периоде пациент осматривался на протяжении 1,5 лет: воспалительных явлений в области оперативного вмешательства и формирования рецидивной грыжи не отмечалось.

Пример 2. Больная К. 56 лет обратилась с направлением из ЦРБ в поликлинику ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова к септическому хирургу 24.03.2017г. с направительным диагнозом:

Состояние после грыжесечения с использованием полипропиленовой сетки (22.02.2017г.). Наружный гнойный свищ.

При осмотре пациентки по средней линии живота имелся послеоперационный рубец, в средней части которого находился свищ с гнойным отделяемым, а также кожный свищ с гнойным отделяемым (контрапертура дренажа, установленного во время операции) справа от рубца (Рисунок 24). При ревизии свищей выяснилось, что они ограничивались на уровне брюшной стенки и соединялись с полостью, дном которой являлся сетчатый имплантат. По лабораторным данным в общем анализе крови было выявлено увеличение лейкоцитов до $12,8 \times 10^9/\text{л}$ и СОЭ - до 36 мм/ч. По данным УЗИ определялась протезирующая сетка, находившаяся на поверхности брюшной стенки и покрытая со всех сторон тканью пониженной эхоплотности (фиброзно-грануляционные сращения), а также полость с жидкостным компонентом, возможно, имевшая двойное расположение: над и под протезом (Рисунок 25), что не исключалось также на фистулограмме (Рисунок 26).

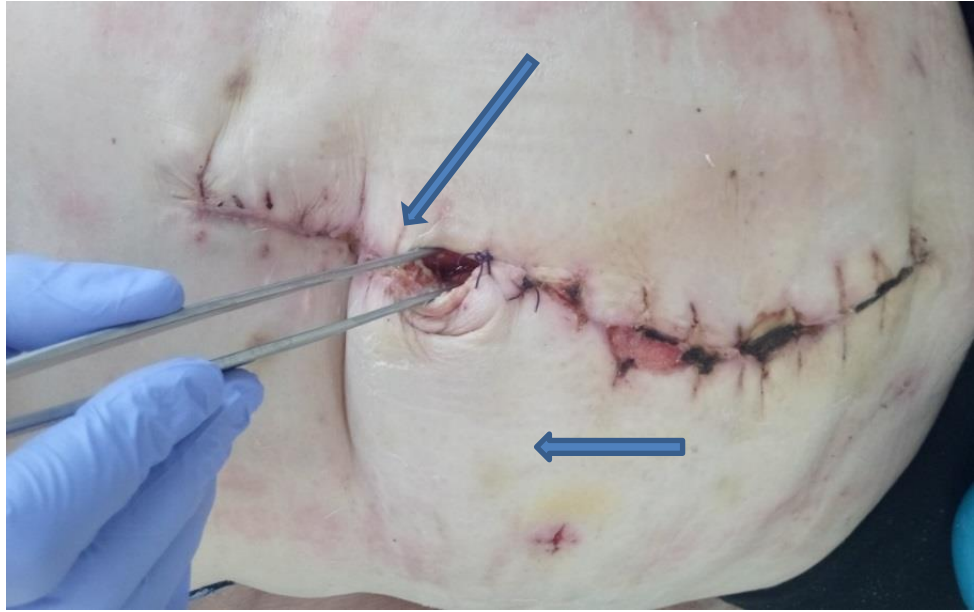


Рисунок 24 - Гнойные свищи передней брюшной стенки (указаны стрелками) после герниопластики с применением сетчатого протеза.

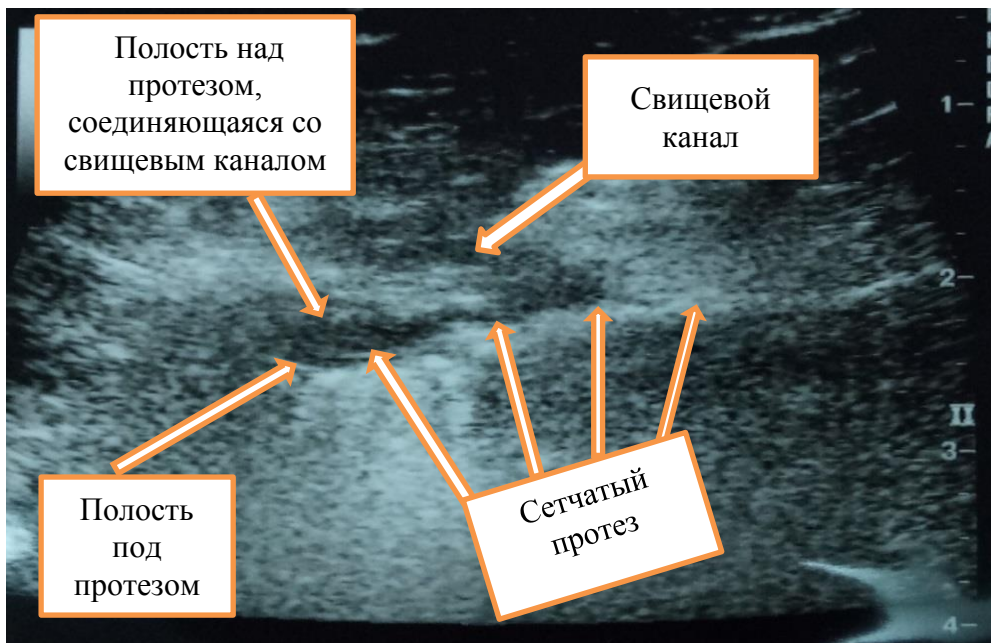


Рисунок 25 - Ультразвуковая картина уложенной на поверхность брюшной стенки, полипропиленовой сетки, свищевых каналов и полостей, содержащих жидкость (указаны стрелками).



Рисунок 26 - Фистулограмма полости, накапливающей контраст (указано стрелкой).

После осмотра больной рекомендовано проведение дальнейшего консервативного лечения в амбулаторных условиях с явкой на повторный осмотр через 3 месяца. При повторном осмотре через 3 месяца клиническая картина без больших изменений: сохранились 2 гнойных кожных свища. Учитывая неэффективность консервативного лечения, было принято решение о проведении хирургического вмешательства: эксцизии инфицированного сетчатого имплантата. Больная была госпитализирована в отделение гнойной хирургии с диагнозом:

Основной: Инородное тело надчревно - пупковой области передней брюшной стенки (сетчатый протез).

Осложнения: Наружные гнойные свищи.

Операция: 22.02.2017г. в ЦРБ грыжесечение с герниопластикой сетчатым протезом Onlay по поводу вентральной грыжи (M2-4W3R0).

В плановом порядке под интубационным наркозом 19.06.2017г. больной было произведено оперативное вмешательство: ревизия свищевых каналов с иссечением послеоперационного рубца и ультразвуковой эксцизией сетчатого протеза (Рисунки 27-28).

Послеоперационный период протекал без особенностей с заживлением раны первичным натяжением. Больная была выписана на амбулаторное долечивание с рекомендациями ограничить физические нагрузки и носить бандаж. В отдаленном послеоперационном периоде пациентка осматривалась на протяжении 1,5 лет, за которые воспалительных явлений в области оперативного вмешательства больше не наблюдалось. Формирования рецидивной грыжи также не отмечалось.

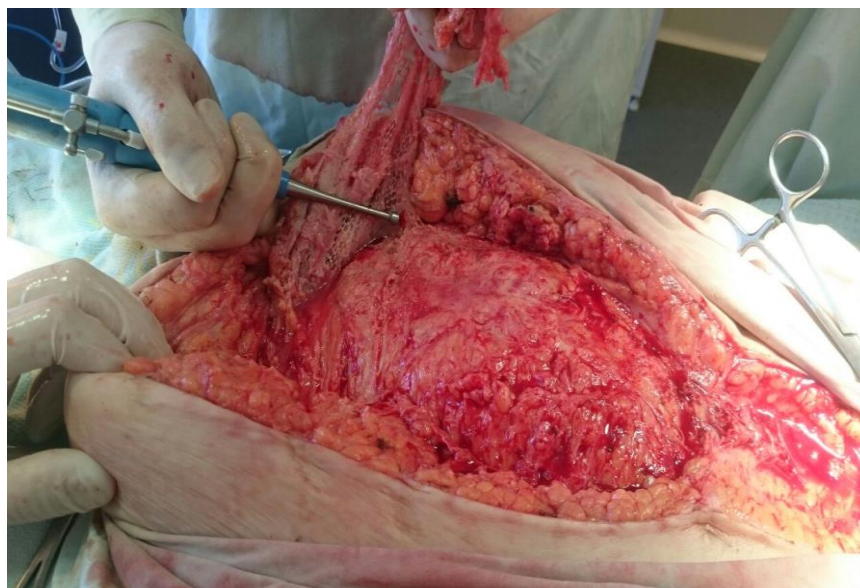


Рисунок 27 - Ультразвуковая эксцизия сетчатого протеза.



Рисунок 28 - Удаленный сетчатый протез.

Оба клинических примера доказывают высокую эффективность использования ультразвукового воздействия для полного удаления (эксцизии)

сетчатых протезов. Кроме того, ультразвуковая кавитация антисептика позволяет добиться высокой элиминации микроорганизмов из раны, не повреждая при этом близлежащие ткани и предотвращая возникновение рецидивных грыж.

3.3 Отдаленные результаты хирургического лечения при инфицировании сетчатых протезов

К поздним послеоперационным осложнениям были отнесены следующие:

1. Наличие длительно функционирующих свищей, не поддающихся консервативному лечению с течением времени;
2. Формирование рецидивных послеоперационных грыж.

Из 8 пациентов, выписанных на амбулаторное лечение с дренажами, у 6 пациентов они были удалены в разные сроки после выписки из клиники в связи с прекращением отделяемого по ним и полным купированием воспалительных явлений области оперативного вмешательства. Причем у всех 6 человек были из тех, у кого протез удалялся с вентральной области, у других 2 наблюдаемых - из паховой. Эти пациенты были направлены на повторную консультацию с последующей госпитализацией в ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова через 2,5 и 3 месяца соответственно после выписки из клиники из-за отсутствия эффекта от консервативного лечения и продолжающегося серозно-гнойного отделяемого по дренажам. Повторное УЗИ не выявило возможно оставшиеся фрагменты протеза, также, как и при контрольном исследовании в ближайшем послеоперационном периоде, а на фистулограммах у этих пациентов визуализировалась сохранившаяся полость в ложе удаленного протеза, накапливающая контраст (Рисунок 29).

Оба пациента были повторно оперированы: выполнена ревизия свищевых каналов и ложа удаленного протеза. Во время операций в каждом случае были выявлены и удалены несколько лигатур и по одному фрагменту протеза небольших размеров, явившихся причиной стойко функционирующих дренажей.

В первом случае ревизия с удалением инородных тел выполнялась при помощи традиционных хирургических инструментов, в связи с чем вместе с фрагментом имплантата из-за плотных сращений была вынуждено удалена окружающая его фиброзно-грануляционная ткань (Рисунок 30).



Рисунок 29 - Фистулограмма паховой области (скопление контраста в ложе удаленного протеза).

Во втором случае во время оперативного вмешательства использовалась ультразвуковая кавитация водного раствора хлоргексидина, позволившая извлечь фрагмент имплантата из плотных сращений без повреждения окружающих его тканей (Рисунок 31). Несмотря на повторное оперативное вмешательство спустя значительное время после удаления сетки и невозможность ультразвуковой навигации из-за отсутствия визуализации фрагментов имплантата, особых трудностей в его поиске не возникло. В обоих случаях свищевой ход заканчивался в области нахождения фрагментов протеза, поэтому не выполнялось широкое иссечение кожного лоскута с подкожно-жировой клетчаткой, а производилось рассечение кожи по ходу свищевого канала при помощи скальпеля. По окончании оперативного вмешательства рана в обоих случаях ушивалась узловыми швами с оставлением трубчатого дренажа на ее дне, конец которого подводился к месту

расположения удаленного фрагмента имплантата. В послеоперационном периоде проводились ежедневные перевязки с промыванием дренажей раствором антисептика. Дренажи были удалены у обоих пациентов в период госпитализации по мере прекращения по ним отделяемого. У первого пациента (операция с использованием традиционных хирургических инструментов) это были 7-е сутки с момента операции, а у второго - 4-е сутки. В обоих случаях заживление раны было первичным.



Рисунок 30 - Фрагмент удаленного протеза у 1-го пациента (удаление традиционными хирургическими инструментами).

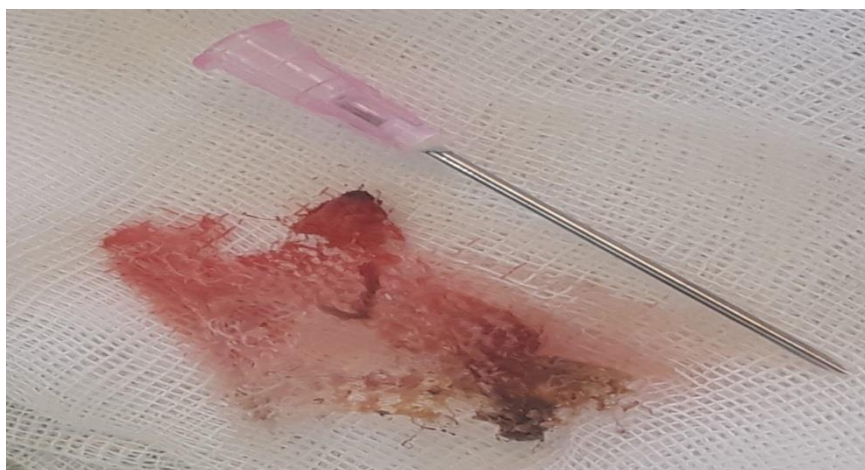


Рисунок 31 - Фрагмент удаленного протеза у 2-го пациента (ультразвуковая эксцизия).

Что касается случаев формирования рецидивных послеоперационных грыж, то из 69 пациентов удалось осмотреть 63 (91,3%) человека из обеих групп исследуемых на протяжении 2-х лет с момента операции – удаления имплантата.

В разные сроки в течение 2-х лет нами было выявлено 20 (31,7%) случаев рецидивного грыжеобразования у исследуемых из обеих групп (Таблица 11), причем в основной группе их частота оказалась в 2 раза ниже, чем в группе сравнения: у 6 из 29 пациентов (20,7%) против 14 из 34 (41,2%) .

Таблица 11 - Частота возникновения рецидивных грыж в исследуемых группах

	Всего исследуемых (n=63)			
	Основная группа (n=29)		Группа сравнения (n=34)	
	Всего пациентов	Рецидив грыжи	Всего пациентов	Рецидив грыжи
Паховая область (n=20)	9 (100%)	2 (22,2%)	11 (100%)	5 (45,4%)
Вентральная область (n=43)	20 (100%)	4 (20%)	23 (100%)	9 (39,1%)

Был проведен анализ частоты рецидивов в зависимости от способа удаления имплантата и рассчитана величина клинического эффекта в исследуемых группах у пациентов с вентральными и паховыми грыжами отдельно.

У пациентов, перенесших вмешательства при вентральных грыжах $ЧИЛ=4/20=0,20$, то есть частота рецидивов в основной группе составляет 20,0%.

$ЧИК=9/23=0,39$, то есть частота рецидивов в группе сравнения составила 39,0%.

$САР=0,20-0,39=-0,19=-19\%$, что свидетельствует о снижении абсолютного риска неблагоприятного исхода в основной группе на 19%.

Расчет относительного риска (ОР) неблагоприятного исхода показал, что риск рецидива в основной группе составил 51,2% от риска рецидива в группе сравнения. $ОР=0,512$ (95% ДИ (0,145-1,529; $p<0,05$))=51,2%.

Снижение относительного риска в основной группе соответствовало клинически значимому эффекту и эффективности применяемых нами методик. $СОР=ЧИЛ-ЧИК/ЧИК=0,20-0,39/0,39=-0,488=-48,8\%$.

Число больных, которых необходимо лечить данным методом в течение определенного времени, чтобы предотвратить неблагоприятный исход у одного больного, также подтверждает полученные результаты. ЧНБЛ= $1/САР = 1/0,19=5,3$.

Нами рассмотрена клиническая эффективность применяемых методик среди пациентов, перенесших вмешательство отдельно при паховых грыжах. Так, ЧИЛ= $2/9 = 0,22$, то есть частота рецидивов в основной группе составила 22,0%, а частота рецидивов в группе сравнения составила 45,0%. ЧИК= $5/11=0,45$.

$САР=0,22-0,45=-0,23=-23,0\%$, что свидетельствует о снижении риска неблагоприятного исхода в основной группе на 23%.

Относительный риск рецидива в основной группе составил 48,9% от риска рецидива в группе сравнения. ОР= $0,489$ (95% ДИ (0,072-2,198))=48,9%.

Снижение относительного риска на 51,1% соответствует клинически значимому эффекту и эффективности применяемых нами методик $СОР=ЧИЛ-ЧИК/ЧИК=0,22-0,45/0,45= -0,51= -51,1\%$.

Число больных, которых необходимо лечить данным методом в течение определенного времени, чтобы предотвратить неблагоприятный исход у одного больного, ЧНБЛ= $1/САР = 1/0,23=4,3$.

Таким образом, ультразвуковая экцизия сетчатых имплантатов позволяет при любых формах герниопластик статистически значимо сократить сроки пребывания пациентов в стационаре (в 1,6 раза; $p<0,001$), улучшить отдаленные результаты лечения: снизить частоту рецидивов в течение 2-хлетнего периода наблюдения в 2 раза: с 41,2% в группе сравнения до 20,7% в основной группе, снизить относительный риск неблагоприятного исхода ($СОР=49,0\%$), что соответствует клинически значимому эффекту и эффективности применяемых методик.

Из 20 (100%) пациентов с рецидивными грыжами на повторную протезирующую герниопластику согласились только 8 (40%), а остальным 12 (60%) пациентам выполнена натяжная аутопластика.

ГЛАВА 4 ОБСУЖДЕНИЕ

На обсуждение работы вынесены следующие положения.

1. Применение кавитируемого ультразвуком раствора антисептика при отделении инфицированных сетчатых протезов от тканей брюшной стенки приводит к эффективной элиминации микрофлоры в зоне оперативного вмешательства.

2. Ультразвуковая эксцизия инфицированных сетчатых протезов позволяет выполнить их удаление без фрагментации и уменьшить риск повреждения окружающих тканей.

3. Использование ультразвука при эксцизии инфицированных сетчатых протезов сокращает частоту ранних послеоперационных осложнений и соответственно число операций, направленных на их купирование.

4. Применение ультразвуковой эксцизии инфицированных сетчатых протезов приводит к снижению частоты рецидивных грыж в отдаленном послеоперационном периоде.

1. Развитие герниологии на современном этапе связано с применением высокомолекулярных имплантационных полимеров. Вполне логично, что вопросы профилактики и лечения инфекционных осложнений, воспалительной реакции местных тканей в ответ на имплантацию инородного тела остаются первостепенными (Капустин Б.Б., 2013). Возникшая реакция, по сути, является асептическим воспалением, характеризующимся экссудацией в зоне ранее установленного протеза. В исследованиях А.П. Бабаева (2014), Р.В. Головина (2015), Д.Г. Постникова (2015) доказано, что, как правило, с течением времени воспаление купируется. Но в ряде случаев в области установленного протеза формируются серомы, требующие активной хирургической тактики – эвакуации экссудата. Большинство авторов рекомендуют начинать с пункционного способа

эвакуации. Развитие инфекционного процесса в области серомы значительно снижает шансы на сохранение установленного ранее протеза (Бабаев А.П., 2014). М.Ф. Черкасов (2016), А.И. Черепанин (2017), Б.В. Сигуа (2017), Koscieny A., Widenmayer S. (2018), указывают в своих работах на возможность консервативной терапии возникших инфекционных осложнений, однако достаточно часто единственным методом лечения оказывается радикальное удаление имплантов. С учетом наличия инфекции как на самом протезе, так и на тканях брюшной стенки, расположенных рядом с ним (зона гнойной полости), удаление протеза нужно проводить таким образом, чтобы при отделении его от тканей происходила элиминация микроорганизмов, что будет являться профилактической мерой возможного в последующем нагноения послеоперационной раны. Хорошо зарекомендовала себя методика применения ультразвуковой кавитации растворов антисептиков при лечении гнойно-некротических ран, позволяющая не только добиться высокой элиминации микроорганизмов, но и выполнить малотравматичную некрэктомию без повреждения здоровых тканей (Пантелеев В.С., 2018). Именно этот принцип был взят за основу разработки собственной оригинальной методики ультразвуковой эксцизии инфицированных сетчатых протезов после проведения протезирующей герниопластики (Патент РФ на изобретение № 2659656 от 03.07.2018). При подборе пациентов, которые включались в исследование, обращалось большое внимание на показания для оперативного вмешательства – удаление протеза. Абсолютным показанием считалось наличие кожных свищей второго и третьего вариантов с выделением инфицированной жидкости. К относительным показаниям отнесена длительность воспалительного процесса 60 и более суток с момента установки имплантата в сочетании с выраженным снижением качества жизни пациентов. Перед удалением инфицированного протеза исследовались качественный и количественный состав микрофлоры из жидкости, выделяемой по наружным кожным свищам. Результаты исследований показали, что все больные имели высокий уровень инфицированности исследуемого материала, поскольку микробное число

составляло 10^{10} – 10^{12} КОЕ/1г ткани. Это доказывало наличие гнойного процесса в зоне установленного протеза. Оперативные вмешательства – удаление протезов производили следующим образом. В основной группе пациентов экцизию протезов выполняли при помощи кавитируемого ультразвуком хлоргексидина, тогда как в группе сравнения для этого применялись режущие хирургические инструменты. У всех 69 пациентов обеих групп (100% случаев) во время операции в области сетчатых протезов обнаруживались полости с жидкостным содержимым разных размеров, из которых исходил свищевой канал, открывающийся на коже. Содержимое полости было также исследовано на качественный и количественный состав микрофлоры путем проведения бактериологических посевов. Для этого во время операции дважды проводились заборы материала: 1 – с верхней поверхности имплантата; 2 - с ложа удаленного имплантата. Особенностью изученных результатов оказалось то, что инфекция высевалась в участке сетки, находившемся в зоне гнойной полости, тогда как ее края у пациентов обеих групп в 100 % случаев оказались стерильными. В основной группе после ультразвукового воздействия отмечалось снижение микробного числа на поверхности протеза до 10^6 – 10^8 КОЕ/1г, тогда как в группе сравнения количество микроорганизмов не претерпевало никаких изменений и оставалось на прежнем уровне 10^{10} – 10^{12} КОЕ/1г. Это объясняется тем, что мазки для бактериологических посевов с выделенной поверхности протеза в основной группе пациентов выполнялись после применения кавитируемого ультразвуком антисептика при отделении подкожной клетчатки от протеза. Количественные бактериологические показатели материала, взятого со стенок гнойных полостей после удаления протезов, в сравниваемых группах были разными. Распределение пациентов по частоте количественных бактериальных показателей (микробное число) гнойных полостей после их обработки разными способами показало, что число нестерильных проб в основной группе оказалось статистически значимо меньше 14(48,3%), чем в группе сравнения – 30 (90,9%) ($\chi^2=11,63$; $df=1$; $p=0,0007$ или $p < 0,001$). Так, в паховой области у пациентов основной группы выявлено 4

нестерильных пробы (13,8%) против 10 (30,3%) в группе сравнения ($\chi^2=3,56$; $df=1$; $p=0,049$ или $p < 0,05$), в вентральной области 10 нестерильных проб (34,5%) против 20 (60,6%) соответственно ($\chi^2=6,70$; $df=1$; $p=0,009$ или $p < 0,01$).

Таким образом, можно утверждать, что применение кавитируемого ультразвуком раствора антисептика приводит к эффективной элиминации микрофлоры в зоне оперативного вмешательства.

2. По мнению Г.А. Бондарева (2018), удалять инфицированные протезы следует не ранее чем через 60 суток с момента их установки. За это время, по мнению автора, в области установленного протеза на фоне существующей инфекции формируется грануляционная ткань как результат продуктивного воспаления. В исследованиях Ю.В. Пономаревой (2013) морфологическая картина у больных с поздними рецидивами послеоперационных вентральных грыж показала отсутствие признаков завершения регенераторных процессов в зоне имплантации синтетического протеза, а также отсутствие патологической перестройки имеющегося регенерата при сохранении асептического воспаления в нем. Грануляционная ткань, расположенная вокруг волокон, сохраняла гетерогенность, но с превалированием фиброзного компонента. В таких условиях протез становится замаскированным в грануляционной ткани и плотно с ней сращенным, что создает значительные трудности при его выделении и отделении от брюшной стенки (Бондарев Г.А., 2018). В микропрепаратах гистологических срезов, выполненных из материала верхней поверхности удаленной сетки, отмечалась картина продуктивного (гранулематозного) воспаления с очаговым разрастанием соединительнотканых клеточных структур – гранулем - в обеих группах пациентов, на что также указывал в своей работе В.С. Пауков (2013). Определялись многоядерные клетки и инородные тела – элементы удаленной сетки. В основной группе (при использовании ультразвуковой кавитации) плотность расположения инородных тел и грануляционной ткани была высокой, но в отличие от материала из группы сравнения, элементы сетки не имели

сплошного заполнения в поле зрения, а располагались группами также как и грануляционная ткань, представленная островками. В препаратах отмечались пустоты (отсутствие инородных тел и элементов грануляционной ткани), очевидно, появившиеся при отделении подкожной клетчатки хирургическими режущими инструментами. Гистологические исследования тканей брюшной стенки, располагавшихся под протезом, демонстрируют существенную разницу в группах наблюдения, заключающуюся в плотности самой грануляционной ткани (Ткаченко В.Н., 2019). Кроме этого, в группе сравнения визуализировались гранулемы больших размеров со значительным скоплением инородных тел. В препаратах выявлялась дистрофически измененная мышечная ткань, что доказывает глубокое повреждающее воздействие на нее хирургических инструментов в группе сравнения. Во всех известных работах, посвященных изучению морфологических изменений в области установленного сетчатого протеза, показано, что имеется картина продуктивного гранулематозного воспаления, характеризующегося наличием соединительнотканых структур, прочно фиксирующих сетку (Ершов Ю.А., 2016; Нестерова К.И., 2016; Ахтямова Д.Э., 2017). Выделить и удалить протез в условиях регенерации окружающих тканей без больших повреждений рядом расположенных тканей брюшной стенки становится крайне сложной задачей, но использование ультразвуковой кавитации раствора антисептика позволило справиться с этой целью, что подтверждается собственными морфологическими исследованиями, доказывающими значительную разницу в сравниваемых группах пациентов, вошедших в исследование.

3. Развитие инфекционного процесса в области установленного сетчатого имплантата при выполнении герниопластики является раневым осложнением, которое может возникнуть в результате ряда причин, одной из которых является нарушение трофики тканей. Н.Н. Гатауллин и соавт. (1990) при исследовании микроциркуляции в зоне швов с помощью радионуклидного и люминесцентного

методов показали, что при большой силе натяжения возникает блок дренажно-депонированной функции микроциркуляторного русла апоневроза.

Считается, что, помимо перерастяжения тканей частота осложнений при имплантации зависит от химических свойств материала, его физических (прочность, жесткость, толщина, пористость) и биологических свойств. Как показывают исследования последних лет, причиной развития раневых осложнений при использовании полипропиленовых протезов являются изменения свойств сеток после их имплантации (Паршиков В.В., Казанцев Н.А., 2016).

Перечисленные причины раневых осложнений относятся к натяжной и протезирующей герниопластике. Часть данного исследования была посвящена оценке динамики раневого процесса в тканях области удаленного протеза в раннем послеоперационном периоде. Обращалось внимание на следующее:

- количественный состав микроорганизмов экссудата из дренажей;
- средние сроки прекращения раневого отделяемого по установленным во время операции дренажам и их удаление;
- средние сроки нормализации лабораторных показателей крови (лейкоциты, СОЭ);
- возникновение раневых послеоперационных осложнений и операции (мероприятия), направленные на их купирование;
- средние сроки заживления ран и пребывания больных в стационаре.

В проводимом исследовании все оперативные вмешательства после удаления протезов заканчивались дренированием их ложа и ушиванием послеоперационной раны (Пантелеев В.С., Заварухин В.А., 2017). В основной группе исследуемых в 18 случаях, а в группе сравнения в 7 отделяемое по дренажам было незначительным, в связи с чем их удаление у этих пациентов

производилось на $3,1 \pm 0,9$ сутки. Среди причин незначительного отделяемого по дренажам были следующие:

- удаление вместе с подкожно-жировой клетчаткой гнойной полости в случаях расположения ее над имплантатом;
- эффективная стерилизация гнойной полости во время ее обработки.

Из оставшихся 44 у 36 больных дренажи удалялись в разные сроки по мере прекращения по ним отделяемого, у 8 пациентов (1 – основная группа; 7 – группа сравнения) дренажи были оставлены в связи с длительным по ним отделяемым (10 и более суток). Средние сроки удаления дренажей в основной группе составили $4,7 \pm 1,1$, а в группе сравнения $8,6 \pm 1,2$ суток ($p=0.004$).

К ранним послеоперационным осложнениям были отнесены следующие:

1. Фрагменты протеза в тканях брюшной стенки, выявленные и удаленные во время первой госпитализации;
2. Нагноение послеоперационной раны;
3. Раневое кровотечение;
4. Эвентрация;
5. Длительное функционирование дренажей (14 и более суток).

Оставшиеся фрагменты протезов выявлялись значительно чаще (в нашем исследовании в 8 случаях из 9), когда у пациентов возникало нагноение послеоперационной раны со всеми признаками местного воспаления, требующее выполнения ревизии ложа удаленного протеза, как описано в исследованиях Р.В. Головина (2014) и А.В. Федосеева (2015). Для верификации инородного тела и определения его локализации данным пациентам проводилось УЗИ, позволяющее выявлять фрагмент(ы) не удаленного остатка протеза (Суковатых Б.С., 2012; Ахтямова Д.Э., 2017; Ельцова – Таларико З.С., 2018). Достоверность УЗИ при

выявлении фрагментов протеза оказалась 87,5%, т.е. при удалении впоследствии фрагментов имплантатов в 7 случаях из 8 предварительно на УЗИ была описана четкая картина инородного тела. Все 8(100%) пациентов с оставленными фрагментами протеза были с вентральным его расположением, чего не наблюдалось при паховой локализации. В 1 случае из 8 на УЗИ были выявлены 2 фрагмента сетки, что было впоследствии подтверждено интраоперационно. Выявленные во время ревизии ложа имплантата его остатки удалялись из раны как при помощи ультразвука, так и при помощи традиционных хирургических инструментов. В среднем нагноение раны констатировалось через $3 \pm 1,2$ суток в обеих группах пациентов и не имело достоверной межгрупповой разницы. Оперативное вмешательство, проводившееся под внутривенным наркозом, заключалось в следующем: снимались швы с послеоперационной раны, причем только в той ее области, где по данным УЗИ находился фрагмент сетки, с последующей детальной ревизией, выявлением и удалением остатка(ов) протеза. В случае применения ультразвуковой эксцизии кавитация хлоргексидина больше ничем не дополнялась, в остальных случаях удаление фрагментов сетчатого протеза выполнялось при помощи традиционных хирургических инструментов с обработкой раны перекисью водорода. Операция заканчивалась наложением провизорных швов на рану в тех случаях, когда её состояние не требовало проведения дополнительных санаций. У остальных пациентов швы накладывались после последней санации с последующим их завязыванием по мере очищения раны, а установленные ранее дренажи оставались на. На 1 (3,1%) случай оставшегося фрагмента протеза (основная группа) потребовалась 1 повторная эксцизия выявленного фрагмента и 1 санация раны через 2-е суток с наложением провизорных швов, которые были завязаны через 4 суток после их наложения. В группе сравнения не до конца удаленные фрагменты протезов были выявлены в 7 случаях, причем в 6 удалить остатки протеза удалось при первой ревизии раны, а в одном для этого понадобилось проводить их дважды. Средние сроки заживления послеоперационных ран с учетом случаев их нагноения

($M \pm SD$), составили в основной группе $10,2 \pm 0,8$ суток и группе сравнения - $17,4 \pm 0,6$ ($p < 0,001$). Анализ средних сроков госпитализации также показал, что в основной группе сроки ($M \pm SD$) нахождения пациентов в стационаре оказались статистически значимо короче (на 8,1 суток), чем в группе сравнения - $14,2 \pm 0,9$ суток против $22,3 \pm 0,8$ суток группы сравнения соответственно ($t=4,45$; $p < 0,001$). Примененная методика лечения пациентов основной группы позволила сократить сроки их пребывания в стационаре в 1,6 раза ($p < 0,001$).

4. Обзор литературы демонстрирует, что комплексная оценка причин развития рецидива у больных с послеоперационными вентральными грыжами, которая бы учитывала способ закрытия грыжевых ворот, примененный эндопротез и особенность тканевых реакций, на сегодняшний день не проведена (Суковатых Б.С., 2017). Несмотря на большое количество исследований, посвященных технике операций и выбору протезов для герниопластики, сохраняется определенная частота рецидивов (Чайкин Д.А., 2015). По мнению М.Ф. Черкасова (2013), послеоперационные раневые осложнения являются одной из основных причин рецидива грыж. В исследованиях М.В. Тимербулатова, Ш.В. Тимербулатова (2016) доказано, что основными причинами рецидивов грыж являются технические и тактические ошибки при фиксации имплантата, развитие раневых осложнений, а также наличие сопутствующих заболеваний. По мнению Ю.Г. Лебедева (1987) и Г.И. Лукомского с соавт. (1994), причинами рецидива грыжи могут быть погрешности в технике выполнения операции; вид применяемого материала; осложнения раннего послеоперационного периода; повышение внутрибрюшного давления; неадекватная физическая нагрузка. Однако в доступной литературе и интернет-ресурсах не были найдены источники, указывающие на взаимосвязь между способом удаления несостоявшегося имплантата и отдаленными результатами (рецидивом грыж).

На основе полученных результатов был проведен анализ частоты рецидивов в зависимости от способа удаления протеза. По результатам анализа установлено,

что у пациентов, перенесших вмешательства при вентральных грыжах ЧИЛ=4/20=0,20, то есть частота рецидивов в основной группе составила 20,0%.

ЧИК=9/23=0,39, то есть частота рецидивов в группе сравнения составила 39,0%.

САР=0,20-0,39=-0,19=-19%, что свидетельствует о снижении абсолютного риска неблагоприятного исхода в основной группе на 19%.

Расчет относительного риска (ОР) неблагоприятного исхода показал, что риск рецидива в основной группе составил 51,2% от риска рецидива в группе сравнения. ОР=0,512 (95%ДИ (0,145-1,529; p<0,05)=51,2%.

Снижение относительного риска в основной группе соответствовало клинически значимому эффекту и эффективности применяемых нами методик. СОР=ЧИЛ-ЧИК/ЧИК=0,20-0,39/0,39= -0,488= -48,8%.

Таким образом, применение ультразвуковой эксцизии инфицированных сетчатых протезов приводит к снижению частоты рецидивных грыж в течение 2-х летнего периода наблюдения в 2 раза: с 41,2% до 20,7%.

ВЫВОДЫ

1. Раствор антисептика при ультразвуковом отделении сетчатых протезов эффективно элиминирует микрофлору в гнойных полостях, что подтверждается статистически значимым меньшим количеством нестерильных проб у пациентов основной группы - 14(48,3%) относительно больных в группе сравнения – 30 (90,9%) ($\chi^2=11,63$; $df=1$; $p=0,0007$).
2. В основной группе при ультразвуковом воздействии выделение протеза происходит без его фрагментации с сохранением высокой плотности грануляционной ткани и отсутствием повреждения подлежащих тканей, в группе сравнения в микропрепаратах определяются остатки протеза, грануляционная ткань с пустотами и глубже расположенная мышечная ткань.
3. Применение ультразвука достоверно сокращает частоту осложнений в раннем послеоперационном периоде (незамеченные и оставленные в тканях фрагменты протеза - $p_1=0,044$; нагноение раны - $p_1=0,024$; длительно функционирующие дренажи - $p_1=0,044$) и число операций – мероприятий, направленных на их купирование (эксцизия фрагментов - $p_2=0,023$; последующие санации - $p_2=0,012$; амбулаторное долечивание $p_2=0,044$).
4. Ультразвуковая эксцизия сетчатых протезов позволяет статистически значимо улучшить отдаленные результаты лечения: снизить частоту рецидивов в течение двухлетнего периода наблюдения в 2 раза (с 41,2% в группе сравнения до 20,7% в основной группе), уменьшить относительный риск неблагоприятного исхода (COP=49,0%), что соответствует клинически значимому эффекту и эффективности применяемых методик.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Лечение пациентов с инфицированными сетчатыми протезами после герниопластики необходимо проводить в специализированных хирургических отделениях, имеющих опыт оказания медицинской помощи данной категории больных.
2. Показаниями для удаления сетчатых протезов после операций способами Лихтенштейна и On lay являются наличие длительно функционирующих кожных свищей в области расположения протеза с верифицированной инфекцией из выделяемого по свищам гнойного экссудата.
3. Для определения размеров и локализации инфицированного протеза, расположенных вокруг него гнойных полостей требуется проведение фистулографии, ультразвукового исследования и (по показаниям) компьютерной томографии.
4. Для выделения инфицированного протеза следует использовать ультразвуковую кавитацию растворов антисептиков, способствующую элиминации микроорганизмов, полному (без фрагментации) удалению сетчатого протеза, сохранению целостности тканей брюшной стенки, что является профилактикой образования рецидивной грыжи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ

КТ - компьютерная томография

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

УЗИ – ультразвуковое исследование

ФГБОУ ВО БГМУ - Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ЦРБ – Центральная районная больница

ЭКГ – электрокардиография

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Аббасзаде, Т. Н. Возможности аргон–плазменной коагуляции в профилактике ранних послеоперационных раневых осложнений при герниопластике больших вентральных грыж / Т. Н. Аббасзаде, А. М. Хромова, А. Ю. Анисимов // Практическая медицина. – 2015. – № 6 (91). – С. 37–44.
- 2 Аббасзаде, Т. Н. Диагностика и профилактика ранних послеоперационных раневых осложнений у больных с большими вентральными грыжами / Т. Н. Аббасзаде, А. Ю. Анисимов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, № 3. – С. 21–25.
- 3 Аксельрод, М. М. Результаты рандомизированного клинического исследования нового волнообразного послабляющего разреза передней стенки апоневротического влагалища прямой мышцы живота при протезирующей герниопластике "SUBLAY" по поводу срединных послеоперационных грыж / М. М. Аксельрод, А. В. Черных, Е. И. Закурдаев // Молодежный инновационный вестник. – 2018. – Т. 7, № S1. – С. 10–11.
- 4 Актуальные вопросы хирургии: материалы Всерос. науч.–практич. конф. с междунар. участием, посвященной 85–летию НУЗ «Отделенческая клиническая больница на станции Пенза ОАО «РЖД». НУЗ «Отделенческая клиническая больница на ст. Пенза ОАО «РЖД»; ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей» Минздрава России. – Пенза, 2015. – 123 с.
- 5 Алгоритм ультразвукового сканирования послеоперационной раны для профилактики раневых осложнений после имплантационной герниопластики вентральных грыж / Р. Ш. Шаймарданов, М. К. Ягудин, В. Н. Биряльцев [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2004. – Т. 85, № 3. – С. 187–191.
- 6 Алишев, О. Т. Новые подходы в профилактике послеоперационных осложнений при протезирующей герниопластике послеоперационных вентральных грыж больших размеров / О. Т. Алишев // Вестник современной клинической медицины. – 2014. – Т. 7, прил. 2. – С. 15–21.

- 7 Алишев, О. Т. Усовершенствование методов профилактики послеоперационных осложнений у больных после протезирующей герниопластики больших и гигантских вентральных грыж: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Алишев Омурбек Токтобаевич. – Казань, 2015. – 25 с.
- 8 Анализ различных видов полипропиленовых имплантов при хирургическом лечении вентральных грыж / Д. Р. Калиев, Э. А. Кчибеков, В.А. Зурнаджянц [и др.] // Астраханский медицинский журнал. – 2017. – Т. 12, № 4. – С. 6–12.
- 9 Анализ результатов герниоаллопластики вентральных грыж / А. С. Бабажанов, Г. К. Ахмедов, З. Я. Сайдуллаев, Ш. М. Кахоров // World science: problems and innovations: сборник статей XXXI Международной научно-практической конференции : в 2 ч. – Пенза, 2019. – С. 224–227.
- 10 Атлас осложнений хирургии грыж передней брюшной стенки / А. И. Черепанин, А. П. Поветкин, О.Э Луцевич, Э.А Галлямов, И.С. Абрамов // Москва, 2017.- 216 с.
- 11 Ахтямова, Д. Э. Применение ультразвука в медицине / Д. Э. Ахтямова, Е. А. Пономарева // Аллея науки. – 2017. – Т. 3, № 15. – С. 171–173.
- 12 Бабаев, А. П. Профилактика раневых осложнений у пациентов при выполнении протезирующей герниопластики комбинированным способом / А. П. Бабаев, М. Г. Гуляев // Аспирантский вестник Поволжья. – 2014. – № 5–6. – С. 85–87.
- 13 Белоконев, В. И. Варианты операций у пациентов с рецидивной паховой грыжей после протезирующей герниопластики / В. И. Белоконев, А. Б. Насибян, Ю. В. Пономарева // Новости хирургии. – 2013. – Т. 21, № 4. – С. 33–39.
- 14 Богдан, В. Г. Корректирующая аллопластика в лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами больших и гигантских размеров / В. Г. Богдан // Военная медицина. – 2015. – № 1 (34). – С. 26–30.
- 15 Богдан, В. Г. Послеоперационные вентральные грыжи малых и средних размеров: новый способ пластики / В. Г. Богдан // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. – 2013. – № 3. – С. 132–138.

- 16 Богдан, В. Г. Послеоперационные вентральные грыжи: современные аспекты патогенеза / В. Г. Богдан, Д. В. Варикаш // Военная медицина. – 2017. – № 4 (45). – С. 78–82.
- 17 Бондарев, Г. А. Рецидивы грыж передней брюшной стенки после современного эндопротезирования / Г. А. Бондарев, О. С. Горбачева, С. В. Логачева // Актуальные вопросы современной хирургии: сборник научно-практических работ, посвященный 70-летию заведующего кафедрой общей хирургии им. проф. М. И. Гульмана КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного врача России, академика РАЕН, профессора, доктора медицинских наук Юрия Семеновича Винника. – Красноярск, 2018. – С. 84–87.
- 18 Бугаевская, Е. В. Результаты хирургического лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами / Е. В. Бугаевская // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты: сборник материалов VIII Всероссийской (82-й Итоговой) студенческой научной конференции, посвященной 95-летию СамГМУ. – Самара, 2014. – С. 48.
- 19 Вариант применения коллагеновой пластины при вентральных грыжах / В. А. Горский, А. С. Сивков, М. Д. Поливода [и др.] // Практическая медицина. – 2016. – № 5 (97). – С. 67–72.
- 20 Винник, Ю. С. Возможности применения озонотерапии у больных, оперированных по поводу вентральных грыж / Ю. С. Винник, С. В. Якимов, Г. Э. Карапетян // Биорадикалы и антиоксиданты. – 2016. – Т. 3, № 3. – С. 170–171.
- 21 Влияние изоляции протеза на результаты хирургического лечения у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами после различных способов ненатяжной герниопластики / А. Х. Байсиев, Р. М. Захохов, В. В. Давыденко [и др.] // Известия Кабардино-Балкарского государственного университета. – 2015. – Т. 5, № 4. – С. 20–23.

- 22 Влияние метаболического синдрома на грыжеобразование у пациентов с морбидным ожирением / К. М. Аутлев, И. В. Медведева, Е. В. Кручинин [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. – 2017. – Т. 18, № 2 (90). – С. 140–142.
- 23 Внуков, П. В. Использование гипотензионного апоневротического шва в хирургическом лечении больных со срединными послеоперационными вентральными грыжами / П. В. Внуков, Ю. М. Шептунов // Российский медико–биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2016. – Т. 24, № 4. – С. 112–118.
- 24 Возможные предикторы и морфологические аспекты развития серомы после пластики грыжи передней брюшной стенки / В. И. Белоконев, Ю. В. Пономарева, С. Ю. Пушкин [и др.] // Новости хирургии. – 2014. – Т. 22, № 6. – С. 665–670.
- 25 Возможные пути профилактики спаечного процесса в брюшной полости после протезирующей пластики (экспериментальное исследование) / В. В. Паршиков, А. А. Самсонов, В. А. Ходак [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2015. – Т. 8, № 2. – С. 206–213.
- 26 Выбор способа хирургического лечения пациентов с послеоперационными срединными вправимыми грыжами на основе неинвазивной оценки внутрибрюшного давления / Е. Ф. Чередников [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2017. – Т. 10., № 2. – С. 103-110.
- 27 Высокий уровень гликозаминогликанов сыворотки крови как независимый предиктор развития спаечной болезни брюшины / И. Ф. Суфияров, А. Г. Хасанов, М. А. Нуртдинов [и др.] // Креативная хирургия и онкология. – 2017. – Т. 7, № 2. – С. 48–53.
- 28 Герниопластика при вентральных грыжах в пожилом и старческом возрасте / М. Д. Дибиров, И. А. Поляков, А. А. Гусейнов, М. И. Измайлов // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. – 2016. – № 2 (19). – С. 49–55.
- 29 Гогия, Б. Ш. Новые технологии в герниологии / Б. Ш. Гогия, Р.Р. Аляутдинов // Высокотехнологическая медицина. – 2017. – Т. 4, № 3. – С. 58–60.

30 Головин, Р. В. Оценка результатов различных способов комбинированной протезирующей пластики и критерии прогнозирования развития ранних раневых осложнений при послеоперационных вентральных грыжах срединной локализации / Р. В. Головин, Н. А. Никитин // Современные технологии в медицине. – 2015. – Т. 7, № 2. – С. 105–112.

31 Головин, Р. В. Прогнозирование развития раневых осложнений после комбинированной аллогерниопластики при послеоперационных вентральных грыжах срединной локализации / Р. В. Головин, Н. А. Никитин, Е. С. Прокопьев // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – С. 379.

32 Гребцов, Ю. В. Первый опыт пластики брюшной стенки с разделением ее компонентов и применением сетчатого импланта по поводу послеоперационных вентральных грыж / Ю. В. Гребцов, А. Л. Луговой, Г. Г. Накопия // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2016. – Т. 11, № 2. – С. 690–691.

33 Григорюк, А. А. Влияние гиперлипидемии на локальное содержание цитокинов в зоне имплантации синтетических материалов / А. А. Григорюк, С. А. Белов, Л. Н. Григорюк // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2018. – Т. 11, № 4. – С. 285–290.

34 Губский, В. М. Лечение больных с рецидивной послеоперационной вентральной грыжей после протезирующих способов пластики / В. М. Губский // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты: сборник материалов. – Самара, 2015. – С. 76.

35 Дарвин, В. В. Выбор способа операции у больных с обширными и гигантскими послеоперационными грыжами / В. В. Дарвин, В. А. Белова // Фундаментальные и прикладные проблемы здоровьесбережения человека на Севере: сборник материалов Всероссийской научно–практической конференции. – Сургут, 2016. – С. 300–304.

36 Дженг, Ш. Анализ ранних осложнений после грыжесечения по Лихтенштейну и Шоулдайсу: ретроспективное сравнение / Ш. Дженг, С. Р.

Добровольский, Н. В. Смирнов // Вестник Российского университета Дружбы народов. Сер. Медицина. – 2014. – № 4. – С. 58–63.

37 Ельцова–Таларико, З. С. Ультразвук в медицине: история, развитие и применение / З. С. Ельцова–Таларико, Р. С. Мехтиев // Стоматология славянских государств: сборник трудов XI Международной научно–практической конференции, посвящённой 70–летию Заслуженного врача Российской Федерации, доктора медицинских наук, профессора А.В. Цимбалистова. – Москва, 2018. – С. 101–105.

38 Ермолов, А. С. Послеоперационные вентральные грыжи – нерешенные вопросы хирургической тактики / А. С. Ермолов, В. Т. Корошвили, Д. А. Благовестнов // Хирургия. – 2018. – № 10. – С. 81–86.

39 Захидова, С. Х. Ошибки и осложнения при ненатяжной герниопластике ущемленных послеоперационных вентральных грыж / С. Х. Захидова // Тюменский медицинский журнал. – 2014. – Т. 16, № 4. – С. 55–56.

40 Золотухин, К. Н. Мониторинг энергозатрат у пациентов с печеночной недостаточностью после абдоминальных оперативных вмешательств в условиях ОРИТ / К. Н. Золотухин, И. В. Поляков, А. В. Самородов // Тольяттинский медицинский консилиум. – 2013. – № 1–2. – С. 15–18.

41 Золотухин, К. Н. Низкий уровень антитромбина III как предиктор развития тромботических осложнений у пациентов хирургического профиля / К. Н. Золотухин, Ф. Крюгер, А. В. Самородов // Креативная хирургия и онкология. – 2018. – Т. 8, № 1. – С. 52–56.

42 Золотухин, К. Н. Оценка прогностической значимости показателя активности эндотоксина крови у пациентов с сепсисом / К. Н. Золотухин, Г. Кронфельднер, А. В. Самородов // Креативная хирургия и онкология. – 2017. – Т. 7, № 4. – С. 43–47.

43 Имангазинов, С. Б. Послеоперационные вентральные грыжи. Хирургическое лечение и профилактика раневых осложнений. Обзор литературы /

С. Б. Имангазинов, Е. К. Каирханов, Р. С. Казангапов // Наука и здравоохранение. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 29–41.

44 Интраабдоминальная гипертензия / Р. Н. Гареев, Ш. В. Тимербулатов, В. М. Тимербулатов, Р. Р. Фаязов // Медицинский вестник Башкортостана. – 2012. – Т. 7, № 4. – С. 66–73.

45 Интраперитонеальная и ретромускулярная пластика брюшной стенки ультралегкими полипропиленовыми и титансодержащими эндопротезами (экспериментальное исследование) / В. В. Паршиков, А. А. Миронов, А. А. Казанцев, А. И. Алехин // Хирургия. – 2016. – № 4. – С. 40–44.

46 Ирхина, И. Е. Оценка качества жизни больных с послеоперационными вентральными грыжами / И. Е. Ирхина, Г. Ш. Османова // Бюллетень Северного государственного медицинского университета. – 2018. – № 1 (40). – С. 27–29.

47 История герниологии / В.И. Белоконев, Н.А. Никитин, Д.А. Заводчиков, А.Б. Насибян. – Самара: ОФОРТ, 2013. – 136 с.

48 К вопросу о влиянии на процессы пролиферации при эндопротезировании передней брюшной стенки / Б.С. Суковатых, Т.В. Мутова, М.А. Затолокина, Н.М. Валуйская // Наука и общество в условиях глобализации. – 2017. – №1 (4). – С. 51-55.

49 К вопросу о профилактике рецидивов и возникновения послеоперационных вентральных грыж / А. В. Федосеев, С. Ю. Муравьев, А. С. Инютин, В. В. Зацаринный // Актуальные вопросы герниологии. – М., 2015. – С. 118–119.

50 Капустин, Б. Б. Дифференциальная диагностика раневых осложнений протезирующей герниопластики и выбор способа лечения. / Б. Б. Капустин, С. А. Юминов // Актуальные вопросы хирургической инфекции: сборник научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию СПб ГБУЗ "Городская больница №14". – Санкт-Петербург, 2013. – С. 37–38.

51 Карапетян, Г. Э. Современные аспекты лечения хронических ран / Г. Э. Карапетян. – Новосибирск, 2019. - 208 с.

- 52 Касымов, А. А. Аллопластика грыжевых ворот при послеоперационных вентральных грыжах / А. А. Касымов, А. И. Мусаев, М. К. Жаманкулова // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. – 2014. – № 3. – С. 109–111.
- 53 Касымов, А. А. Результаты оперативного лечения больных с ущемленными послеоперационными вентральными грыжами с использованием полипропиленовой сетки / А. А. Касымов, У. С. Мусаев // Приволжский научный вестник. – 2016. – № 11 (63). – С. 54–57.
- 54 Качество жизни у пациентов, оперированных по поводу послеоперационных вентральных грыж / Л.К. Куликов, О. А. Буслаев, И. М. Михалевич [и др.] // Новости хирургии. – 2014. – Т. 22, № 3. – С. 286–295.
- 55 Клинический случай большой послеоперационной вентральной грыжи с абдоминальным компартмент–синдромом / В. А. Киселёв, А. М. Гурьев, В. Е. Гречачевский [и др.] // Медицина транспорта Украины. – 2014. – № 1 (49). – С. 75–78.
- 56 Комплексная оценка функционального состояния мышц передней брюшной стенки в герниологии / А. В. Федосеев, С. Ю. Муравьев, А. С. Инютин, С. С. Авдеев // Материалы ежегодной научной конференции, посвященной 70–летию основания Рязанского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова. – Рязань, 2013. – С. 146–148.
- 57 Лаврешин, П. М. Дифференциальный подход к лечению послеоперационных вентральных грыж / П. М. Лаврешин, В. К. Гобеджешвили, Т. А. Юсупова // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2014. – № 3. – С. 246–251.
- 58 Ларин, В. В. Комплексное лечение больных послеоперационными вентральными грыжами с учетом сопутствующей патологии: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Ларин Владислав Владимирович. – Пермь, 2013. – 29 с.
- 59 Лочехина, Е. Б. Пункционные методы лечения сером у больных послеоперационными вентральными грыжами после грыжесечения с пластикой полипропиленовым сетчатым имплантатом / Е. Б. Лочехина, Н. А. Мирзоева //

Бюллетень Северного государственного медицинского университета. – 2016. – № 1 (36). – С. 50–52.

60 Магомедов, М. М. Раневые осложнения после герниопластики и исследования макрофагальной трансформации мононуклеарных клеток в культуре лейкоцитов крови больных / М. М. Магомедов, Г. М. Исмаилов, Р. Э. Магомедбеков // *Medicus*. – 2015. – № 6 (6). – С. 146–147.

61 Малков, И. С. Значение предоперационной подготовки в профилактике кардиоваскулярных осложнений у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами / И. С. Малков, З. М. Мухтаров, М. И. Малкова // *Практическая медицина*. – 2014. – № 5 (81). – С. 75–77.

62 Малков, И. С. Пути улучшения результатов лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами / И. С. Малков, З. М. О. Мухтаров, М. И. Малкова // *Казанский медицинский журнал*. – 2014. – Т. 95, № 4. – С. 543–548.

63 Методы низкочастотной ультразвуковой терапии и хирургии в оториноларингологии / К. И. Нестерова, А. И. Драчук, Т. К. Денисова [и др.]. – Омск, 2016. – 162 с.

64 Методы эрадикации возбудителей хирургических инфекций в составе микробных биопленок / Ю. С. Винник, О. В. Теплякова, А. М. Плахотникова [и др.] // *Анналы хирургии*. – 2014. – № 3. – С. 5–12.

65 Миграция полипропиленовой сетки в брюшную полость после грыжесечения по поводу рецидивной послеоперационной вентральной грыжи (клинический случай) / А. В. Базаев, К. А. Гошадзе, А. А. Малов, А. А. Янышев // *Вестник новых медицинских технологий*. – 2016. – Т. 23, № 1. – С. 59–61.

66 Михин, И. В. Большие и гигантские послеоперационные вентральные грыжи: возможности хирургического лечения (обзор литературы) / И. В. Михин, Ю. В. Кухтенко, А. С. Панчишкин // *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета*. – 2014. – № 2 (50). – С. 8–16.

- 67 Мишкин, И. А. Сравнительная характеристика ненатяжных техник герниопластики при лечении вентральных грыж / И. А. Мишкин, Н. У. Садыкова // Клиническая медицина и фармакология. – 2018. – Т. 4, № 2. – С. 27–30.
- 68 Морфологические основы причин рецидивов у больных с послеоперационной вентральной грыжей / Ю. В. Пономарева, В. И. Белоконев, Л. Т. Волова, М. Г. Гуляев // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 9–2. – С. 263–266.
- 69 Мухтаров, З. М. Профилактика раневых послеоперационных осложнений у больных с послеоперационными вентральными грыжами / З. М. Мухтаров, И. С. Малков, О. Т. Алишев // Практическая медицина. – 2014. – № 5 (81). – С. 106–109.
- 70 Нарезкин, Д.В. Методы профилактики развития гнойно–воспалительных раневых осложнений при грыжесечении ущемленных послеоперационных вентральных грыж / Д. В. Нарезкин, Е. В. Сергеев // Новости хирургии. – 2014. – Т. 22, № 6. – С. 743–749.
- 71 Некоторые аспекты снижения интраоперационной травмы при внутрибрюшинной пластике пупочных грыж / Е. П. Кривощёков, В. Е. Романов, М. А. Молчанов, Т. С. Григорьева // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2018. – № 16–1. – С. 3–5.
- 72 Ненатяжная пластика обширных срединных грыж передней брюшной стенки у больных с тяжелой сопутствующей патологией / А. А. Ботезату, А. В. Баулин, Р. И. Райляну [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2017. – № 1 (41). – С. 66–75.
- 73 Никитин, Н. А. Выбор способа комбинированной аллогерниопластики при послеоперационных вентральных грыжах срединной локализации / Н. А. Никитин, А. А. Головизнин, Р. В. Головин // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 4–3. – С. 572–577.
- 74 Ниязов, А. А. Современная герниология и качество жизни хирургических больных / А. А. Ниязов, А. С. Бейшеналиев // Вестник Международного Университета Кыргызстана. – 2018. – № 1 (34). – С. 183–189.

- 75 Новожилов, А. В. Послеоперационные вентральные грыжи / А. В. Новожилов, С. Е. Григорьев // Лекции по госпитальной хирургии: в 3-х т. – Иркутск, 2016. – С. 240–253.
- 76 Оболенский, В. Н. Клиническая эффективность применения метода локального отрицательного давления для лечения инфекционных раневых осложнений после ненатяжной гериопластики / В. Н. Оболенский, В. Ю. Энохов, С. В. Харитонов // Медицинский алфавит. – 2018. – № 9 (346). – С. 45–49.
- 77 Оптимизация лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами / П. М. Лаврешин, В. К. Гобеджишвили, О. В. Владимирова [и др.] // Медицинский вестник Юга России. – 2014. – № 4. – С. 69–73.
- 78 Осложнения после оперативного вмешательства по поводу обширных вентральных грыж / А. А. Ниязов, А. С. Бейшеналиев, Н. С. Осмонбекова, А. К. Ниязов // Вестник Международного Университета Кыргызстана. – 2018. – № 1 (34). – С. 190–195.
- 79 Особенности грыжесечения у пациентов с учетом коэффициента натяжения тканей / Р. З. Лосев, В. В. Козлов, М. Б. Хмара [и др.] // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2014. – Т. 4, № 5. – С. 833.
- 80 Особенности сонографической картины течения раневого процесса при выполнении различных видов аллопластики у больных с вентральной грыжей и выбор операции в связи с ними / Н. А. Мизуров, В. П. Арсютов, М. А. Горбунова, В. В. Семенова // Актуальные вопросы клинической хирургии: сборник научных статей, посвященный 85-летию доктора медицинских наук, профессора кафедры хирургических болезней, заслуженного врача Российской Федерации, председателя хирургического общества Чувашской Республики Волкова Анатолия Никандровича. – Чебоксары, 2017. – С. 59–63.
- 81 Особенности соотношения коллагенов в апоневрозе передней брюшной стенки у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами и признаками дисплазии соединительной ткани / А. К. Абалян, А. Н. Айдемиров, А. З. Вафин, Е.

В. Машурова // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – Т. 11, № 2–2. – С. 348–351.

82 Особенности экспрессии р-селектина и агрегации тромбоцитов под действием лекарственных препаратов / А. Л. Ураков, А. В. Самородов, Ф. Х. Камилов [и др.] // Фармация. – 2017. – Т. 66, № 3. – С. 43–46.

83 Оценка результатов различных способов протезирующей герниопластики и критерии прогнозирования развития ранних послеоперационных осложнений / М. М. Магомедов, М. Р. Иманалиев, Г. М. Исмаилов [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2016. – Т. 23, № 4. – С. 123–127.

84 Пантелеев, В. С. Послеоперационная вентральная грыжа, осложненная ущемлением с перфорацией подвздошной кишки, кишечной непроходимостью и флегмоной брюшной стенки / В. С. Пантелеев // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. – 2014. – № 3. – С. 103–105.

85 Пантелеев, В. С. Ультразвуковая эксцизия инфицированных сетчатых имплантатов после герниопластики / В. С. Пантелеев, В. А. Заварухин, М. П. Погорелова // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2018. – Т. 11, № 2. – С. 101–104.

86 Панчишкин, А. С. Хирургическое лечение больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж в сочетании со спаечной болезнью брюшной полости / А. С. Панчишкин // Инновационное развитие современной науки: сборник статей Международной научно-практической конференции: в 9 частях. – Москва, 2014. – С. 82–84.

87 Паршиков, В. В. Протезирующая пластика брюшной стенки в лечении вентральных и послеоперационных грыж: классификация, терминология и технические аспекты (обзор) / В. В. Паршиков, А. А. Федаев // Современные технологии в медицине. – 2015. – Т. 7, № 2. – С. 138–152.

88 Патогенез и хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж / В. И. Белоконев, Т. А. Федорина, З. В. Ковалева, С. Ю. Пушкин, С. В. Нагапетян, А. А. Супильников // Самара.- 2005.-241 с.

- 89 Первичная профилактика рецидива вентральной грыжи / М. Г. Гуляев, В. И. Белоконев, Ю. А. Вострецов, О. Н. Мелентьева // Современные направления развития медицины 2014: сборник статей Международной научно–практической конференции. – Москва, 2014. – С. 56–61.
- 90 Пластика послеоперационных вентральных грыж / И. В. Макаров, В. А. Косякин, В. Е. Зайцев, А. Ю. Сидоров // Избранные вопросы клинической хирургии: Юбилейный сборник научных трудов. – Самара, 2018. – С. 289–298.
- 91 Полич, А. С. Инфузоматная техника эпидуральной анестезии в пери– и послеоперационном периоде у пациентов с большими послеоперационными вентральными грыжами / А. С. Полич // Актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации больных: материалы XVIII Межрегиональной научно–практической конференции. – Пенза, 2016. – С. 219–220.
- 92 Послеоперационные вентральные грыжи: выбор пластики грыжевых ворот / П. М. Лаврешин, А. В. Ефимов, В. К. Гобеджишвили [и др.] // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2015. – Т. 10, № 2. – С. 61–64.
- 93 Послеоперационные вентральные грыжи: современное состояние проблемы / М. В. Тимербулатов, Ш. В. Тимербулатов, Э. З. Гатауллина, Э. Р. Валитова // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, № 5. – С. 101–107.
- 94 Послеоперационные грыжи / С. Н. Стяжкина, Э. Е. Лопарева, Е. В. Бабич, Д. С. Николаева // Проблемы современной науки и образования. – 2017. – № 2 (84). – С. 94–99.
- 95 Послеоперационные осложнения приобретенных вправимых первичных паховых грыж / Н. Е. Николаев, С. А. Алексеев, Н. Я. Бовтюк, О. А. Фатеева // Медицинский журнал. – 2016. – № 3 (57). – С. 157–160.
- 96 Превентивное эндопротезирование брюшной стенки в группах риска развития послеоперационных вентральных грыж / А. В. Федосеев, В. В. Рыбачков, С. Н. Трушин [и др.] // Хирургия. – 2019. – № 1. – С. 32–36.

- 97 Применение интервенционного ультразвука в абдоминальной хирургии / И. В. Андреева, Д. А. Хубезов, В. А. Юдин [и др.]. – Рязань, 2015. – 117 с.
- 98 Применение лапароскопической герниопластики в лечении больных с послеоперационными вентральными грыжами / Ю. С. Винник, А. А. Чайкин, Ю. А. Назарьянц [и др.] // *Анналы хирургии*. – 2013. – № 3. – С. 46–50.
- 99 Применение ненатяжной пластики брюшной стенки и синтетических эндопротезов условиях бактериальной контаминации / В. В. Паршиков, В. А. Ходак, А. А. Самсонов [и др.] // *Раны и раневые инфекции*. – 2014. – Т. 1, № 2. – С. 9–15.
- 100 Применение низкочастотного ультразвука и фотодитазина в сочетании с лазероантибиотикотерапией у больных с гнойно–некротическими ранами / В. С. Пантелеев, В. А. Заварухин, Д. Р. Мушарапов, Г. Н. Чингизова // *Казанский медицинский журнал*. – 2011. – № 2. – С. 61–63.
- 101 Проблематика раневых осложнений у больных с гигантскими послеоперационными вентральными грыжами / В.В. Павленко, Д.Г. Постников, О.В. Ооржак [и др.] // *Актуальные вопросы современной хирургии материалы межрегиональной научно–практической конференции, посвященной 120–летию М.А. Подгорбунского и 60–летию лечебного факультета КемГМУ*. – Кемерово, 2016. – С. 76–84.
- 102 Проблемы при лечении больных с послеоперационными вентральными грыжами, противоречия в подходах выбора способа пластики и пути их решения / В. И. Белоконев, С. Ю. Пушкин, Ю. В. Пономарева [и др.] // *Ульяновский медико–биологический журнал*. – 2015. – № 2. – С. 39–46.
- 103 Проблемы профилактики раневых осложнений у больных с послеоперационными вентральными грыжами / Д. Г. Постников, В. В. Павленко, О. А. Краснов [и др.] // *Медицина и образование в Сибири*. – 2015. – № 3. – С. 73.
- 104 Прогнозирование осложнений в герниологии по анализу адаптационных возможностей организма / Т. М. Смарж, А. В. Кузнецов, В. В. Шестаков, Б. В. Алексеев // *Медицина и образование в Сибири*. – 2014. – № 5. – С. 4.

- 105 Прогнозирование развития первичных послеоперационных вентральных грыж / П. М. Лаврешин, В. К. Гобеджишвили, В. В. Гобеджишвили [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 3. – С. 63.
- 106 Протасов, А. В. Выбор имплантата для герниопластики вентральных грыж / А. В. Протасов, И. О. Каляканова, З. С. Каитова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2018. – Т. 22, № 3. – С. 258–264.
- 107 Профилактика и лечение инфекционных раневых осложнений при протезирующих грыжесечениях / А. Г. Сонис, Б. Д. Грачев, Е. А. Столяров, И. В. Иштутов // Раны и раневые инфекции. – 2014. – Т. 1, № 2. – С. 16–22.
- 108 Профилактика компартмент–синдрома при пластике у больных с вентральными грыжами / В. А. Лазаренко, С. В. Иванов, И. С. Иванов, А. В. Цуканов // Курский научно–практический вестник Человек и его здоровье. – 2015. – № 2. – С. 35–37.
- 109 Профилактические моменты возникновения послеоперационных вентральных грыж у пациентов с морбидным ожирением / К. М. Аутлев, Б. Б. Хашимов, Е. В. Кручинин [и др.] // Медицинская наука и образование Урала. – 2016. – Т. 17, № 3 (87). – С. 60–62.
- 110 Ранние респираторные предикторы формирования синдрома интраабдоминальной гипертензии в эксперименте / Ш. В. Тимербулатов, В. Е. Лешкова, М. А. Садритдинов [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2011. – Т. 4, № 2. – С. 349–351.
- 111 Результаты применения неинвазивной оценки внутрибрюшного давления при хирургическом лечении пациентов с послеоперационными срединными вправимыми грыжами / Е. Ф. Чередников [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2017. – Т. 16., №. 2. – С. 328-334.
- 112 Сажин, А. В. Технические особенности и непосредственные результаты лапароскопической трансперитонеальной и тотальной экспериментальной

герниопластики / А. В. Сажин, А. Д. Климиашвили, Э. Кочияй // Российский медицинский журнал. – 2016. – Т. 22, № 3. – С. 125–129.

113 Связь осложнений после операций у пациентов с грыжам со способами герниопластики и сопутствующими заболеваниями / С. Ю. Пушкин, В. И. Белоконев, З. В. Ковалева [и др.] // Тольяттинский медицинский консилиум. – 2016. – № 3–4. – С. 19–24.

114 Скворцов, М. Б. Пластика рецидивной послеоперационной грыжи передней брюшной стенки. Клинико–анатомическое наблюдение пациента через 13 лет после пластики / М. Б. Скворцов // Неотложная медицинская помощь. – 2013. – № 3. – С. 55–57.

115 Случай лечения пациентки с большой послеоперационной вентральной грыжей на фоне сахарного диабета и болезни Крона / Д. В. Зыков, И. Н. Халястов, В. И. Чегуров [и др.] // Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье. – 2018. – № 1 (31). – С. 75–78.

116 Смотрич, С. М. Качество жизни пациентов в отдаленном периоде после различных видов герниопластики / С. М. Смотрич, С. А. Визгалов // Хирургия Восточная Европа. – 2016. – № 4 (20). – С. 478–485.

117 Способ герниопластики при послеоперационных вентральных грыжах: Пат. 2546927 Российская Федерация / В. И. Белоконев, А. П. Бабаев, А. Г. Житлов, Ю. В. Пономарёва. - № 2013109819/14; заявл. 05.03.2015; опубл. 10.04.2015, Бюл. № 10. – 9 с.

118 Способ профилактики послеоперационных сером при лапароскопической аллогерниопластике вентральных грыж / Ю. В. Иванов, Д. Н. Панченков, Р. С. Чайкин [и др.] // Клиническая практика. – 2018. – Т. 9, № 1. – С. 3–9.

119 Сравнительный анализ результатов операции I.L. LICHTENSTEIN и CS–пластики при паховых грыжах / С. В. Шалашов, Л. К. Куликов, Е. А. Семенищева [и др.] // Новости хирургии. – 2016. – Т. 24, № 5. – С. 444–450.

- 120 Сравнительный анализ результатов профилактики раневых осложнений при герниопластике послеоперационных грыж / Д. Г. Постников, В. В. Павленко, О. В. Ооржак [и др.] // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – № 6. – С. 55.
- 121 Сравнительный анализ течения раннего послеоперационного периода у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами после различных способов ненатяжной герниопластики / А. Х. Байсиев, В. В. Давыденко, А. С. Лапшин, А. М. Хаиров // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2014. – Т. 173, № 3. – С. 24–27.
- 122 Степаненко, Ю. Е. Исходы протезирующей паховой герниопластики по Лихтенштейн–1 / Ю. Е. Степаненко, В. И. Оскретков // Scientist (Russia). – 2018. – № 3. – С. 12.
- 123 Стяжкина, С. Н. Структура послеоперационных грыж и их осложнений / С. Н. Стяжкина, М. Д. Евтешин // Современные инновации. – 2019. – № 1 (29). – С. 30–32.
- 124 Тактика ведения больных с послеоперационными вентральными грыжами и ожирением / А. Б. Ширанов, И. П. Чумбуридзе, М. Ю. Штильман, А. А. Орехов // Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – Т. 19, № 11. – С. 92–96.
- 125 Тактика лечения пациентов с рецидивными послеоперационными вентральными грыжами / В. И. Белоконев, А. В. Вавилов, М. Г. Гуляев, Д. Б. Грачев // Таврический медико–биологический вестник. – 2018. – Т. 21, № 2. – С. 17–23.
- 126 Технические решения герниопластики вентральных грыж с применением сетчатых трансплантатов / Н. Д. Маслакова, В. П. Василевский, А. А. Новицкий [и др.] // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2014. – № 2 (46). – С. 97–99.
- 127 К вопросу о влиянии на процессы пролиферации при эндопротезировании передней брюшной стенки / Б.С. Суковатых, Т.В. Мутова, М.А. Затолокина, Н.М. Валуйская // Наука и общество в условиях глобализации. – 2017. – №1 (4). – С. 51-55.

- 128 Суковатых, Б.С. Протезирующая абдоминопластика в лечении вентральных грыж больших размеров // Н.М. Валуйская, Е.В. Герасимчук// Материалы научно–практической конференции врачей России с международным участием, посвященной 60–летию кафедры общей хирургии Тверского государственного медицинского университета. – Тверь, 2015. – С. 82-83.
- 129 Тимербулатов, Ш. В. Синдромы внутриполостной и внутриорганной гипертензии. Патологические и клинические аспекты / Ш. В. Тимербулатов // Креативная хирургия и онкология. – 2010. – № 2. – С. 32–37.
- 130 Тимошин, А. Д. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки / А. Д. Тимошин, А. В. Юрасов, А. Л. Шестаков. — Москва: Триада–Х, 2003. — 144 с.
- 131 Токтогулов, О. Ж. Лечение послеоперационных вентральных грыж / О. Ж. Токтогулов // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. – 2014. – № 3. – С. 133.
- 132 Токтогулов, О. Ж. Полипропиленовая сетка в оперативном лечении больших и гигантских вентральных грыж / О. Ж. Токтогулов // Медицина (Алматы). – 2014. – № 2 (140). – С. 2–4.
- 133 Токтогулов, О. Ж. Результаты пластики послеоперационных вентральных грыж полипропиленовой сеткой / О. Ж. Токтогулов // Наука и новые технологии. – 2014. – № 2. – С. 65–66.
- 134 Топографо-анатомическое обоснование различных методов уменьшения натяжения тканей при протезирующей пластике срединных послеоперационных грыж методом «sublay» / А.В. Черных, Е.И. Закурдаев, Е.Ф. Чередников, М.П. Закурдаева // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2017. – Т. 10., №. 1. – С. 26-31.
- 135 Трушин, С. Н. Проблема раневых осложнений в хирургии инцизионных вентральных грыж / С. Н. Трушин, А. Н. Романов, А. В. Поляков // Земский врач. – 2017. – № 1. – С. 63–66.
- 136 Ультразвук в медицине, ветеринарии и биологии / сост.: В. Б. Акопян, Ю. А. Ершов, С. И. Щукин. – Москва, 2016. - 224 с.

- 137 Ураков, А. Л. Уровень эндотоксина крови у пациентов с сепсисом как ранний предиктор летальности / А. Л. Ураков, К. Н. Золотухин, А. В. Самородов // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2018. – Т. 15, № 3. – С. 79–80.
- 138 Уровни антитромбина III и d-димеров как предикторы развития тромбоза лёгочной артерии у пациентов с тромбозом глубоких вен / А. Л. Ураков, К. Г. Гуревич, Ф. Х. Камилов [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2017. – Т. 98, № 6. – С. 957–962.
- 139 Факторы риска развития грыж передней брюшной стенки / А. И. Кириенко, А. В. Сажин, Ю. Н. Шевцов [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2017. – Т. 23, № 4. – С. 40–46.
- 140 Хирургические аспекты профилактики осложнений при лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами / Б. В. Сигуа, В. П. Земляной, А. С. Соколова [и др.] // Вестник Российской военно-медицинской академии. – 2017. – № 4 (60). – С. 59–62.
- 141 Чарышкин, А. Л. Проблемы герниопластики у больных с послеоперационными вентральными грыжами / А. Л. Чарышкин, А. А. Фролов // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2015. – № 2. – С. 40–47.
- 142 Чарышкин, А. Л. Сравнительные результаты герниопластики у больных с большими послеоперационными вентральными грыжами / А. Л. Чарышкин, А. А. Фролов // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2014. – № 1. – С. 55–63.
- 143 Черкасов, М. Ф. Методы диагностики, профилактики и лечения осложнений герниопластики / М. Ф. Черкасов, А. Ю. Хиндикайнен, А. А. Помазков // Астраханский медицинский журнал. – 2016. – Т. 11, № 4. – С. 50–64.
- 144 Чистяков, Д. Б. К вопросу о дифференцированном выборе современных технологий герниопластики при лечении больных послеоперационными вентральными грыжами / Д. Б. Чистяков, К. Н. Мовчан, А. С. Яценко // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 39.

- 145 Чистяков, Д. Б. Современные возможности выбора способа герниопластики у больных послеоперационными вентральными грыжами / Д. Б. Чистяков, А. С. Ященко, Т. В. Яковенко // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2016. – № 1 (92). – С. 54–60.
- 146 Экспериментальная оценка эффективности способа профилактики раневых осложнений при имплантационной герниопластике / В. В. Плечев, П. Г. Корнилаев, Д. В. Феоктистов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, № 6. – С. 171–173.
- 147 Эффективность стимуляции репаративных процессов плазмой, обогащенной тромбоцитами при эндопротезировании брюшной стенки / Б. С. Суковатых, М. А. Затолокина, Т. В. Мутова [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2018. – Т. 11, № 4. – С. 275–284.
- 148 A comparison of a bovine albumin/glutaraldehyde glue versus fibrin sealant for hernia mesh fixation in experimental onlay and IPOM repair in rats / S. Gruber–Blum, A. H. Petter–Puchner, K. Mika [et al.] // Surg. Endosc. – 2010. – Vol. 24, № 12. – P. 3086–3094.
- 149 Acute inflammatory response in the subcutaneous versus periprosthetic space after incisional hernia repair : an original article / R. Patti, A. M. Caruso, P. Aiello [et al.] // BMC Surgery. – 2014. – Vol. 14, № 91. – P. 21–24.
- 150 Alicuben, E. T. Onlay ventral hernia repairs using porcine non–cross–linked dermal biologic mesh / E. T. Alicuben, S. R. DeMeester // Hernia. – 2014. – Vol. 18, № 5. – P. 705–12.
- 151 Andresen, K. Onstep repair of inguinal hernias / K. Andresen // Dan. Med. J. – 2018. – Vol. 65, № 3. – P. B5467.
- 152 Antibiotic Irrigation of the Surgical Site Decreases Incidence of Surgical Site Infection after Open Ventral Hernia Repair / L. K. Fatula, A. Nelson, H. Abbad [et al.] // Am. Surg. – 2018. – Vol. 84, № 7. – P. 1146–1151.

- 153 Biological meshes for abdominal hernia: Lack of evidence-based recommendations for clinical use / S. Trippoli, E. Caccese, G. Tulli [et al.] // *Int. J. Surg.* – 2018. – Vol. 52. – P. 278–284.
- 154 Biomechanical evaluation of fixation properties of fibrin glue for ventral incisional hernia repair / N. Stoikes, J. Sharpe, H. Tasneem [et al.] // *Hernia.* – 2015. – Vol. 19, № 1. – P. 161–6.
- 155 Chatterjee, A. Complex ventral hernia repair using components separation with or without biologic mesh: a cost–utility analysis / A. Chatterjee, N. M. Krishnan, J. M. Rosen // *Ann. Plast. Surg.* – 2015. – Vol. 74, № 4. – P. 471–8.
- 156 Chelala, E. Laparoscopic repair of post–abdominoperineal resection hernia: biological mesh and augmentation technique / E. Chelala, S. Declercq // *Hernia.* – 2015. – Vol. 19, № 5. – P. 853–6.
- 157 Chesov, I. Postoperative analgesic efficiency of transversus abdominis plane block after ventral hernia repair: a prospective, randomized, controlled clinical trial / I. Chesov, A. Belîi // *Rom. J. Anaesth. Intensive Care.* – 2017. – Vol. 24, № 2. – P. 125–132.
- 158 Clancy, C. Polypropylene mesh and systemic side effects in inguinal hernia repair: current evidence / C. Clancy, P. Jordan, P. F. Ridgway // *Ir. J. Med. Sci.* – 2019. Vol. 22, № 3. – P. 68 -71.
- 159 Comparison of biological and alloplastic meshes in ventral incisional hernia repair / A. Koscielny, S. Widenmayer, T. May [et al.] // *Langenbecks Arch. Surg.* – 2018. – Bd. 403, № 2. – S. 255–263. doi: 10.1007/s00423–017–1639–9.
- 160 Comparison of Outcomes After Partial Versus Complete Mesh Excision / A. M. Kao, M. R. Arnold, J. Otero [et al.] // *Ann. Surg.* – 2019. – P. 36-38.
- 161 Crain, N. An Analysis of Early Postoperative Returns after Inguinal Hernia Surgery / N. Crain, T. Tejirian // *Am. Surg.* – 2018. – Vol. 84, № 10. – P. 1613–1616.
- 162 Cunningham, H. Mesh migration following abdominal hernia repair: author's reply / H. Cunningham, S. Huerta // *Hernia.* – 2019. – P. 78 -81.

- 163 Determining the impact of sarcopenia on postoperative complications after ventral hernia repair / L. A. Barnes, A. Y. Li, D. C. Wan, A. Momeni // *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* – 2018. – Vol. 71, № 9. – P. 1260–1268. doi: 10.1016/j.bjps.2018.05.013.
- 164 Do drainage liquid characteristics serve as predictors for seroma formation after incisional hernia repair? / C. D. Klink, M. Binnebösel, A. H. Lucas [et al.] // *Hernia.* – 2010. – Vol. 14, № 2. – P. 175-179. doi: 10.1007/s10029-009-0603-1.
- 165 Dudai, M. Intraoperative hypertonic saline irrigation preventing seroma formation and reducing drain secretion in extended endoscopic hernia and linea alba reconstruction glue / M. Dudai, K. Gilboa Ittah // *Hernia.* – 2019. P. 122 -125
- 166 Dumanian, G. A. Discussion: Postoperative Outcomes in Obese Patients That Undergo Ventral Hernia Repair versus Ventral Hernia Repair with Concurrent Panniculectomy / G. A. Dumanian // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2019. – Vol. 143, № 4. – P. 1220–1221.
- 167 Edelman, D. S. Robotic Inguinal Hernia Repair / D. S. Edelman // *Am. Surg.* – 2017. – Vol. 83, № 12. – P. 1418–1421.
- 168 Emergent Laparoscopic Ventral Hernia Repairs / A. M. Kao, C. R. Huntington, J. Otero [et al.] // *J. Surg. Res.* – 2018. – № 232. – P. 497–502.
- 169 Evaluation of Ultrasound–Guided Transversus Abdominis Plane Block for Postoperative Analgesia in Patients Undergoing Intraperitoneal Onlay Mesh Repair / S. Jain, S. Kalra, B. Sharma [et al.] // *Anesth. Essays Res.* – 2019. – Vol. 13, № 1. – P. 126–131.
- 170 Gurusamy, K. Wound drains after incisional hernia repair / K. Gurusamy, V. B. Allen // *Cochrane Database System. Rev.* – 2013.
- 171 Helgstrand, F. Time for use of mesh repair for all umbilical hernias? / F. Helgstrand, T. Bisgaard // *Lancet.* – 2018. – P. 821–822.

- 172 Imaging complex ventral hernias, their surgical repair, and their complications / S. Halligan, S. G. Parker, A. A. Plumb, A. C. Windsor // *J. Eur. Radiol.* – 2018. – Vol. 28, № 8. – P. 3560–3569.
- 173 Impact of hernia volume on pulmonary complications following complex hernia repair / E. H. H. Mommers, J. A. Wegdam, S. van der Wolk [et al.] // *J. Surg. Res.* – 2017. – № 211. – P. 8–13.
- 174 Intraperitoneal onlay mesh – an analysis of the patients cohort / L. Kohoutek, P. Plecháčová, R. Roxer [et al.] // *Rozhl. Chir. Summer.* – 2018. – Vol. 97, № 10. – P. 459–463.
- 175 Is Onlay Polypropylene Mesh Repair an Available Option for Incisional Hernia Repair? A Retrospective Cohort Study / O. Cano–Valderrama, J. L. Porrero, E. Quirós [et al.] // *J. Am. Surg.* – 2019. – Vol. 85, № 2. – P. 183–187.
- 176 Jani, K. Retrorectal onlay mesh repair using polypropylene mesh: Cost–effective approach for laparoscopic treatment of ventral abdominal wall hernias / K. Jani, S. Contractor // *J. Minim. Access. Surg.* – 2019. – Vol. 15, № 4. – P. 362.
- 177 Jezupors, A. The analysis of infection after polypropylene mesh repair of abdominal wall hernia / A. Jezupors, M. Mihelsons // *World J. Surg.* – 2006. – Vol. 30, № 12. – P. 2270–2278.
- 178 Khansa, I. Complex Open Abdominal Wall Reconstruction: Management of the Skin and Subcutaneous Tissue / I. Khansa, J. E. Janis // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2018. – Vol. 142, № 3 Suppl. – P. 125S–132S.
- 179 Köckerling, F. What Do We Know About the Chevrel Technique in Ventral Incisional Hernia Repair? / F. Köckerling // *Front. Surg.* – 2019. – № 6. – P. 15.
- 180 Kogut, K. A. Nonoperative management of giant omphalocele leading to early fascial closure / K. A. Kogut, N. F. Fiore // *J. Pediatr. Surg.* – 2018. – Vol. 53, № 12. – P. 2404–2408.

- 181 Kraft, C. T. Venous Thromboembolism after Abdominal Wall Reconstruction: A Prospective Analysis and Review of the Literature / C. T. Kraft, J. E. Janis // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2019. – Vol. 143, № 5. – P. 1513–1520.
- 182 Li, B. Totally endoscopic sublay (TES) repair for midline ventral hernia: surgical technique and preliminary results / B. Li, C. Qin, R. Bittner // *Surg. Endosc.* – 2018. – P. 162 – 166.
- 183 Meagher, H. Conservative management of mesh-site infection in hernia repair surgery: a case series / H. Meagher, M. Clarke Moloney, P. A. Grace // *Hernia.* – 2015. – Vol. 19, № 2. – P. 231–7.
- 184 Mitsuyoshi, A. The Cavitron ultrasonic surgical aspirator with a low amplitude is a useful dissection device for surgical procedures: application to vascular detachment and lymph node dissection / A. Mitsuyoshi, K. Inoguchi, D. Yokoyama // *Updates Surg.* – 2016. – Vol. 68, № 2. – P. 205–9.
- 185 Navaratne, L. Quantifying tension in tension-free hiatal hernia repair: a new intra-operative technique / L. Navaratne, H. Ashrafian, A. Martínez-Isla // *Surg. Endosc.* – 2019. – Vol. 33, № 9. – P. 3040–3049.
- 186 Nielsen, M. F. Peritoneal Flap Hernioplasty for Reconstruction of Large Ventral Hernias: Long-Term Outcome in 251 Patients / M. F. Nielsen, A. de Beaux, B. Tulloh // *World J. Surg.* – 2019. – Vol. 43, № 9. – P. 2157–2163.
- 187 One stage onlay hernia repair with abdominoplasty in patients following gastric bypass surgery / A. Iljin, B. Antoszewski, T. Zieliński [et al.] // *Pol. Przegl. Chir.* – 2018. – Vol. 90, № 6. – P. 1–7.
- 188 One-year outcome after repair of giant incisional hernia using synthetic mesh or full-thickness skin graft: a randomised controlled trial / V. Holmdahl, B. Stark, L. Clay [et al.] // *Hernia.* – 2019. – Vol. 23, № 2. – P. 355–361.
- 189 Optimal Pain Control in Abdominal Wall Reconstruction / I. Khansa, R. Jefferson, L. Khansa, J. E. Janis // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2018. – Vol. 142, № 3 Suppl. – P. 142S–148S.

- 190 Outcomes Analysis of Biologic Mesh Use for Abdominal Wall Reconstruction in Clean–Contaminated and Contaminated Ventral Hernia Repair / H. Sbitany, E. Kwon, H. Chern [et al.] // *Ann. Plast. Surg.* – 2015. – Vol. 75, № 2. – P. 201–4.
- 191 Pain and Surgical Outcomes Reporting After Laparoscopic Ventral Hernia Repair in Relation to Mesh Fixation Technique: A Systematic Review and Meta–Analysis of Randomized Clinical Trials / M. A. Ahmed, Q. A. Tawfic, C. M. Schlachta, N. A. Alkhamesi // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2018. – Vol. 28, № 11. – P. 1298–1315.
- 192 Parameswaran, R. Medical talc increases the incidence of seroma formation following onlay repair of major abdominal wall hernias / R. Parameswaran, S. T. Hornby, A. N. Kingsnorth // *Hernia.* – 2013. – Vol. 17., № 4. – P. 459–463.
- 193 Passive Ultrasonic Irrigation Efficacy in the Vapor Lock Removal: Systematic Review and Meta–Analysis / M. Dioguardi, G. Di Gioia, G. Illuzzi [et al.] // *Sci. World J.* – 2019. – Vol. 2019. – P. 6765349.
- 194 Persistent posterior seroma after laparoscopic repair of ventral abdominal wall hernias with expanded polytetrafluoroethylene mesh: prevalence, independent predictors and detached tacks : Retrospective review / V. M. A. Stirler, R. J. de Haas, J. T. F. J. Raymakers, S. Rakic // *Hernia.* – 2018. – Vol. 22, № 2. – P. 285–291.
- 195 Petro, C. C. Preoperative Planning and Patient Optimization / C. C. Petro, A. S. Prabhu // *Surg. Clin. North Am.* – 2018. – Vol. 98, № 3. – P. 483–497.
- 196 Polypropylene mesh implantation for hernia repair causes myeloid cell–driven persistent inflammation / F. Heymann, K. T. von Trotha, C. Preisinger [et al.] // *JCI Insight.* – 2019. – Vol. 4, № 2. – P. 123862.
- 197 Postoperative Outcomes in Obese Patients That Undergo Ventral Hernia Repair versus Ventral Hernia Repair with Concurrent Panniculectomy / S. C. Diaconu, C. H. L. McNichols, S. AlFadil [et al.] // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2019. – Vol. 143, № 4. – P. 1211–1219.

- 198 Preoperative pain in patient with an inguinal hernia predicts long-term quality of life / N. Mier, M. Helm, A. S. Kastenmeier [et al.] // *Surgery*. – 2018. – Vol. 163, № 3. – P. 578–581.
- 199 Primary and incisional ventral hernias are different in terms of patient characteristics and postoperative complications – A prospective cohort study of 4,565 patients / L. F. Kroese, J. F. Gillion, J. Jeekel [et al.] // *Int. J. Surg.* – 2018. – № 51. – P. 114–119.
- 200 Primary unilateral not complicated inguinal hernia with an effective, cheap, less invasive, and easy operation: the Trabucco repair / P. G. Bruni, M. Cavalli, A. Aiolfi [et al.] // *Hernia*. – 2019. – Vol. 23, № 3. – P. 555–560.
- 201 Professional fee payments by specialty for inpatient open ventral hernia repair: who gets paid for treating comorbidities and complications? / D. L. Davenport, T. G. Hughes, R. I. Mirembo [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2019. – Vol. 33, № 2. – P. 494–498.
- 202 Prophylactic Intraperitoneal Onlay Mesh Following Midline Laparotomy–Long–Term Results of a Randomized Controlled Trial / P. M. Glauser, P. Brosi, B. Speich [et al.] // *World J. Surg.* – 2019. – Vol. 43, № 7. – P. 1676.
- 203 Prophylactic Intraperitoneal Onlay Mesh Reinforcement Reduces the Risk of Incisional Hernia, Two–Year Results of a Randomized Clinical Trial / P. Brosi, P. M. Glauser, B. Speich [et al.] // *World J. Surg.* – 2018. – Vol. 42, № 6. – P. 1687–1694.
- 204 Prophylactic Mesh for Hernia Prevention: Has the Time Arrived? / S. S. Fox, R. Johnson, J. P. Fischer [et al.] // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2018. – Vol. 142, № 3 Suppl. – P. 180S–186S.
- 205 Prospective Analysis of Epigastric, Umbilical, and Small Incisional Hernia Repair Using the Modified Kugel Oval Patch / D. Wang, J. Chen, Y. Chen [et al.] // *Am. Surg.* – 2018. – Vol. 84, № 2. – P. 305–308.
- 206 Quality measures in ventral hernia repair: a systematic review / B. J. Sun, R. N. Kamal, G. K. Lee, R. S. Nazerali // *Hernia*. – 2018. – Vol. 22, № 6. – P. 1023–1032.

- 207 Ravo, B. Pure tissue inguinal hernia repair with the use of biological mesh: a 10-year follow up. A prospective study / B. Ravo, G. Falasco // *Hernia*. – 2019. – P. 342–246.
- 208 Repair of symptomatic perineal hernia with a titanium mesh / Y. Imagawa, K. Tomita, K. Kitahara [et al.] // *Hernia*. – 2014. – Vol. 18, № 4. – P. 587–90.
- 209 Risk Factors for Surgical Complications in Ventral Hernia Repair / M. Lindmark, K. Strigård, T. Löwenmark [et al.] // *World J Surg*. – 2018. – Vol. 42, № 11. – P. 3528–3536.
- 210 Risk factors of postoperative complications after emergency repair of incarcerated groin hernia for adult patients: a retrospective cohort study / W. Dai, Z. Chen, J. Zuo [et al.] // *Hernia*. – 2019. – Vol. 23, № 2. – P. 267–276.
- 211 Risk of recurrence following mesh associated incisional hernia repair using the retromuscular technique in patients with relevant medical conditions / M. Stodolski, M. Papadakis, H. Zirngibl, P. C. Ambe // *Asian J. Surg*. – 2018. – Vol. 41, № 6. – P. 562–568.
- 212 Safety and effectiveness of umbilical hernia repair in patients with cirrhosis / S. Hew, W. Yu, S. Robson [et al.] // *Hernia*. – 2018. – Vol. 22, № 5. – P. 759–765.
- 213 Safety of open ventral hernia repair in high-risk patients with metabolic syndrome: a multi-institutional analysis of 39,118 cases / D. Zavlin, K. T. Jubbal, J. L. Van Eps [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis*. – 2018. – Vol. 14, № 2. – P. 206–213.
- 214 Shrestha, D. Open mesh versus suture repair of umbilical hernia: Meta-analysis of randomized controlled trials / D. Shrestha, A. Shrestha, B. Shrestha // *Int. J. Surg*. – 2019. – Vol. 62. – P. 62–66.
- 215 Smith, J. Ventral Hernia / J. Smith, J. D. Parmely. – StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2019. - 146 p.
- 216 Spaziani Testa, S. "All In One Mesh Hernioplasty" device for inguinal hernia repair. Results of 400 cases / S. Spaziani Testa, P. Di Cello, G. Lo Bianco // *Ann. Ital. Chir*. – 2018. – Vol. 89. – P. 438–442.

- 217 Stoppa, R. Wrapping the visceral sac into a bilateral mesh prosthesis in groin hernia repair / R. Stoppa // *Hernia*. – 2003. – Vol. 7. – P. 2-12.
- 218 Sublay repair results in superior mesh incorporation and histological fibrogenesis in comparison to onlay and primary suture in an experimental rat model / F. Ponce Leon, J. E. F. Manso, V. L. Abud [et al.] // *Hernia*. – 2018. – Vol. 22, № 6. – P. 1089–1100.
- 48 Surgical treatment options for patients with large and giant postoperative reducible medial abdominal hernias / Cherednikov E.F., Polubkova G.V., Skorobogatov S.A., Mehantjeva L.E., Ovsannikov E.S. // *International Journal of Biomedicine*. – 2019. – Vol. 9, № 3. – P. 237-241.
- 219 Surgical treatment algorithm for ventral hernias / N. A. Henriksen, T. Bisgaard, H. F. Andersen [et al.] // *Ugeskr. Laeger*. – 2018. – Vol. 180, № 37. – P. V02180096.
- 220 Szczerba, S. Definitive surgical treatment of infected or exposed ventral hernia mesh / S. Szczerba, G. Dumanian // *Ann. Surg.* – 2003. – Vol. 237, № 3. – P. 437–441.
- 221 The abdominal wall hernia in cirrhotic patients: a historical challenge / G. Salamone, L. Licari, G. Guercio [et al.] // *World J. Emerg. Surg.* – 2018. – Vol. 13. – P. 35.
- 222 The Impact of Surgical Approach on Late Recurrence in Incisional Hernia Repair / A. Yoo, K. Corso, G. Chung [et al.] // *JSLS*. – 2018. – Vol. 22, № 4. – P. e2018.00053. doi: 10.4293/JSLS.2018.00053.
- 49 The Influence of Tension on the Success of Aponeurotic Suture of the Anterior Abdominal Wall in Experiment / Sheptunov Yu.M., Vnukov P.V., Cherednikov E.F., Filin A.A., Ovsyannikov E.S. // *International Journal of Biomedicine*. – 2018. – Vol. 8, № 3. – P. 247-249.
- 223 The Problem of Seroma After Ventral Hernia Repair / N. Stoikes, E. Roan, D. Webb, G. R. Voeller // *Surg. Technol. Int.* – 2018. – № 32. – P. 93–98.
- 224 The Treatment of Incisional Hernia / U. A. Dietz, S. Menzel, J. Lock, A. Wiegering // *Dtsch Arztebl. Int.* – 2018. – Vol. 115, № 3. – P. 31–37.

- 225 Totally Endoscopic Sublay Anterior Repair for Ventral and Incisional Hernias / F. Fiori, F. Ferrara, D. Gentile [et al.] // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2019. – P. 223 -226.
- 226 Treatment of inguinal hernia by lichtenstein technique: an open prospective study / I. Samaali, H. H. Zenaidi, W. Dougaz [et al.] // *Tunis Med.* – 2016. – Vol. 94, № 12. – P. 872.
- 227 Ultrasound–Guided Microwave Ablation for the Management of Inguinal Neuralgia: A Preliminary Study with 1–Year Follow–up / K. S. Lee, J. M. Sin, P. P. Patil [et al.] // *J. Vasc. Interv. Radiol.* – 2019. – Vol. 30, № 2. – P. 242–248.
- 228 Umbilical hernia repair with mesh: identifying effectors of ideal outcomes / P. D. Colavita, I. Belyansky, A. L. Walters [et al.] // *Am. J. Surg.* – 2014. – Vol. 208, № 3. – P. 342 - 349.
- 229 Unusual complication of seroma after ventral hernia mesh repair: Digestive perforation by tacks. A case report / M. A. Elghali, S. Nasri, A. Seghaier [et al.] // *Int. J. Surg. Case Rep.* – 2018. – № 53. – P. 151–153.
- 230 Use of Prolonged Prophylactic Antibiotics with Closed Suction Drains in Ventral Abdominal Hernia Repair / E. Weiss, P. McClelland, J. Krupp [et al.] // *Am. Surg.* – 2019. – Vol. 85, № 4. – P. 403–408.
- 231 Ventral Hernia Outcomes Collaborative Writing Group // *Plast. Reconstr. Surg.* – 2018. – Vol. 142, № 3 Suppl. – P. 9S–20S.
- 232 Ventral hernia surgery in morbidly obese patients, immediate or after bariatric surgery preparation: Results of a case–matched study / M. M. Chandeze, D. Moszkowicz, A. Beauchet [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2019. – Vol. 15, № 1. – P. 83–88.
- 233 Vironen, J. Treatment of incarcerated hernia in adults / J. Vironen // *Duodecim.* – 2017. – Vol. 133, № 9. – P. 849–54.