

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. АБУАЛИ ИБНИ СИНО»**

УДК:617.55-007.43-089.8.616

На правах рукописи



ГАНИЕВ АЛИЁР ЭШМУРОДОВИЧ

**ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ РЕЦИДИВНЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ
ГРЫЖ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ II - ТИПА**

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание учёной степени

доктора философии (PhD), доктора по специальности

6D110117 - Хирургия

Научный руководитель:

д.м.н., профессор

Назаров Ш.К.

Душанбе 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ	11
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ РЕЦИДИВНЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ (обзор литературы)	16
1.1. Клиническая эпидемиология и основные методы лечения рецидивных вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом	16
1.2. Характер и частота развития осложнений после проведения хирургических вмешательств у больных с рецидивными вентральными грыжами	34
1.3. Применение способов сепарационной компонентной пластики в хирургическом лечении больных с рецидивными вентральными грыжами	42
1.4. Состояние функции абдоминальных мышц при хирургическом лечении рецидивных вентральных грыж	48
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	53
2.1. Дизайн исследования	53
2.2. Клинические методы исследования	55
2.3. Инструментальные методы исследования	60
2.4. Клинико-лабораторные методы исследования	62
2.5. Способ модернизированной аллопластики с применением синтетических материалов по технике «Onlay»	64
2.6. Способ модернизированной аллопластики с применением синтетических материалов по технике «Sublay»	65
2.7. Способ модернизированной аллопластики с применением синтетических материалов по технике «TAR»	67

2.8. Статистические методы исследования.....	68
ГЛАВА 3. КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА РЕЦИДИВНЫХ	
ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ...	70
3.1. Характеристика клинических проявлений пациентов с рецидивными вентральными грыжами.....	70
3.2. Функциональный тест и ультразвуковой исследование передней брюшной стенки у пациентов основной группы с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета II- типа.....	75
ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ РЕЦИДИВНЫХ	
ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ II-	
ТИПА	99
4.1. Хирургическая коррекция рецидивных вентральных грыж у пациентов контрольной группы	99
4.2. Особенности предоперационной подготовки пациентов основной группы с рецидивными вентральными грыжами, страдающих сахарным диабетом	108
4.3. Макро и микроскопические исследования передней брюшной стенки у пациентов основной группы с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета	111
4.4. Модифицированная хирургическая коррекция рецидивных вентральных грыж способом «Onlay» у основной группы пациентов, страдающих сахарным диабетом II-типа.....	128
4.5. Модифицированная хирургическая коррекция рецидивных вентральных грыж способом «Sublay» у основной группы пациентов, страдающих сахарным диабетом	135

4.6. Модифицированная хирургическая коррекция послеоперационных вентральных грыж «TAR» способом у основной группы пациентов, страдающих сахарным диабетом II -типа.....	141
4.7. Особенности послеоперационного введения пациентов с рецидивными вентральными грыжами страдающих сахарным диабетом II -типа.....	150
4.8. Непосредственные результаты хирургической коррекции рецидивных вентральных грыж у пациентов, страдающих сахарным диабетом II-типа.....	153
ГЛАВА 5. ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ	158
ВЫВОДЫ	177
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	178
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	179
ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:	203

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ, УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АД	артериальное давление
АКС	абдоминальный компартмент синдром
ВОЗ	всемирная организация здравоохранения
ГБ	гипертоническая болезнь
ГОУ	государственное образовательное учреждение
ЖКТ	желудочно-кишечный тракт
ИБС	ишемическая болезнь сердца
ИМТ	индекс массы тела
КТ	компьютерная томография
ПБС	передняя брюшная стенка
ПЖК	подкожно-жировая клетчатка
ПОВГ	послеоперационная вентральная грыжа
СБП	сила брюшного пресса
ФЭГДС	фиброэзофагогастроскопия
ХОБЛ	хроническое обструктивное заболевание легких
ЦВД	центральное венозное давление
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЭКГ	электрокардиография

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. На сегодняшний день частота рецидивов вентральных грыж служит главным критерием для оценки исходов хирургического вмешательства и профессионализма хирурга. Применение методов натяжной герниопластики играет ведущую роль среди причин повторного рецидива данного заболевания. Авторы отмечают что: «Лечение послеоперационных грыж является актуальной проблемой в современной хирургии» [122,с.65-73]. В условиях современной медицины полное исключение риска рецидива у пациентов с комплексным анамнезом остаётся недостижимой целью, что подтверждает постоянное присутствие проблемы рецидивов вентральных грыж даже при доступности синтетических эндопротезов. Как отмечают Махмадов Ф.И. и Султонов Р.Б.: «В структуре хирургических операций грыжесечение занимает третье место после аппендэктомии и холецистэктомии» [2,с.5-11; 41,с.33-38]. В настоящий момент медицинскому сообществу приходится сталкиваться с трудностями в лечении пациентов, у которых рецидивы грыж возникают после использования разнообразных методов герниопластики. В связи с этим Федосеев А.В. отмечает: «Одним из осложнений операций, выполненных через указанный доступ, является послеоперационная вентральная грыжа, ухудшающая качество жизни пациента, что требует повторной операции, приводящей к риску послеоперационных осложнений, а также влияющей на экономическую составляющую лечения данной патологии» [90,с.68-75]. Недавние исследования в мировой научной сфере указывают на рост частоты повторных заболеваний, что вероятно обусловлено удлинением срока мониторинга пациентов с отягощённым анамнезом и увеличением числа хирургических вмешательств с применением искусственных имплантов [5,с.61-68; 102,с.1234-1255]. В своей научной работы Магомедрасулова А.А. отмечают, что: «Несмотря на общепризнанную эффективность герниопластики с помощью сетчатого эндопротеза, данный метод сопровождается риском возникновения целого ряда послеоперационных осложнений, что указывает на несовершенство существующих хирургических

подходов» [46, с. 6]. Также заслуживает внимания тот факт, что при использовании синтетических эндопротезов, рецидивы грыж у пациентов проявляются менее ярко и развиваются постепенно. Ступин В.А. и другие соавторы в своих трудах рекомендуют: «В хирургическом лечении послеоперационных вентральных грыж необходимо подходить дифференцированно к выбору способа пластики» [72, с. 17-20]. Исследования демонстрируют, что вне зависимости от выбранной методики - будь то стандартная или инновационная операция, а также применяемого метода герниопластики - ключевым аспектом, определяющим вероятность развития рецидива, является продолжительность периода с момента операции до его появления и наличие сахарного диабета у пациента [87,с.198-202; 13,с.1421; 169,с.292-298]. Большая часть рецидивов фиксируется в начальном послеоперационном этапе, что связывают с периодом регенерации швов и окончанием адаптации эндопротеза. Кроме того, исследование Рабочей группы по вентральным грыжам (The Ventral Hernia Working Group, 2010) показывает, что «...в течение пяти лет после операции вероятность повторного хирургического вмешательства возрастает до 24% после первого рецидива, до 35% после второго и достигает 39% после третьего. В то же время, постоперационные вентральные грыжи занимают до 20-26% среди всех видов наружных грыж живота, уступая по распространённости только паховым грыжам» [86,с 49-53; 83,с. 532-540; 141,с. 415-419]. В процессе хирургического вмешательства с целью ликвидации обширных вентральных грыж, а также в ситуациях, когда присутствует угроза развития внутрибрюшной гипертензии, применяются интегрированные методики герниопластики. Чарышкин А.Л., и Фролов А.А. о данной методике отмечают «Применение герниопластики у больных с большими и гигантскими послеоперационными грыжами с использованием синтетических материалов позволило снизить количество рецидивов на 1–5 %» [94, с. 100]. Можно сказать эти подходы объединяют применение аутологичных тканей пациента, включая сегменты прямой мышцы живота или апоневроз наружной косой мышцы, с имплантацией эндопротезов.

Были разработаны специальные технические решения, в рамках которых часть эндопротеза размещается поверх апоневроза, а другая часть - под апоневрозом. Это предоставляет возможность решить широкий круг клинических задач. Однако такой комплексный подход требует от хирурга высокой точности и может сопровождаться повышенным риском повреждения тканей. Исследования направленные на изучение эффективности протезирующей герниопластики, акцентируют внимание на значимость выбора локализации синтетического эндопротеза при лечении пациентов с послеоперационными рецидивными вентральными грыжами. Различные способы размещения имплантата, от метода «onlay» до «sublay» и «inlay», предполагают разнообразные подходы к реконструкции дефектов и, соответственно, различаются по эффективности и риску осложнений, особенно в отношении специфических патологий, таких как сахарный диабет [81,с. 33-38; 135,с. 2075-2083]. А также Шамсуллозода Ш.Н. отмечает: «При открытых методах герниопластики результаты хирургического лечения и частота развития послеоперационных осложнений варьируют и зависят от места установления синтетического материала в тканях абдоминальной стенки, так называемые способы «sublay», «inlay», «onlay». Кроме того, частота развития послеоперационных осложнений зависит также и от размера грыжевых ворот, состояния местных тканей и работы с ними» [92, с. 176]. Аналитический обзор научных публикаций выявляет отсутствие унифицированных методик в области терапии рецидивных послеоперационных грыж, особенно у лиц, страдающих сахарным диабетом. Решение о выборе хирургической стратегии чаще всего определяется личным опытом специалиста, экономическими возможностями медицинской организации и наличием у пациента хронических сопутствующих заболеваний. Современные научные дебаты акцентируют важность адаптации лечебного процесса под конкретные клинические случаи, подчеркивая необходимость индивидуализации подходов [2,с. 5-11; 159,с. 3-12].

Степень научной разработанности изучаемой проблемы. В формировании грыж брюшной полости значительную роль играют не только

генетическая предрасположенность, но и хронические заболевания. Нарушение метаболизма коллагена и дефекты соединительной ткани увеличивают риск возникновения грыж и их повторного появления. Кроме того, избыточный вес и ожирение являются важными факторами риска для послеоперационного формирования грыж. Сложность состояния пациентов усугубляется тем, что большинство из них, составляющих 80-85%, страдают от хронических сопутствующих заболеваний, что особенно актуально для лиц среднего, пожилого и старческого возраста, в числе которых распространён сахарный диабет. «Иммунологические исследования, проведённые на фоне сопутствующих заболеваний, выявили, что активация пролиферативных процессов в иммунной системе, направленных на повышении концентрации иммуноглобулинов класса G, происходит стереотипно, независимо от вида используемых сетчатых имплантатов» [87,с. 198-202; 2,с.5-11]. Необходимо особо отметить, что использование синтетических сетчатых имплантатов на фоне уже повышенного уровня продукции функционально неактивных антител класса G с низкой специфичностью способствует дополнительному подавлению адаптивного иммунитета в раннем послеоперационном периоде.

В рамках современного подхода к лечению рецидивирующих грыж ПБС, особое внимание уделяется не только восстановлению структурной целостности, но и сохранению функциональной активности мышц брюшины. Особое значение придаётся избегание соматовисцеральных дисфункций, которые могут возникать вследствие ирритации чувствительных рецепторов в этой области. «Рассматривается важная роль абдоминального пресса в венозном кровообращении, где он выступает в роли эффективного насоса, способствующего улучшению венозного возврата крови от ног во время релаксации мышц при вдохе. Также подчёркивается значимость абдоминальных мышц в процессах дефекации и мочеиспускания, а также их вклад в силу выдоха. Кроме того, активность мышц брюшного пресса критически важна для обеспечения локомоторной функции позвоночника в поясничной области и поддержания стабильности нижних конечностей» [8,с.142-144].

Таким образом, выбор наилучшего метода герниопластики для лечения обширных вентральных послеоперационных грыж остаётся предметом профессиональных дискуссий.

В связи с этим, выбор наиболее подходящей оперативной методики должен сопровождаться исследованиями в области коррекции рецидивирующих вентральных грыж у пациентов с тяжёлым анамнезом. Цель таких исследований - разработка стратегий профилактики повторного появления грыж и предотвращение развития серьёзных послеоперационных осложнений, способных привести к летальному исходу.

Связь исследования с программами(проектами), научной тематикой.

Диссертационная работа выполнена в рамках выполнения инициативной НИР кафедры хирургических болезней №1 им. академика Курбонова К.М. «Диагностика и хирургическое лечение острых хирургических заболеваний органов брюшной полости». Госрегистрации: №0123TJ1524.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Цель исследования. Улучшение непосредственных результатов хирургической коррекции рецидивных вентральных грыж и профилактики локальных послеоперационных осложнений у пациентов с сахарным диабетом II -типа.

Задачи исследования.

1. Изучить особенности клинического течения рецидивных вентральных грыж после различных способов герниопластики у пациентов с сахарным диабетом II -типа.
2. Выявить основные факторы грыжеобразования в патогенезе развития рецидива вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом II -типа
3. С целью усовершенствования методов герниопластики, провести интраоперационный макро - и микроскопический анализ изменений местных тканей передней брюшной стенки с рецидивными грыжами живота у пациентов с сахарным диабетом II -типа.
4. Оценить клиническую эффективность отечественного иммуномодулирующего препарата «Тимоцин» при включении его в схему лечения пациентов с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета II- типа, и определить его роль в снижении частоты локальных послеоперационных осложнений.

Объект исследования. Объектом исследования в диссертационной работе служили 136 пациентов с рецидивными вентральными грыжами страдавшие с сахарным диабетом II –типа которые подвергнуты диагностике и хирургическому вмешательству.

Предмет исследования. Предметом исследования являлся изучение клинического течения рецидивных вентральных грыж после различных способов герниопластики у пациентов с сахарным диабетом II -типа, проведено макро и микроскопического анализа изменений локальных тканей, было выявлению основные факторы грыжеобразования в патогенезе развития рецидива. Изучению эффективности отечественного иммуномодулятора «Тимоцин» в

комплексном лечении. Предмет диссертационного исследования совпадает с концепцией темы запланированной диссертации. При этом предмет исследования соответствует паспорту специальности 6D110117-Хирургия.

Научная новизна.

Изучены клинические закономерности течения рецидивных вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом II -типа в зависимости от примененного методов герниопластики.

Для снижения риска повторного рецидива выполнен макро- и микроскопический анализ морфологических изменений тканей передней брюшной стенки у данной категории больных, на основании которого уточнены и усовершенствованы подходы к хирургическому лечению вентральных грыж.

Выявлены основные предикторы грыжеобразования в патогенезе развития рецидива вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом II –типа.

Доказана целесообразность интраоперационного обкалывания стенок живота перед размещением аллопластического материала препаратом Ботулотоксин а при рецидиве вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом II -типа.

Доказана эффективность применения отечественного иммуномодулятора «Тимоцин» в послеоперационном периоде у пациентов с рецидивными вентральными грыжами страдающих сахарным диабетом II -типа.

Теоретическая и научно-практическая значимость исследования.

В отличие от других исследований в данной работе выявлены особенности клинического течения, изменения показателей инструментальных и лабораторных исследований в локальных тканях с рецидивными грыжами живота у пациентов с сахарным диабетом II -типа.

Применение отечественного иммуномодулятора «Тимоцин» даёт возможность своевременно провести профилактические мероприятия для предотвращения гнойно-септических раневых рецидивов.

При рецидиве вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом II-типа, интраоперационное обкалывание стенок живота перед размещением аллопластического материала препаратом Ботулотоксин а способствует местной релаксации мышц, благоприятному послеоперационному течению, снижает риск развития локальных воспалительных процессов вокруг синтетической сетки.

Положения, выносимые на защиту:

1. Установлено, что рецидив вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом II- типа обусловлен коморбидным статусом, который ассоциирован с медленно прогрессирующим нарастанием дистрофических и деструктивных изменений в мышечно-апоневротическом каркасе передней брюшной стенки и тканях грыжевого мешка.

2. Выявлено, что у пациентов с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета II -типа формируется характерная перестройка поперечного сечения передней брюшной стенки с преобладанием площади левой половины над правой и увеличением стрелы прогиба до абдоминальных плоскостей, а также морфологически подтверждаются тяжёлая степень дисплазии соединительной ткани, дезорганизация тканевых структур, атрофия миофибрилл с участками грануляционной ткани, неравномерность сосудов, полнокровие и уплотнение сосудистых стенок с признаками нарушения кровообращения.

3. Обосновано, что оптимизация хирургического лечения и послеоперационного ведения пациентов с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного II -типа достигается применением усовершенствованных вариантов герниопластики «sublay» и «TAR» в сочетании с включением отечественного препарата «Тимоцин» в послеоперационную терапию, что обеспечивает более эффективное купирование латентного воспалительного процесса, нормализацию иммунного ответа, улучшение репаративного заживления и снижение риска локальных гнойно-септических раневых осложнений.

Степень достоверность результатов. Подтверждается достоверностью данных, достаточным объёмом материалов исследования, статистической обработкой результатов исследований и публикациями. Выводы и рекомендации основаны на научном анализе результатов лечения больных с рецидивными вентральными грыжами при сахарном диабете II –типа.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Поставленная цель и задачи исследования, использованные в ходе работы клинико-инструментальные методы диагностики, способы и технологии оперативного лечения соответствует паспорту ВАК при Президенте Республики Таджикистан по специальности 6D110117-Хирургия. Раздел III, пункты:1. Этиология, патогенез, клиника, диагностика, оперативное лечение и профилактика врожденных и приобретенных заболеваний органов брюшной полости (желудочно-кишечного тракта, печени и желчных путей, поджелудочной железы) и грудной клетки (легких, пищевода, плевры, средостения, диафрагмы). 8. Предоперационная подготовка и введение послеоперационного периода.

Личный вклад соискателя учёной степени в исследованиях. Автором проведён ретроспективный и проспективный анализ клинического материала, обработка статистического материала, проанализировал современную литературу по изучаемой проблеме, участвовал в подготовке тематических больных для проведения оперативного вмешательства, участвовал в качестве ассистента более в 70% оперативных вмешательств при рецидивных вентральных грыжах у пациентов сахарным диабетом II –типа, самостоятельно оперировал. Непосредственные результаты лечения во всех случаях были изучены автором лично.

Апробация и реализация результатов диссертации.

Основные положения диссертационной работы доложены на: XVI международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино». «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений» (Душанбе, - 2021); Первом международном

медицинском конгрессе государств Евразии («Душанбе 2023»); XVIII научно-практической конференции молодых ученых и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Наука и инновации в медицине-2023» с международным участием (Душанбе, -2023); научно-практической конференции ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (71-ой годичной) «Инновации в медицине: от науки и к практике», с международным участием (Душанбе-2023); доложены и обсуждены на заседании межкафедральной экспертно-проблемной комиссии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (протокол №6/38 от 12.02.2026 года).

Публикации по теме диссертации. По материалам диссертации опубликовано 21 научная работа, в том числе 5 статей в рекомендуемых журналах ВАК при Президенте Республики Таджикистан. Получено 2 патента на изобретение.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 206 страницах машинописного текста. Включает введение, общую характеристику работы, главу обзор литературы и 5 глав собственных исследований, заключения и списка литературы. Список литературы 208 источников из них 95 русскоязычных и 113 иностранных авторов. Работа иллюстрирована 19 таблицами и 51 рисунками.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ РЕЦИДИВНЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ (обзор литературы)

1.1. Клиническая эпидемиология и основные методы лечения рецидивных вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом

Согласно литературным данным: «в целом, грыжа брюшной стенки встречается у каждого 3-5-го жителя планеты. Ежегодно в мире выполняют более 20 млн хирургических операций, из которых 10-15% составляют грыжи». Процент повторных вентральных грыж в структуре всех послеоперационных грыж продолжает расти и составляет уже 26% [28, с.10-115; 34, с.30-33; 65, с.81-82; 100, с. 305-311]. Актуальные научные исследования подтверждают, что более 3% лапаротомий приводят к формированию грыж в период непосредственно после операции, а спустя три года после хирургического вмешательства грыжи обнаруживаются у 5% пациентов, причем наличие сахарного диабета повышает риск развития осложнений [11, с.105-135; 14, с.45-50; 32, с.41-45; 39, с.71-77]. В то же время, риск образования послеоперационных грыж после лапароскопических вмешательств значительно меньше и варьируется от 0,2 до 1,2% случаев [11, с. 3-7; 14, с. 45-50; 132, с.279-281].

По данным A G Gangură и R S Palade: «Частота возникновения послеоперационных грыж в зависимости от возраста: наиболее распространенными оказались шестое и седьмое десятилетия жизни, за которыми следуют восьмое и пятое десятилетия. Среди пациентов старше 40 лет было 358 человек (97,28%). Послеоперационные грыжи возникали преимущественно после 40 лет с началом процесса инволюции трофических тканей. Следовательно, возрастной фактор следует рассматривать как важный элемент в развитии этого заболевания». Как отмечают Le Hui Nho и соавт.: «общая частота послеоперационной грыжи после лапаротомии составила 9,9%».

Несмотря на многообразие хирургических подходов в лечении грыж, доля рецидивов после операций по устранению вентральных грыж остается значительной, достигая по данным различных исследователей от 10 до 60%.

Важную роль в высокой частоте повторных случаев играют сопутствующие заболевания, включая сахарный диабет [137, с. 428-432; 151, с. 45-51]. К ведущим причинам, способствующим рецидивам вентральных грыж, относят: значительные размеры грыжи, ошибки в хирургической методике, образование гематом и сером в зоне операции, инфекционные осложнения с дальнейшим образованием абсцессов, выраженный парез желудочно-кишечного тракта, послеоперационные проблемы с дыхательной и сердечно-сосудистой системами, недостаточная реабилитация в послеоперационном периоде и ошибки в применении операционных методик. В своём исследовании Тарасова Н.К. отмечает, что: «наиболее важным и сложным этапом операции является закрытие грыжевого дефекта. При анализе рецидивов грыж выявлено, что у 9 из 12 пациентов причиной рецидива были технические ошибки при проведении пластики грыжевых ворот во время первичной операции. Так, у 4 больных причиной рецидива был отрыв имплантата от апоневроза. Некоторые авторы считают, что лигатуры создают зоны натяжения при повышении внутрибрюшного давления, что приводит к их прорезыванию, смещению протеза и рецидиву грыжи. У 5 пациентов с грыжевыми дефектами от 10 до 15 см имелось «сморщивание» сетчатого протеза. Причиной рецидива явилась имплантация сеток недостаточных размеров, которые не соответствовали размерам грыжевого дефекта. Необходимо учитывать, что полипропиленовый имплантат после операции сокращается на 30%» [62, с. 26-30].

Лечение крупных рецидивных грыж часто сопряжено с относительно высоким уровнем летальности, колеблющимся от 8 до 21% [14, с. 45-50; 16, с. 19-25; 31, с. 20-25]. Анализ научных публикаций указывает на то, что доля пациентов, столкнувшихся с рецидивами вентральных грыж и имеющих диагностированный сахарный диабет, составляет от 3% до 7% в общем числе заболевших [15, с. 73-80; 154, с. 251-258]. В Соединенных Штатах Америки около пяти миллионов человек страдают от вентральных грыж, при этом процентное соотношение случаев, когда послеоперационные грыжи развиваются на фоне сахарного диабета, колеблется между 3% и 13%. Высокая частота таких случаев

в южных штатах коррелирует с распространенностью ожирения и диабета. Год за годом в США осуществляется примерно один миллион операций по устранению грыж, из которых 97 тысяч приходится на лечение послеоперационных рецидивных вентральных грыж, возникших на фоне сахарного диабета. В соответствии с актуальными нормами медицинской практики, в настоящее время любой случай рецидива грыжи, вне зависимости от ее места возникновения, квалифицируется как состояние, возникшее после хирургического вмешательства. Ранее ведущими факторами, провоцирующими формирование грыж, являлись хирургические операции, проведенные по гинекологическим показаниям (15,8%), аппендэктомия (13,6%), холецистэктомия (12,2%), хирургическое лечение поясничных грыж (8,6%), операции по удалению опухолей (8,4%), спленэктомия в 3,5% случаев, а также ряд других причин, в совокупности составляющих 29,2%. При подробном рассмотрении типов хирургических разрезов, применённых в ходе предыдущих операций, было выявлено, что: «Верхнесрединные лапаротомии занимают 31,6%, нижнесрединные - 19,4%, в то время как срединные лапаротомии и доступ по Пфанненштилю составляют по 9,3% каждый. Доступы по Мак-Бурнею также составляют 9,3%, подреберные разрезы по Кохеру - 3,5%, а парамедианные и параректальные разрезы - по 2,8% каждый» [15,с.45-50].

Факторы, влияющие на процесс заживления ран, могут увеличивать риск формирования повторной вентральной грыжи. И наличие сахарного диабета II типа у пациента значительно повышает эту вероятность. Важнейшим фактором в этом аспекте является инфекция послеоперационной раны, что особенно важно для людей с сахарным диабетом. Это подтверждается многочисленными исследованиями. К тому же, широкий спектр заболеваний и факторов риска, включая хронический диабет, бронхопневмонию, аденому простаты, табакокурение, а также использование определённых медикаментов, в том числе кортикостероидов и антибиотиков, направленных на борьбу с опухолями, влияет негативно на способность организма к восстановлению тканей. Более того, согласно исследованиям различных специалистов,

увеличение внутрибрюшного давления, вызванное продолжительным кашлем, аденомой простаты, запорами или механическим давлением на ткани в процессе герниопластики, может способствовать повышению вероятности рецидивов послеоперационных вентральных грыж. В связи с этим Roberts и соавт. подчёркивают, что «внутрибрюшная гипертензия остаётся распространённой и связана со значительной заболеваемостью и смертностью». Согласно классификации, предложенной Рабочей группой по вентральным грыжам (Ventral Hernia Working Group, VHVG): «Пациенты классифицируются в три главные категории на основе степени риска рецидива грыжи. Индивиды первой группы характеризуются наименьшим риском возникновения повторных эпизодов. Во вторую группу включаются пациенты, имеющие в анамнезе сопутствующие патологии и случаи раневых инфекций. Третья категория пациентов, столкнувшихся с септическими осложнениями послеоперационной раны, подразделяется на подгруппы а, b и с, согласно систематике центров по контролю и профилактике заболеваний (CDC)» [37, с. 42-47].

В исследовании V J Hesselink et al.: «проанализированы факторы, связанные с пациентом: пол, возраст, ожирение, хронический кашель, простата, запор, сахарный диабет и применение кортикостероидов. Кроме того, были проанализированы факторы, связанные с операцией, включая технику операции (в основном, однослойное прерывистое и однослойное непрерывное ушивание), использование дренажей, применение антибиотиков, загрязнение раны (фекальное или гнойное испражнение), длительность операции, техника анестезии, осложнения со стороны раны, смертность и период госпитализации. Также были проанализированы факторы, связанные с грыжей: интервал без рецидивов, исходная операция, тип разреза и размер грыжи. Кумулятивные процентные показатели рецидивов у пациентов с течением времени рассчитывались с использованием методов таблиц выживаемости. Из группы первичных послеоперационных грыж у 4-х пациентов отсутствовало последующее наблюдение, и они были исключены, в результате чего для исследования осталось 298 пациентов. При среднем периоде наблюдения в 34,9

месяца частота рецидивов составила 36%; у 45% рецидив произошел в первый год, у 64% - во второй год, а 78% всех рецидивов произошли в течение трех лет. Поэтому рекомендуется проводить последующее наблюдение в течение как минимум трёх лет» [110,с.228-234]. При этом авторы указывают, что: «ожирение, сахарный диабет, разрез по нижней срединной линии и инфекция раны действительно приводили к более высокой частоте рецидивов, но эти различия не были статистически значимыми. Послеоперационные грыжи размером менее 4 сантиметров имели значительно ($p = 0,01$) более низкую частоту рецидивов (25%), чем более крупные грыжи (41%)».

Дополнительные научные работы подчеркивают критическую роль дисфункции синтеза коллагена в процессе формирования недостаточности рубцовой ткани, особенно выраженную у лиц, страдающих от сахарного диабета, у которых последствия могут носить особо негативный характер [47,с.300-312]. В исследовании, проведенном Israelsson и коллегами, особое внимание уделяется значению хирургической методики и мастерства врача при закрытии дефектов после лапаротомии. Авторы предлагают оптимальное соотношение длины шва к длине раны в пропорции 4:1 как профилактическую меру против формирования послеоперационных грыж. [55,с.78-81]. В исследовании, проведенном Carlsen ВТ и соавторами в 2009 году, выявлено, что: «рецидивы грыж являются распространенным явлением после хирургических вмешательств по трансплантации внутренних органов. Натяжение тканей в зоне хирургического вмешательства играет ключевую роль в формировании грыж, приводя к уменьшению кровоснабжения фасции или её некрозу, что в итоге образует основу для образования грыжи» [158,с.205-211]. Исследование, выполненное Бернардом С. и его коллективом в 2007 году выявило высокую вероятность образования послеоперационных грыж крупных размеров и риск их повторного возникновения у пациентов со значительными тканевыми повреждениями, избыточным весом и наличием сахарного диабета, а также имевших неудачный опыт проведения герниопластики ранее [59, с. 101-107; 183, с. 315-320]. В исследовании, проведенном Шапошниковым В.И. в 2000 году,

было обнаружено, что использование модифицированной техники Сапежко связано с рецидивами вентральных грыж в 9% случаев, при этом вероятность развития гнойных осложнений в зоне хирургического вмешательства составляет 16,6% особенно при сахарном диабете обоих типов [64,с.50-59;66,с.43-45]. По мнению автора, такой уровень осложнений является допустимым при лечении обширных ПОВГ у пожилых пациентов и лиц, страдающих сахарным диабетом.

В последнее десятилетие произошел значительный сдвиг в стратегиях лечения повторных грыж в направлении усиленного использования аллопластических методов. Уже в десятилетии 1990-х американские исследователи, среди которых Temudom T., Siadati M. и Sarr MG, акцентировали внимание на значительной частоте повторного возникновения грыж после операций у пациентов с большими послеоперационными вентральными грыжами (ПОВГ), которая составляла более 10%. Это обстоятельство подчеркнуло критическую необходимость в разработке и внедрении новых, более результативных методик лечения. [67,с.13-16;68,с.34-42]. Согласно обобщению результатов исследований, в области герниологии, лечение пациентов с рецидивными грыжами крупных размеров сопровождается высоким риском возникновения рецидива грыжи, что наблюдается в 27-54,8% случаев [69,с.65-68;206,с.302-311].

Как отмечают Метон и соавт.: «Вентральные послеоперационные грыжи, особенно большие и гигантские, сопряжены со значительными осложнениями после операции. Результаты исследования показали, что Вентральные послеоперационные грыжи, особенно большие и гигантские, сопряжены со значительными осложнениями после операции. инфекция в области хирургического вмешательства (ИМХВ) наблюдалась у 13 (21,67%) пациентов, а значимыми предрасполагающими факторами ИМХВ (с инфекцией сетчатого имплантата или без нее) были сахарный диабет, экстренная операция, инфицированная операция и рецидив послеоперационной грыжи. При среднем периоде наблюдения $20,05 \pm 8,8$ месяцев (диапазон: 12–48 месяцев) у четырёх (6,67%) пациентов произошел рецидив грыжи» [185,с.41-45]. Частота летального

исхода в послеоперационном периоде среди лиц с сахарным диабетом также остается на критически высоком уровне: при плановых хирургических вмешательствах данный показатель достигает 12,5%, тогда как в ситуациях, требующих неотложной хирургической помощи, процент летальных исходов может увеличиваться до 21% [34,с.30-33;71,с.106-111]. Вопрос летальности особенно актуален для пациентов в возрастной группе старше 70 лет, где риск летального исхода может достигать до 90% [79,с.97-215;119,с.2223-2230].

Почти в 60% случаев возраст пациентов с ПОВГ и рецидивными грыжами относится к трудоспособному. Этот факт подчеркивает значительную социальную и экономическую релевантность проблемы [110,с.228-234].

Исследования в области герниологии показывают, что вероятность рецидива послеоперационной грыжи в случаях, когда основное заболевание не осложнено, не превышает 6,7%. Однако при наличии таких факторов, как инфицирование раны и сопутствующий сахарный диабет, риск рецидивов возрастает до 42,3%, при этом большая часть их происходит в течение первых 12 месяцев после операции [88,с.19-23;152,с.85-89].

В свою очередь, отмечает, что: «Срединная пластика вентральной грыжи с использованием двусторонних скользящих миофасциальных лоскутов прямой мышцы живота, или техника «разделения частей», имеет низкий уровень рецидивов грыжи. Однако эта техника, в первоначальном описании, создает массивные отслоенные кожные и подкожные лоскуты. Эти отслоенные кожные лоскуты могут страдать от краевой потери кожи, некроза жировой ткани и замедленного заживления ран. Авторы предполагают, что сохранение окологупочных перфораторов прямой мышцы живота для кожных лоскутов брюшной полости снизит частоту послеоперационных поверхностных осложнений со стороны раны» [181,с.2275-2280]. Так же авторы пришли к заключению, что: «частота послеоперационного рецидива грыжи (7% и 8% соответственно) и гематом (4% и 2% соответственно) была одинаковой в обеих группах. При сочетании разделения частей грыжи с внутрибрюшной процедурой наблюдалась тенденция к увеличению числа осложнений со стороны раны (18%

против 3%, $p = 0,08$). Интересно, что в этой группе модифицированная техника разделения частей с сохранением окологупочных перфораторов прямой мышцы живота продемонстрировала тенденцию к уменьшению числа осложнений со стороны раны по сравнению со стандартной техникой разделения частей (7% против 31%, $p = 0,15$). Авторы приходят к выводу, что сохранение окологупочных перфораторов прямой мышцы живота значительно снижает частоту серьезных послеоперационных поверхностных осложнений со стороны раны при грыжесечении с разделением частей.

В лечении больших рецидивных вентральных грыж основной задачей остаётся тщательное восстановление дефекта на фоне рубцово-изменённых и атрофичных мышечно-апоневротических тканей переднебоковой брюшной стенки. Достижение этой цели возможно благодаря применению аллопластических методов [71,с.106-111]. Несмотря на это, многие исследователи указывают на: «Высокий риск развития осложнений в зоне операционной раны после применения синтетических полимерных материалов, включая гематомы, серомы и воспалительные инфильтраты, особенно на фоне хронических деструктивных изменений, вызванных сахарным диабетом». Эти факторы способствуют формированию септического взгляда на аллопластику у некоторых хирургов [184,с.756-763].

Аутопластические техники продолжают оставаться ведущими методами восстановления грыжевых дефектов в современной хирургии. Как отмечают van Geffen и Simmermacher: «Реконструкция послеоперационной грыжи без использования сетки в основном заключается в пересадке тканей для перекрытия или закрытия дефекта. Перекрытие включает использование ротационных или свободных мышечно-кожных лоскутов, что дает приемлемые краткосрочные результаты, но довольно неутешительные долгосрочные. Закрытие брюшной стенки при значительной потере объема, когда внутрибрюшные органы постоянно находятся вне брюшной полости, может быть достигнуто только с использованием собственных тканей пациента, если предоперационное расширение брюшной полости выполняется с помощью искусственных

экспандеров или пневмоперитонеума. Однако с научной точки зрения доказательства в поддержку любого варианта лечения слабы, поскольку проведение проспективных рандомизированных контролируемых исследований практически невозможно из-за неоднородности рассматриваемой популяции пациентов. Поэтому лечение этого состояния вышеупомянутыми способами должно предлагаться индивидуально с использованием одной или нескольких из множества описанных возможных методик» [205,с.1080-1085].

Аутопластика демонстрирует высокую эффективность в случаях грыж с небольшими размерами грыжевых ворот [4,с.33-36]. Однако, когда дело доходит до реконструкции обширных дефектов брюшной стенки, затрагивающих две и более анатомические зоны, исключительное использование собственных тканей пациента приводит к их чрезмерному натяжению. В долгосрочной перспективе это может вызвать проблемы с микроциркуляцией и ишемию, усложняющие процесс формирования полноценного рубца и повышающие риск возникновения рецидива грыжи [45,с.73-81]. Существующие методы аллопластики, которые включают: «применение таких материалов, как лиофилизированная твердая оболочка головного мозга, перикард, кориальный слой кожи, а также разнообразные металлические и синтетические элементы, продолжают сталкиваться с ограниченным признанием в медицинском сообществе». Это связано с рядом трудностей, присущих их применению, и повышенным риском развития послеоперационных осложнений [172,с.26-30].

Начиная с 1948 года, американские хирурги отметили успешное применение танталовых сеток для коррекции мелких грыж без необходимости прибегать к созданию натяжения тканей [188,с.2231-3323]. В настоящее время медицинская отрасль обогатилась новыми разработками в области полимерных сетчатых материалов, обладающих улучшенными характеристиками причём значительное внимание уделяется использованию полипропилена [120,с.155-159].

Как отмечают Klinge и Klosterhalfen: «Неоспоримым фактом является то, что сетчатые имплантаты стали стандартом для лечения грыж брюшной стенки. Если в конце восьмидесятых годов существовало всего несколько различных

типов имплантатов, то сегодня нам приходится выбирать из сотен вариантов, с множеством незначительных и существенных различий в полимерах и структуре. Поскольку большинство незначительных вариаций могут не приводить к существенному изменению клинического результата и могут считаться менее значимыми, следует сосредоточиться на основных различиях. В конечном итоге это используется для структурирования мира сетчатых имплантатов путем формирования групп текстильных изделий с различной биологической реакцией. Многие экспериментальные и некоторые клинические исследования подчеркнули исключительную важность пористости, которая, к счастью, в отличие от других биомеханических качеств, практически не подвержена влиянию анизотропии сетчатых имплантатов» [154,с.251-258].

Наряду с этим Pott и соавт. показали, что «измеренные жесткость и прочность на разрыв значительно различаются среди доступных сетчатых материалов для лечения грыж, и большинство материалов демонстрируют значительную анизотропию в своих механических свойствах. Учитывая силы, действующие на брюшную стенку, наши результаты показывают, что некоторые сетки следует имплантировать в соответствующей ориентации, и что производители должны предоставлять информацию о направленности их механических свойств» [163,с.469-478].

В работе Mahmoud Uslu и соавт.: «были обследованы 291 пациент, перенесший операцию в период с января 1994 по декабрь 2004 года. 232 пациента были женщинами (79,7%), а 59 — мужчинами (20,3%). Средний период наблюдения составил 55 месяцев. Пациентов обследовали на наличие инфекций, рецидивов, гематом и сером, свищей и энтерокутаных фистул. Инфекция наблюдалась у восьми пациентов (2,7%). Удаление трансплантата из-за инфекции было выявлено только у двух пациентов (0,6%). Рецидив наблюдался у шести пациентов (2,1%). У двух пациентов (0,6%) развилась гематома, а у двух других — серома. Ни у одного пациента не развился энтерокутанный свищ» [150,с.380-384].

Как отмечают G Campanelli et al.: Использование нерассасывающихся протезных материалов, таких как полипропилен, полиэстер и ePTFE, расширилось и в настоящее время широко применяется в восстановительной хирургии грыж брюшной стенки. Однако до сих пор существуют трудности с определением правильных показаний для имплантации протеза при экстренной хирургии грыжи: фактически, до сих пор ведутся большие дебаты о целесообразности использования нерассасывающихся протезов в потенциально или действительно инфицированных операционных полях (например, после резекции кишечника). Всех этих проблем можно избежать при использовании рассасывающихся протезных материалов, таких как материалы, состоящие из полимеров молочной кислоты или сополимеров молочной и гликолевой кислот; однако использование таких рассасывающихся протезов подвергает пациента быстрому и неизбежному рецидиву грыжи. Важно помнить, что протезирование, как доказано, имеет значительно меньший риск рецидива, чем восстановление с помощью прямых швов» [118,с.33-39].

Данный материал находит свое применение в производстве сеток, которые характеризуются особой «вязанной» структурой, формируемой из монофильных волокон, что делает их предпочтительным выбором для многих хирургических вмешательств по устранению грыж. В арсенале герниопластики существует множество методик, включая лапароскопические подходы [206,с.302-311]. Современная практика базируется на двух ключевых принципах восстановления целостности брюшной стенки: это свободная пластика с использованием сетчатых имплантатов и методы, предусматривающие восстановление без применения аллопластических материалов [94,с.66-73]. В недавнем обзоре, выполненном российскими экспертами и посвященном лечению больших ПОВГ, освещается применение ненатяжных методов герниопластики, включая размещение имплантата над апоневрозом (метод «onlay»), ретромускулярно (метод «sublay») и внутримышечно (метод «inlay») [84,с.106-108]. Техника «onlay» заключается в: «Размещении сетчатого имплантата непосредственно на апоневроз, поверх предварительно ушитых грыжевых ворот, с последующим его

закреплением к апоневротическим структурам в периметре грыжевого дефекта, при этом обязательно соблюдается правило оставления зазора от краёв грыжевого дефекта не менее 1,5–2,5 см». Основное преимущество данного подхода заключается в его технической простоте и способности предотвратить прямой контакт имплантированной сетки с органами брюшной полости [165,с.980-988].

В работе Andrew N Kingsnorth et al.: «Для закрытия фасции потребовалось разделение компонентов у 21 (18,1%) пациента, когда не было возможности выполнить реконструкцию фасции без натяжения, а фибриновый герметик был применен у 22 (18,9%) пациентов, у которых были выделены обширные кожные лоскуты за пределы полулунной линии. В послеоперационном периоде наблюдались 11 (9,5%) сером и 2 (1,7%) глубоких раневых инфекции. Через 15,2 месяца наблюдения было выявлено 4 (3,4%) рецидива. Установлено, что открытая пластика грыжи с использованием сетчатого имплантата при больших послеоперационных грыжах — это универсальная операция, применимая ко всем квадрантам брюшной стенки и дающая превосходные результаты при использовании в сочетании с разделением компонентов и фибриновым герметиком» [172,с.26-30].

Тем не менее, существует существенный риск рецидива ПОВГ, который, как указывают различные исследования, может колебаться от 6% до 50% [23,с.88-93;24,с.116-119]. Эта вероятность во многом обусловлена особенностями метода «onlay», при котором имплантат находится в прямом контакте с подкожно-жировым слоем, что увеличивает риск осложнений. Мобилизация подкожно-жировой клетчатки от апоневроза на расстояния до 5-6 см в каждую сторону может нарушить лимфатический отток и создать условия для скопления жидкости, способствуя формированию сером и гематом [20,с.29;127,с.700-711]. Использование метода «onlay» часто приводит к рецидивам, встречающимся у примерно 20% пациентов, что связано с перемещением органов в пространство под протезом через недостаточно

укрепленные слои передней брюшной стенки и возможным отслоением сетки. [84,с.106-108;105,с.293-296].

Метод "sublay", который впервые был предложен Stoppa и Rives (1973), предусматривает: «Установку протезного материала между слоями мышц и апоневроза, непосредственно за мышечной тканью, оставляя промежуток в 5-6 см от краев грыжевого поражения». Такой способ размещения способствует оптимальному интегрированию с окружающими тканями и предотвращает создание излишнего давления на имплант [31,с.25-35]. Этот метод не только способствует восстановлению анатомической целостности передней части абдоминальной стенки, но и обеспечивает сохранение её физиологических функций. Тем не менее: «Применение техники «sublay» может сопровождаться необходимостью в изоляции внутренних органов от имплантата, что предъявляет к хирургу высокие требования к профессионализму и аккуратности в процессе хирургического вмешательства» [84,с.106-108]. Исследования указывают, что: «частота рецидивов грыжи при использовании техники «sublay» достигает приблизительно 12%, в то время как риск развития задержанных послеоперационных осложнений колеблется между 20% и 45,8%» [122,с.65-73; 162,с.789-792]. Методика «inlay», предусматривающая: «Устранение дефектов ПБС при помощи сетчатого импланта, подразумевает его размещение непосредственно под апоневрозом. В таком подходе края грыжевого дефекта остаются не соединенными над сеткой, формируя своеобразный «карман» за апоневрозом на расстоянии 3-4 см от границы дефекта. Данная методика соответствует стратегии герниопластики без создания натяжения, способствуя тем самым поддержанию физиологического объема брюшной полости. Важно помнить, что протезирование, как доказано, имеет значительно меньший риск рецидива, чем восстановление с помощью прямых швов. Недавно были разработаны и предложены для клинического применения в инфицированных областях новые «биологические» протезные материалы. Эти материалы можно назвать «ремоделирующими» из-за способа их замещения после введения в организм пациента. Процесс «ремоделирования» становится возможным

благодаря процессу интеграции, при котором создается копия ткани, специфичной для конкретного участка, аналогичная исходной ткани организма-хозяина» [118,с.33-39].

В то же время, методика «inlay»: «может сталкиваться с определенными сложностями, особенно когда речь идет о недостаточной изоляции кишечных петель от сетчатого имплантата. Использование только брюшины или сальника для этой цели иногда оказывается недостаточным, что увеличивает риск возникновения нежелательных осложнений». В литературе указывается, что: «частота рецидивов после применения этой методики колеблется в широком диапазоне от 3% до 44%, что подчеркивает значимость выбора оптимальной техники и материала для каждого конкретного случая» [84,с.106-108;138,с.244-251].

В процессе хирургического вмешательства: «С целью ликвидации обширных вентральных грыж, а также в ситуациях, когда присутствует угроза развития внутрибрюшной гипертензии, применяются интегрированные методики герниопластики. Эти подходы объединяют применение аутологичных тканей пациента, включая сегменты прямой мышцы живота или апоневроз наружной косой мышцы, с имплантацией эндопротезов». Были разработаны специальные технические решения, в рамках которых часть эндопротеза размещается поверх апоневроза, а другая часть - под апоневрозом. Это предоставляет возможность решить широкий круг клинических задач. Однако такой комплексный подход требует от хирурга высокой точности и может сопровождаться повышенным риском повреждения тканей [84,с.106-108].

Методика комбинированной аллопластики передней брюшной стенки, введенная в медицинскую практику Девлином в 1993 году, предполагает размещение эндопротеза перед миоапоневротическим слоем, при этом стремясь к минимизации растяжения краев грыжи. Данный метод позволяет избежать полного разрезания всех слоев передней брюшной стенки и не требует открытия брюшной полости, что снижает риск развития осложнений. В работе Mukadam и Shah, описывающей вариант onlay-пластики с реконструкцией linea alba,

отмечено: «после onlay-мешпластики с реконструкцией linea alba у пациентов не наблюдалось выраженной раневой инфекции, сером или рецидива грыжи» [168,с.54-58].

Интегрированный подход с сепарацией компонентов передней брюшной стенки и установкой сетчатого эндопротеза рассматривается как один из перспективных путей лечения крупных и сложных вентральных грыж. Как отмечают Niebuhr и соавт.: «описанный метод IFT демонстрирует высокую эффективность, хорошую клиническую применимость и низкую частоту осложнений». Следовательно, методы фасциальной тракции и компонентной сепарации представляют особый интерес у больных с большими дефектами ПБС, когда стандартное закрытие сопряжено с выраженным натяжением тканей.

Исследования, посвящённые эффективности протезирующей герниопластики, подчёркивают значимость выбора позиции синтетического эндопротеза при лечении послеоперационных и рецидивных вентральных грыж. Как отмечают Timmermans и соавт.: «метод sublay представляется предпочтительной техникой для лечения послеоперационных грыж». В том же мета-анализе показано, что после sublay частота инфекций области хирургического вмешательства была ниже, тогда как различий по сероме и гематоме не выявлено [165,с.980-988]. Следовательно, локализация сетчатого имплантата должна рассматриваться не как техническая деталь, а как фактор, потенциально влияющий и на риск рецидива, и на профиль осложнений.

Отсутствие общепринятой классификации рецидивов послеоперационных грыж передней брюшной стенки затрудняет сопоставление результатов отдельных исследований и ограничивает возможность корректного метааналитического обобщения данных. Как отмечают Muysoms и соавт.: «классификация необходима, чтобы позволить сравнение публикаций и будущих исследований». В современной литературе именно поэтому широкое распространение получила классификация Европейского общества герниологов, основанная на локализации и размере грыжевого дефекта. Наряду с этим Korenkov и соавт. подчёркивают: «многие важные аспекты хирургии

послеоперационных грыж ещё остаются нерешёнными, особенно выбор хирургической техники и её адаптация к конкретному пациенту» [122,с.65-73].

Для облегчения классификации грыж, затрагивающих несколько анатомических регионов, рекомендуется сосредоточить внимание на зоне, которая представляет наибольший интерес с точки зрения хирургического доступа или имеет особенности, характерные для конкретного места локализации грыжи. Это предполагает установление приоритетности категорий: М1, М5, М3, М2, М4, что упрощает классификацию грыж, простирающихся через несколько зон, без необходимости использования сложных комбинаций индексов. Следовательно, грыжа, охватывающая зоны от М2 до М4, категоризируется как М3, несмотря на дискуссии о целесообразности такой классификации в академических кругах.

Ширину грыжевого дефекта целесообразно характеризовать с использованием индекса W как показателя максимального поперечного размера дефекта. Как указывают Muysoms и соавт.: «была принята кодированная таксономия $W1 < 4$ см, $W2$ 4-10 см, $W3 > 10$ см» [123,с.407-414]. Такое деление упрощает унификацию описания клинического материала и выбор сопоставимых хирургических подходов.

В классификации ПОВГ также применяется индекс R для определения случаев рецидива. Данная система классификации делит грыжи на сливающиеся и изолированные случаи ПОВГ. Когда рецидив грыжи возникает из двух разных разрезов на ПБС, они квалифицируются как две отдельные грыжи. В ситуации, когда рецидив развивается в области одного и того же разреза, его классифицируют как единичную грыжу [15,с.73-80].

Классификация, предложенная К.Д. Тоскиным и В.В. Жебровским, разделяет: «Послеоперационные грыжи на категории в зависимости от их размера и анатомического местоположения: малые, средние, крупные и экстремально большие. Малые грыжи находятся в пределах одного анатомического участка передней стенки живота и не оказывают визуального влияния на контур брюшной полости, их можно выявить только при осмотре или

с использованием диагностических процедур, например, ультразвукового исследования. Грыжи среднего размера занимают определенную зону на передней стенке живота и приводят к ее выпячиванию. Большие грыжи охватывают целую анатомическую зону передней стенки живота, внося заметные изменения в форму абдоминальной области» [85,с.5-15;86,с.49-53]. Гигантские грыжи, распространяющиеся на две и более анатомических зоны, вызывают значительную деформацию брюшной полости. Данная классификация служит важным инструментом для точной характеристики грыжевых дефектов и направлена на достижение ключевой цели хирургической коррекции – восстановление анатомической структуры тканей в зоне поражения. Тем не менее, герниологи все чаще склоняются к изменению понятия «гигантские грыжи» на «крупные грыжи». Разница в терминологии незначительна, однако выбор слова существенно влияет на объем научной информации, доступной при поиске в базах данных: например, запрос «гигантская послеоперационная грыжа» в PubMed дает 96 результатов, в то время как по запросу «большая послеоперационная грыжа» находится 584 публикации.

Исходя из опубликованных обзоров и клинических наблюдений, вероятность рецидива определяется не только типом имплантата или шовного материала, но и техникой закрытия лапаротомной раны. Как отмечают Israelsson и Millbourn: «Развитие осложнений со стороны раны тесно связано с хирургической техникой закрытия раны. Риск, связанный с техникой наложения швов и влияющий на развитие расхождения краев раны и послеоперационной грыжи, можно контролировать с помощью соотношения длины шва к длине раны. Срединные разрезы следует закрывать в один слой непрерывным швом с использованием монофиламентного шовного материала, завязанного самозатягивающимися узлами. Не следует создавать чрезмерное натяжение шва. Закрытие всегда должно осуществляться с соотношением длины шва к длине раны более 4» [153,с.1027-1040]. Следовательно, при анализе исходов герниопластики необходимо учитывать не только вид протеза, но и базовую технику фасциального шва.

Дополнительно Harlaar и соавт. указывали, что «непрерывный шов с множеством малых захватов ткани, вероятно, более эффективен в профилактике послеоперационной грыжи». Кроме того, Fischer и соавт. показали, что «профилактическая сеточная аугментация была более эффективной, менее затратной и в целом более экономически выгодной, чем первичный шов» [127,с.700-711].

Вместе с тем: «применение нерассасывающихся шовных материалов ассоциировано с более высокой вероятностью развития постоянного болевого синдрома и формирования сером, особенно это актуально для пациентов с сахарным диабетом, что подчеркивает значимость выбора оптимального шовного материала в контексте индивидуальных особенностей каждого пациента». Американские хирурги выделяют соотношение длины шва к длине раны как критический фактор, влияющий на вероятность возникновения рецидивных послеоперационных грыж. При значении этого показателя менее 4,0 риск формирования грыжи значительно возрастает. Для оптимизации данного соотношения рекомендуется применение широких стежков (свыше 10 мм) или сокращение расстояния между проколами иглы. Однако увеличение ширины стежка может повлечь за собой усиление механического давления на окружающие ткани, что, в свою очередь, повышает риск ишемизации и некроза, особенно на фоне хронических деструктивных изменений, обусловленных сахарным диабетом [6,с.45-53].

В контексте факторов, способствующих развитию послеоперационных вентральных грыж, выделяется также генетическая предрасположенность. Мутации в структуре генов коллагена типа COL1 и COL3, а также в генах, ответственных за кодирование матричной металлопротеиназы MMP19, могут способствовать повышению риска развития грыж. С середины 20-го века было установлено, что между формированием грыж и некоторыми генетическими расстройствами соединительной ткани, в том числе синдромом Марфана, синдромом Элерса-Данлоса, синдромом дефицита остеогенеза и другими, существует непосредственная связь [6,с.45-53;]. Существующие подходы к

герниопластике в большей степени направлены на исправление грыжевого дефекта, при этом основное внимание уделяется долговечности результатов оперативного вмешательства. Однако при таком подходе функциональные аспекты деятельности мышечной системы передней стенки живота зачастую остаются без должного внимания. В этом контексте В.В. Жебровский разработал классификацию хирургических методов лечения грыж, разграничивая их на радикальные и паллиативные. Основным фактором, определяющим это разделение, служит уровень восстановления функциональных способностей передней стенки живота, который варьируется от полного возвращения к исходным функциям до частичного восстановления [30,с.5-35].

1.2. Характер и частота развития осложнений после проведения хирургических вмешательств у больных с рецидивными вентральными грыжами

Внедрение методов аллогенной герниопластики в области абдоминальной хирургии не обеспечило значительного снижения частоты рецидивов грыжевых образований, при этом не зафиксировано существенного увеличения количества локальных осложнений, в том числе среди пациентов, страдающих сахарным диабетом [54,с.20-23]. К основным осложнениям относят формирование сером, инфекций, создание мешковидных образований из-за смещения сетки, а также функциональные нарушения мышечного слоя передней стенки живота, включая фиброзные контрактуры и хронические дегенеративные изменения апоневроза, которые могут быть усугублены наличием сахарного диабета. Синдром абдоминального компартмента, возникающий в результате расширения хирургического доступа для формирования подфасциального пространства, привлекает особое внимание в научных исследованиях из-за его потенциала увеличивать риск послеоперационных кровотечений и образования гематом [1,с.7-14]. Как отмечают Матюшко Д.Н. с соавт.: «Высокое ВД смещает диафрагму высоко вверх, увеличивая давление в плевральных областях и, тем самым, снижает вентиляцию легких, уменьшает выраженность заполнения желудочков сердца, изменяет градиент давлений на миокард, повышает давление

в легочных капиллярах, уменьшает ударный объём сердца, снижает венозный возврат. В клиническом плане изменения в системе дыхания являются самыми ранними, происходящими при развитии и прогрессировании КС. При этом происходит существенное уменьшение функциональной остаточной ёмкости лёгких, коллапс альвеол и ателектаз ткани лёгких. Ухудшение вентиляционно-перфузионных соотношений, прогрессирование легочного шунтирования приводят к выраженному снижению эффективности дыхания, нарастанию тяжёлых метаболических сдвигов, прогрессирующей гипоксемии и гиперкапнии, респираторному ацидозу» [33,с.22-32].

Использование аллопластических материалов повышает вероятность формирования сером, что делает необходимым применение дренажных систем для их эффективного удаления. Хотя большая часть исследований не свидетельствует об увеличении риска инфекционных осложнений после аллогенной герниопластики, существуют работы, указывающие на потенциал развития отдаленных абсцессов в постоперационный период. Также зафиксированы случаи миграции сетки, влекущие за собой травмирование прилегающих органов, включая мочевой пузырь, кишечник и семявыносящий проток [4,с.33-35]. В контексте операций на больших вентральных грыжах с использованием объемных сеток площадью более 200 см² отмечено формирование жесткой рубцовой пластины, что вызывало жалобы у половины пациентов [16,с.19-25]. Согласно результатам, полученным российскими учеными, частота рецидивов после хирургического вмешательства не превышает 4,2%, в то время как процентное соотношение случаев образования сером достигает 8,6%, а инфекций раны - 15,8%. Методика «onlay», по мнению исследователей, отличается технической простотой и безопасностью при коррекции рецидивирующих послеоперационных грыж. Одной из ключевых проблем при использовании аллопластических материалов является хроническое формирование сером, что, в значительной степени, обусловлено их ограниченной биосовместимостью, особенно при наличии сахарного диабета [30,с.15-35]. Принципиальная сложность метода «onlay» заключается в прямом

контакте сетки с раневой поверхностью во время ревизии, что может негативно повлиять на заживление. Бактериальное заражение эндопротеза повышает риск инфекционных осложнений раны и способствует развитию подострых последствий. Этот метод демонстрирует диапазон возникновения осложнений в зоне ран от 4% до 26%, при этом потребность в удалении протеза варьируется от 0% до 2,5% [7,с.32-36;90,с.68-75;103,с.433-437]. В отличие от этого, французские специалисты отдают предпочтение использованию полиэфировых сеток (Mersilene), отличающихся более мягкой структурой, и фиксируют снижение частоты возникающих проблем [38,с.26-30]. Эксперты подчеркивают, что для пациентов с минимальным объемом подкожного жирового слоя, особенно страдающих сахарным диабетом, имплантация сеток может не являться наилучшим решением из-за риска интенсивных болей в области передней брюшной стенки [66,с.43-45].

В своей работе F Köckerling et al. отмечают следующее: «В настоящее время применяется индивидуальный подход, и это особенно заметно в хирургии грыж, что подтверждается и подчеркивается в современных рекомендациях по лечению грыж. Кроме того, с увеличением сложности операций на брюшной стенке количество фактически выполняемых стажерами процедур уже не считается достаточным для преодоления какой-либо признанной кривой обучения. Поэтому, в дополнение к обучению в области общей хирургии, молодым хирургам следует предлагать клиническую стажировку для получения дополнительной квалификации в качестве хирурга брюшной стенки и, таким образом, улучшения их клинического и оперативного опыта под наблюдением в этой области. Практикующие хирурги общего профиля, специализирующиеся на хирургии грыж, могут пройти интенсивное повышение квалификации в этой области, участвуя в клинической практике в центрах лечения грыж, семинарах и конгрессах» [155,с.1081-1091].

Другие авторы отмечают, что для достижения оптимального результата рассасывающиеся швы должны проникать через мышечный слой и фиксироваться в подкожном жировом слое, при этом выполнение операции

предполагает минимальный разрез кожи. Он также акцентировал внимание на необходимости использования рассасывающихся шовных материалов при ушивании лапаротомии над сеткой для обеспечения её защиты, расположенной за мышцами, что способствует минимизации риска рецидивов. В контексте выбора шовного материала, применение нерассасывающихся нитей может увеличить вероятность развития хирургических инфекций, затрагивающих сетку [128, с. 231-239].

Дебаты относительно причин формирования сером после герниопластики продолжают активно вестись в профессиональном сообществе. В рамках дебатов по вопросам герниопластики выделяются две основные теории: первая касается прямого соприкосновения сетчатого протеза с подкожно-жировым слоем, вторая связана с разделением последней от апоневроза. Сторонники первой концепции выдвигают аргументы в пользу применения метода «sublay», подчеркивая его способность предотвратить непосредственное соприкосновение сетки с тканями. Это, в свою очередь, приводит к снижению риска образования сером [86, с. 49-53]. В качестве альтернативного подхода к предотвращению сером предлагается использование внутрибрюшной техники, полностью исключаяющей контакт сетки с подкожным жировым слоем. Однако такой подход несет риск развития спаечного процесса и образования свищей из-за контакта сетки с кишечником.

При этом использование метода «onlay», несмотря на его техническую доступность, ассоциируется с меньшей надежностью фиксации сетки по сравнению с методом «sublay». Это, в свою очередь, может приводить к более высокому проценту осложнений, особенно нагноений [19, с. 64-69]. В ряде научных работ, посвященных абдоминопластике, серома выделяется как одно из самых частых осложнений, возникающих вследствие отслоения кожного лоскута от апоневроза, в особенности у пациентов, страдающих сахарным диабетом [56, с. 138-152]. Применение подхода, который объединяет размещение сетки и создание мышечно-кожного лоскута согласно принципу «sublay», может увеличить шанс возникновения послеоперационных осложнений. Это обстоятельство мотивирует многих хирургов отдавать предпочтение

исключительно использованию сетчатых имплантатов [37,с.42-47]. Особое внимание уделяется предотвращению абдоминального компартмент-синдрома (АКС), риск которого увеличивается с репозицией значительного объема органов обратно в брюшную полость, первоначально расположенных за пределами грыжевого мешка, что является ключевой задачей в процессе герниопластических вмешательств [36,с.89-91].

Среди причин, способствующих развитию АКС, выделяют уменьшение пространства брюшной полости из-за сжатия брюшной стенки после лапаротомии, что особенно актуально для пациентов с повторными послеоперационными вентральными грыжами, а также эффекты возвращения органов в брюшную полость после удаления грыжевого содержимого и восстановления целостности ПБС. Риск развития АКС особенно высок у пациентов, страдающих гипотермией (температура тела ниже 33°C), ацидозом (рН меньше 7,2), коагулопатиями и сепсисом независимо от его причины. Несмотря на актуальность проблемы, лишь ограниченное количество научных работ посвящено изучению АКС в контексте герниологических операций на фоне сахарного диабета. По существующим данным, вероятность развития внутрибрюшной гипертензии (ВБГ) у пациентов, перенесших травмы органов абдоминальной полости или подвергшихся хирургическим вмешательствам, может составлять до 30%, при этом развитие АКС наблюдается в 5,5% случаев. Летальность, обусловленная развитием АКС, колеблется между 42% и 68%, но при отсутствии адекватного лечения этот показатель может достигать 100%. [1,с.7-14;5,с.61-68;8,с.142-144;9,с.21-28;141,с.415-419].

Клиническая картина АКС часто оказывается неспецифичной, создавая сложности для точной диагностики и выбора корректной терапевтической стратегии. Симптоматика, охватывающая увеличение центрального венозного давления (ЦВД), повышенное давление в легочной артерии на фоне сниженного объема кровообращения и учащенного сердцебиения, снижение уровня кислородного насыщения крови, неожиданную одышку, сокращение объема выделяемой мочи или снижение сознания, может быть ошибочно

интерпретирована как проявления множественной органной недостаточности, обусловленной сепсисом, травмами, сердечными или кровопотерями. В связи с этим ключевую роль играет контроль за внутрибрюшным давлением (ВБД), стандартные показатели которого могут изменяться в зависимости от индивидуального индекса массы тела пациента [3,с.122-129]. В середине XX века была разработана теория, согласно которой абдоминальное пространство функционирует аналогично гидравлическому резервуару, следуя гидростатическим принципам, изложенным Паскалем. Данная концепция подтверждает, что измерение ВБД может быть осуществлено в любой точке данной системы, включая брюшную полость и полые органы, такие как матка, прямая кишка, желудок, мочевого пузырь, а также в крупных кровеносных сосудах, например, в нижней полой вене [29,с.7-9].

Как отмечают Р. Maluso и соавт.: «Внутрибрюшная гипертензия (ВБГ) и синдром внутрибрюшной гипертензии (СВГ) - редкие, но потенциально опасные для жизни заболевания. Клиническая настороженность в отношении этих расстройств должна быть повышена после проведения массивной реанимации, реконструкции/повреждения брюшной стенки, а также у пациентов с объемными образованиями в брюшной полости. Золотым стандартом диагностики является измерение внутрипузырного давления: давление более 12 мм рт. ст. соответствует ВБГ, а более 25 мм рт. ст. - СВГ. Декомпрессивная лапаротомия является окончательной терапией, но парацентез может быть столь же эффективным у правильно отобранных пациентов. Без лечения СВГ может привести к полиорганной недостаточности и смерти».

В научном сообществе существует консенсус о важности регулярного контроля ВБД, причём измерения могут быть выполнены как непосредственным, так и косвенным способом. Прямые измерения ВБД обычно проводятся во время лапароскопии. Как отмечают Kirkpatrick и соавт.: «стали возможны рекомендации по измерению внутрибрюшного давления» [166,с.63-77].

Среди всех способов измерения ВБД наибольшую популярность приобрело измерение через мочевого пузырь [33,с.22-32], что обусловлено его

простотой, быстротой выполнения и экономичностью. Этот метод является предпочтительным для диагностики абдоминального компартмент-синдрома (АКС) и мониторинга внутрибрюшной гипертензии. Как отмечают Kron и соавт.: «Острое повышение внутрибрюшного давления выше 30 мм рт. ст. вызвало олигурию у 11 пациентов в послеоперационном периоде. Повторная операция и декомпрессия у семи пациентов привели к немедленному диурезу. У четырех пациентов, которым не проводилась повторная операция, развилась почечная недостаточность, и они умерли. Если внутрибрюшное давление повышается выше 25 мм рт. ст. в раннем послеоперационном периоде и сопровождается олигурией при нормальном артериальном давлении и сердечном индексе, пациенту следует провести повторную операцию и декомпрессию брюшной полости» [156,с.28-30]. Эластичность стенок мочевого пузыря позволяет им служить пассивными передатчиками ВБД, при условии, что объем введенной в пузырь жидкости составляет 50-100 мл (большой объем может исказить результаты измерений из-за влияния тонуса мышц пузыря). При проведении данного исследования применяется катетер Фоллея, который подсоединяется к измерительной системе через тройник, подключенный к капиллярной трубке и манометру или трансдюсеру. Процедура измерения давления в мочевом пузыре не применяется при наличии риска его травмы или в случаях, когда предполагается его сдавливание из-за наличия гематомы в области таза. В этих ситуациях предпочтение отдаётся мониторингу давления в желудке [7,с.32-36;144,с.322-330]. Исследование, проведенное Я. Отто и его коллегами в 2010 году, проводит сравнение метода Харрахилла для оценки внутрибрюшного давления с альтернативным подходом, предложенным методом Крона [145,с.3-14].

Разница между этими методами заключается в способе измерения ВБД. В методе Крона используется интравезикальная техника с катетеризацией мочевого пузыря, тогда как Harrahill-подход основан на оценке высоты жидкостного столба. Как отмечают Otto и соавт.: «Harrahill's technique» является «простым скрининговым тестом для измерения внутрибрюшного давления»

[141,с.415-419]. Также автор отмечает следующее: «Нам удалось продемонстрировать хорошую корреляцию и высокую воспроизводимость измерения внутрибрюшного давления с использованием методики Харрахилла по сравнению с эталонным методом Корна. Мы считаем эту методику подходящим методом для быстрого и простого скринингового тестирования на внутрибрюшную гипертензию, особенно после операции по поводу гигантских послеоперационных грыж» [141,с.415-419]. Поэтому данный способ может рассматриваться как упрощённый вариант первичной оценки ВБД, хотя интерпретация его результатов должна проводиться с учётом клинического контекста.

Оценка серьезности АКС осуществляется путем анализа тенденции к росту внутрибрюшного давления, его конкретных значений, а также эффектов на гемодинамические показатели, дыхательную функцию и другие жизненно важные системы организма. АКС обычно проявляется в течение нескольких часов [193,с.417-421]. Вопрос о критическом уровне ВБД, способствующем развитию АКС, остается предметом профессиональных споров, но общепринято, что: «Вероятность синдрома увеличивается с повышением ВБД свыше 10 мм рт. ст. Когда ВБД достигает более 35 мм рт. ст., АКС диагностируется у всех пациентов, и без оперативного лечения это состояние неизменно ведет к летальному исходу» [4,с.33-36].

В соответствии с современными международными рекомендациями, при подтверждённом абдоминальном компартмент-синдроме своевременная декомпрессия брюшной полости остаётся ключевым направлением лечения. Как отмечают Kirkpatrick и соавт.: «Предложенные консенсусные рекомендации включали использование неинвазивных методов лечения ВБГ, синдрома абдоминального компартмента, учет положения тела и ВБД, реанимационные мероприятия по контролю повреждений, профилактическое использование открытой брюшной полости и осторожность в раннем использовании биологической сетки. Рекомендаций по использованию диуретиков, альбумина, заместительной почечной терапии и использованию давления абдоминальной

перфузии в качестве конечной точки реанимации не было. В результате совместной разработки методологических рекомендаций и работы клинических экспертов были созданы согласованные определения/заявления по клиническому ведению пациентов, охватывающие самые современные данные. Теперь существуют сводные данные по клинически значимым вопросам внутрибрюшной гипертензии, острого компартмент-синдрома, что облегчит будущий научный переанализ». Такие операции рекомендуется проводить даже в условиях реанимационного отделения [166,с.63-77]. После выполнения операции по снижению давления в брюшине или если есть подозрение на развитие синдрома после операции, не стоит сразу зашивать брюшную стенку. В таких случаях применяется временная техника закрытия ран, использующая специальные сетки или заплаты, такие как Gore-Tex, Marlex, Prolene, которые направлены на расширение объема брюшной полости и снижение в ней давления [75,с. 10-115]. В международной медицинской практике разработаны и активно используются стандартизированные подходы к диагностике и лечению АКС, отраженные в различных клинических рекомендациях. Эти документы содержат точные инструкции по определению критических уровней внутрибрюшного давления, критерии для выполнения хирургической декомпрессии, а также наставления по постоперационному наблюдению и уходу. Однако, национальная медицинская практика пока еще не достигла аналогичного уровня внимания к проблематике АКС.

1.3. Применение способов сепарационной компонентной пластики в хирургическом лечении больных с рецидивными вентральными грыжами

Техника разделения мышц передней стенки живота, созданная Оскаром Рамиресом, базировалась преимущественно на практических выводах, полученных в результате исследований на десяти свежих трупах, а не только на теоретических предпосылках 1950-х годов. Эксперименты дали возможность доработать методику до такой степени, что она стала применима к 11 пациентам с пороками ПБС [49,с.137-143].

Как отмечают Heller и соавт.: «Разделение компонентов — это методика, используемая для обеспечения адекватного закрытия дефектов срединной брюшной стенки, таких как большая вентральная грыжа. Эта хирургическая техника основана на подкожной латеральной диссекции, фасциотомии латеральнее прямой мышцы живота и диссекции в плоскости между наружной и внутренней косыми мышцами с медиальным перемещением блока, включающего прямую мышцу живота и ее фасцию. Это позволяет медиально переместить фасцию и закрыть дефекты шириной до 20 см в срединной области/момента своего первого описания методика разделения компонентов претерпела множество модификаций с конечной целью снижения заболеваемости, связанной с традиционной процедурой. Обширная подкожная латеральная диссекция была связана с ишемией краев кожи срединной линии, расхождением краев раны, инфекцией и серомой. Хотя в настоящее время наблюдается тенденция к проведению минимально инвазивного разделения компонентов и укреплению фасции сеткой, основные принципы методики, описанные Рамиресом и др. в 1990 году, не изменились за эти годы. Хирургам, занимающимся лечением дефектов брюшной стенки, настоятельно рекомендуется включить этот метод в арсенал своих лечебных процедур» [142,с.25-28].

Методика, разработанная Оскаром Рамиресом, представляет собой комплексный подход, который начинается: «С двустороннего разреза мягких тканей до достижения фасции вдоль боковых границ прямых мышц живота, за которым следует вертикальное вскрытие апоневроза наружной косой мышцы. Данный хирургический разрез осуществляется на расстоянии примерно 2 см от латерального края прямой мышцы живота и может протягиваться от паха до рёбер, с возможностью его продления вверх для исправления дефектов в районе мечевидного отростка при необходимости» [134,с.9-13]. В ходе процедуры отделения происходит разъединение наружной косой мышцы от внутренней косой, при этом стараются: «сохранить латеральное расстояние максимально возможным, чтобы минимизировать риск повреждения фасции внутренней косой мышцы и нервных структур, отвечающих за иннервацию прямой мышцы

живота. Одним из важнейших аспектов операции является предотвращение повреждений спигелевой фасции. В итоге, благодаря разделению мышц передней брюшной стенки, формируется обширный лоскут, включающий в себя прямую мышцу живота в сочетании с внутренней косой и поперечной мышцами, который затем транспозиционируется к медиальной линии» [134,с.9-13]. Для фиксации транспозированных мышечных структур применяются нерассасывающиеся швы, при этом крайне важно контролировать, чтобы коррекция грыжевых выступлений не приводила к повышению ВБД свыше 5 см водного столба. Использование описанной методики демонстрирует высокую эффективность в устранении дефектов различной величины, в том числе до 5 см в области эпигастрия, до 10 см в центральной части живота и до 3 см в его нижней зоне. В ситуациях, когда требуется коррекция с обеих сторон, размер дефекта может быть увеличен в два раза [135,с.2075-2083]. Тем не менее, к недостаткам метода относят его повышенную травматичность и риск развития грыж в латеральных сегментах брюшной стенки, что особенно важно для пациентов, страдающих диабетом [43,с.79-84].

В своей обзорной публикации Raymond C Read с ссылками на более ранние публикации отмечает следующее: «расслабляющие разрезы (Вольфлер, 1892) в конечном итоге уменьшают, но не устраняют натяжение раны после герниопластики паховой грыжи с наложением швов. Использование укрепляющих протезов стало широко избегать из-за риска осложнений, пока Ашер и др. (1958) не представили полиэтиленовую, а затем полипропиленовую сетку (1963) для преперитонеального беснатяжного восстановления больших дефектов. Отличные долгосрочные результаты были получены с помощью этой методики Кольером и Грисволдом (1967). Патт (1967) предполагал ее применение при первичных грыжах» [178,с.208-211]. Далее Raymond C Read продолжает аналитический обзор следующим заключением: «Мартин и др. (1982) начали (в 1972 году) лечить все паховые грыжи у взрослых с помощью полипропиленовой сетки «во избежание рецидивов». Ньюман поступил аналогично, используя бесшовную установку (Родригес и др.) в

субапоневротической плоскости. Столкнувшись с сопротивлением публикации («настоящие хирурги не используют сетку»), в 1980 году он попросил Лихтенштейна опубликовать и популяризировать эту методику. Келли (1898) предложил протезирование с использованием имплантата для лечения бедренных грыж. Дрейнер и Рид (1972) использовали полипропиленовую сетку снизу под местной анестезией. Лихтенштейн и Шор последовали их примеру, аналогичным образом леча рецидивирующие паховые дефекты. Гилберт (1989) применил эту методику к непрямым грыжам» [178,с.208-211].

В литературе представлены модификации метода, разработанного Оскаром Рамиресом, направленные на минимизацию частоты послеоперационных осложнений и предотвращение рецидивов грыжи. Saulis A. и Dumanian G. предложили усовершенствованную версию процедуры, цель которой - сокращение повреждений мягких тканей и сохранение перфорантных сосудов, что, как ожидается, минимизирует вероятность возникновения послеоперационных осложнений [178,с.208-211]. Стоит упомянуть метод, предложенный Альбанезе А. в 1951 году, основанный на выполнении релаксационных разрезов апоневрозов прямых мышц живота с их последующим сшиванием вдоль медиального края. Эта методика была разработана с целью устранения послеоперационных вентральных грыж, которые возникают после срединных лапаротомий [190,с.28-43]. В 1990 году Рамирес, в сотрудничестве с Руасом и Деллоном, дополнил этот подход, предложив методику сепарации компонентов (component separation technique, CST), которая базируется на аналогичных принципах применения релаксационных разрезов фасции прямых мышц живота. Эта техника дает возможность закрывать дефекты срединной линии шириной до 20 см без использования сетки. Несмотря на наличие данных о высокой эффективности данного подхода, большинство исследований обладают ретроспективным дизайном, и на данный момент лишь ограниченное количество проспективных долгосрочных исследований подтверждают его эффективность. Как отмечают Eriksson и соавт.: «доступно несколько

хирургических техник, но все они документированы недостаточно хорошо» [133,с.31-38].

В ряде сравнительных работ методика компонентной сепарации анализировалась в сопоставлении с более современными вариантами реконструкции брюшной стенки. Как отмечают Parent и соавт.: «У пациентов, перенесших операцию по рассечению поперечной мышцы живота, продолжительность операции, осложнения со стороны раны, повторные операции и рецидивы грыжи были сопоставимы с показателями пациентов, перенесших минимально инвазивную операцию по разделению передних компонентов по Батлеру. Это современное сравнение помогает хирургам-реконструкторам принимать более взвешенные решения во время операций» [173, с.472-479]. Все указанные данные не позволяют считать какой-либо из подходов универсальным, однако подтверждают значимость индивидуального выбора метода реконструкции.

Однако, отмечено, что при использовании техники сепарации компонентов встречаемость осложнений, таких как серомы, гематомы, области некроза кожи и инфицирование ран, оказалась заметно ниже, причем было также учтено влияние глюкозы крови на исходы [55,с.78-81]. В работе Я.П. Фелештинского с соавторами отмечается, что: «Операция Ramirez в сочетании с интраперитонеальной аллопластикой способствует значительному снижению частоты серомы в 2,5 раза, нагноения послеоперационной раны – в 3,5 раза, хронического инфильтрата – в 4 раза, возникновения лигатурных свищей передней брюшной стенки – в 6 раз, мешомы – в 3 раза по сравнению с операцией Ramirez в сочетании с аллопластикой onlay. Операция Ramirez в сочетании с интраперитонеальной аллопластикой при послеоперационных грыжах живота гигантских размеров обеспечивает создание оптимального объема брюшной полости без повышения внутрибрюшного давления и исключает возникновение абдоминального компартмент-синдрома, тогда как при использовании операции Ramirez в сочетании с аллопластикой onlay возникает абдоминальный компартмент-синдром у $(6,1 \pm 2,6)\%$ » [49]. По данным

других авторов, Ключевые показатели, такие как серомы, инфекции ран, хронические инфильтраты, образование лигатурных свищей и мешомы, показали заметное улучшение. В частности, использование комбинированного подхода обеспечивает оптимизацию объема брюшной полости у пациентов с сахарным диабетом, минимизируя риск повышения ВБД и развития АКС, в отличие от техники «onlay», при которой данные осложнения могут иметь место [3,с.122-129]. Также предлагается рассмотреть рассечение и пластику оболочек прямых мышц живота как эффективную профилактику диастаза и последующих грыж [38,с.26-30].

Методика, предложенная Рамиресом, несмотря на её потенциальную высокую эффективность в лечении послеоперационных вентральных грыж, по состоянию на настоящий момент не получила широкого распространения в медицинской практике. Несмотря на уверенность разработчиков в эффективности метода, в медицинском сообществе существует беспокойство касательно возможного ослабления брюшной стенки. В качестве меры предосторожности и ответа на данные опасения предложено дополнительное применение аутодермальных трансплантатов для усиления уязвимых участков и повышения функциональной надежности мышечно-апоневротического комплекса [87,с.198-202;164,с.132-140;180,с.424-429]. Разработка и внедрение новых модификаций данной методики могут способствовать минимизации послеоперационных рисков и предотвращению рецидивов грыж [43,с.79-84].

Использование метода Рамиреса с интеграцией двухслойных сеток ассоциируется с увеличенным риском развития инфекций ран, который может достигать до 44%. Этот повышенный риск связан с нарушением циркуляции крови в области кожи передней брюшной стенки, обусловленным пересечением кровоснабжающих сосудов и приближением разделённых мышечных тканей к потенциально инфицированным участкам кожи [113,с.973-983]. В современной хирургической практике для лечения дефектов ПБС используются различные адаптации методики Рамиреса, в том числе с применением аллопластических материалов, что позволяет учитывать и минимизировать возможные риски. Для

коррекции крупных грыж также активно применяются модифицированные версии метода Rives–Stoppa и техника «onlay». Однако эффективность лапароскопических вмешательств при обширных вентральных грыжах вызывает вопросы, поскольку именно у таких пациентов наблюдаются высокие показатели осложнений и рецидивов. При подготовке к операции для оценки клинической картины рекомендуется проведение КТ брюшной полости. Тем не менее, ряд исследователей отмечает, что ультразвуковое исследование обладает сопоставимой с КТ и МРТ точностью и диагностической ценностью [129,с.23-26]. В отдельном рандомизированном исследовании Moreno-Egea и соавт. показали, что «статистически значимых различий по ранней или поздней заболеваемости между изолированным грыжесечением и его сочетанием с абдоминопластикой не выявлено» [167,с.474-480].

Наряду с этим Bröker и соавт. указывают: «комбинация component separation с двойной сеткой показала низкую частоту рецидива в краткосрочном наблюдении» [117,с.2399-2402].

В отношении предоперационной визуализации Ваусом и соавт. отмечают: «измерения площади поверхности по DASH и КТ были сходными» [124,с.591-596].

1.4. Состояние функции абдоминальных мышц при хирургическом лечении рецидивных вентральных грыж

В рамках современного подхода к лечению рецидивирующих грыж ПБС, особое внимание уделяется не только восстановлению структурной целостности, но и сохранению функциональной активности мышц брюшины. Особое значение придается избежанию соматовисцеральных дисфункций, которые могут возникать вследствие ирритации чувствительных рецепторов в этой области. Рассматривается важная роль абдоминального пресса в венозном кровообращении, где он выступает в роли эффективного насоса, способствующего улучшению венозного возврата крови от ног во время релаксации мышц при вдыхании. Также подчеркивается значимость абдоминальных мышц в процессах дефекации и мочеиспускания, а также их вклад в силу выдоха. Вдобавок, активность

мышц брюшного пресса критически важна для обеспечения локомоторной функции позвоночника в поясничной области и поддержания стабильности нижних конечностей [6,с.45-53].

Таким образом, выбор наилучшего метода герниопластики для лечения обширных вентральных послеоперационных грыж остаётся предметом профессиональных дискуссий. При этом Misiakos и соавт. подчёркивают: «лапароскопическая пластика является безопасной и эффективной альтернативой открытой» [128,с.231-239]. Наряду с этим Zhang и соавт. заключают, что «лапароскопическая пластика послеоперационных и вентральных грыж является выполнимой и эффективной альтернативой открытой технике» [157,с.2233-2240]. Кроме того, Castro и соавт. показали, что «лапароскопия снизила риск инфицирования хирургической раны (NNT = 5) и образования серомы (NNT = 13), а также сократила продолжительность госпитализации ($P = 0,02$) по сравнению с лапаротомией при коррекции вентральных грыж. Кроме того, лапароскопия увеличила частоту энтеротомии (NNH = 25) и послеоперационной боли (NNH = 8), а также увеличила продолжительность операции ($P = 0,0009$) по сравнению с лапаротомией. Не было выявлено различий в частоте абсцессов ($P = 0,79$), гематом ($P = 0,43$) и рецидивов вентральных грыж ($P = 0,25$)» [158,с.205-211]. При этом авторы пришли к выводу, что: «при коррекции вентральных грыж использование лапароскопической техники эффективно снижает риск инфицирования хирургической раны и образования серомы, а также сокращает продолжительность госпитализации» [158,с.205-211]. Однако даже при таком подходе окончательный выбор методики должен определяться размерами дефекта, состоянием тканей и совокупностью факторов риска у конкретного пациента.

В начальный период использования синтетических протезов казалось, что проблема лечения грыж нашла своё решение за счёт исключения необходимости сближать края грыжевого дефекта. Это стало возможным благодаря изоляции синтетической сетки от брюшной полости с использованием брюшины, взятой из грыжевого мешка, или применением большого сальника [95,с.23-25]. Однако в современной хирургической практике происходит переоценка взглядов на

отсутствие натяжения при хирургической коррекции ПОВГ, в отличие от подходов, используемых при лечении паховых грыж. Теперь предполагается, что в определённых случаях создание некоторого натяжения краёв грыжевого дефекта может оказаться необходимым [2,с.5-11]. Методы, предполагающие использование послабляющих разрезов, например, методики Напалкова и Рамиреса, несмотря на их распространённость, по мнению самих разработчиков, могут создавать новые «уязвимые» зоны, повышающие вероятность образования новых грыж [8,с.142-144;]. Достижение высокой эффективности таких подходов возможно лишь при их интеграции с использованием синтетических протезов.

Многие исследователи представляют методы абдоминопластики, сочетающиеся с переносом и реконструкцией тканевых структур. Тем не менее, несмотря на очевидные плюсы этих подходов, они отмечены значительной травматичностью, что приводит к росту частоты послеоперационных проблем и удлинению времени восстановления для пациентов [78,с.161-170].

Ключевую роль в эффективности абдоминального пресса играют прямые мышцы живота. Их состояние и корректное анатомическое положение непосредственно влияют на работу абдоминального пресса. Централизация прямых мышц живота к линии середины тела является важным аспектом в восстановлении абдоминального пресса, что, в свою очередь, способствует улучшению жизненного статуса пациента, увеличивает надёжность выполненной абдоминопластики, облегчает дренирование серозных жидкостей, помогает предотвратить повышение внутрибрюшного давления после операции и снижает риск разрыва на краях грыжи [9,с.21-28]. Как отмечают Muysoms и соавт.: «Для различения первичных и послеоперационных грыж брюшной стенки была предложена отдельная классификация, основанная на локализации и размере как основных факторах риска. Необходимы дополнительные данные для определения оптимального параметра размера для классификации послеоперационных грыж с целью выявления подгрупп с различными исходами» [179,с.423-433].

Включение функциональных проверок в процесс оценки состояния мышц живота осуществляется с помощью тестов, анализирующих способность к опусканию ног, подъему туловища и выполнению движений верхних конечностей в отношении таза. В этом контексте была разработана уникальная десятибалльная система оценки (AWS-score scale), предназначенная для количественной оценки уровня функционального восстановления прямых мышц брюшной стенки [182,с.256-260].

Концепция количественной оценки функции брюшного пресса получила дальнейшее развитие после внедрения воспроизводимых шкал объективного тестирования. Как отмечают Parker и соавт.: «10-балльная шкала AWS может измерять силу брюшной стенки точно и воспроизводимо» [175,с.3503-3508]. Это делает подобные инструменты перспективными не только для предоперационной оценки, но и для динамического контроля функционального результата после реконструкции ПБС.

Позже, в 1997 и 2004 годах, исследователи Г.М. Кинд и В. Дулин предложили методику использования трехмерного динамометра для детального изучения мышечной активности [198,с.256-263]. Однако особую значимость приобрел подход, внедренный А. Заунер-Дунглом и его командой в 1995 году, который изначально был разработан для спортивной медицины с целью оценки физической подготовленности спортсменов. Данный метод адаптировали для медицинских нужд, в частности, для оценки гибкости поясничного отдела позвоночника у больных, подвергшихся хирургическому лечению вентральных грыж [59,с.101-107].

Концепция количественной оценки функции брюшного пресса получила дальнейшее развитие после внедрения воспроизводимых шкал объективного тестирования. Как отмечают Parker и соавт.: «10-балльная шкала AWS может измерять силу брюшной стенки точно и воспроизводимо» [175,с.3503-3508]. Это делает подобные инструменты перспективными не только для предоперационной оценки, но и для динамического контроля функционального результата после реконструкции ПБС. Исследование качества жизни таких

пациентов показало улучшение по подшкалам ролевой физической активности и болевых ощущений согласно опроснику SF-36, причём эти улучшения оставались стабильными на протяжении шести месяцев после операции [170,с.25-31].

Обзор текущего состояния в области хирургической коррекции обширных и гигантских повторных вентральных грыж свидетельствует о недостатке стандартизированных методик выбора оптимальной операционной стратегии. Единое мнение среди специалистов существует относительно необходимости применения аллопластических средств в процессе герниоррафии. Тем не менее, выбор специфической хирургической методики до сих пор в значительной степени зависит от личных предпочтений и опыта врача, проводящего операцию. Согласно Andrew N. Kingsnorth et al.: «Открытая пластика грыжи с использованием сетчатого имплантата при больших послеоперационных грыжах — это универсальная операция, применимая ко всем квадрантам брюшной стенки и дающая превосходные результаты при использовании в сочетании с разделением компонентов и фибриновым герметиком» [172,с.26-30].

Каждый из рассматриваемых подходов к герниопластике имеет свои преимущества и недостатки, и до настоящего времени не был найден универсальный метод лечения крупных грыж. Интеграция функциональных тестов и оценочных систем в медицинскую практику, направленных на анализ способности пациентов к адаптации, открывает перспективные возможности для исследования долгосрочных исходов хирургического лечения и повышения качества жизни людей, перенесших операции по устранению обширных послеоперационных вентральных грыж. Применение таких подходов может существенно увеличить эффективность лечения.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Дизайн исследования

В рамках данного исследования были проанализированы результаты оперативного лечения 136 больных, госпитализированных в период с 2007 по 2023 годы в хирургические отделения ГУ «Городской центр скорой медицинской помощи», являющегося клинической базой кафедры хирургических заболеваний №1 имени академика К.М. Курбонова ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино». Исследование проводилось с учетом определенных критериев для включения больных:

- возраст пациента свыше 20 лет;
- наличие вентральной грыжи больших размеров или гигантской послеоперационной грыжи;
- наличие хронического заболевания в фазе субкомпенсации или декомпенсации;
- наличие диагноза сахарного диабета II типа.

Наблюдаемые больные были распределены на две отдельные группы: основная группа (69 больных) и контрольная группа (67 больных). В таблице 2.1 приведена характеристика исследуемых групп в зависимости от возрастной категории больных (согласно возрастной классификации принятой ВОЗ от 28.04.2021 года). Больным первой группы ($n=69$) герниопластика проводилась с применением биологически инертных сетчатых аллопротезов. Исследуемым больным из второй группы ($n=67$) выполнялись традиционные операции с использованием аллопластического материала. По полу группы были сопоставимы: мужчины составили 44,9% в основной группе и 43,3% в контрольной группе, женщины - 55,1% и 56,7% соответственно ($p=0,847$). Распределение пациентов по возрастным категориям также не различалось статистически значимо ($p=0,931$), что позволяет рассматривать сравниваемые группы как однородные по основным демографическим характеристикам

Таблица 2.1. - Характеристика исследуемых групп пациентов с рецидивными вентральными грыжами страдающих сахарным диабетом II типа (n=136)

Параметр	Категория	I группа, основная (n=69)	II группа, контрольная (n=67)	p
Пол	Мужчины	31 (44,9%)	29 (43,3%)	0,847
	Женщины	38 (55,1%)	38 (56,7%)	
Возраст, лет	18-44, молодой возраст	17 (24,6%)	15 (22,4%)	0,931
	45-59, средний возраст	21 (30,4%)	19 (28,4%)	
	60-74, пожилой возраст	23 (33,3%)	26 (38,8%)	
	75-90, старческий возраст	8 (11,6%)	7 (10,4%)	

Примечание: данные представлены как n (%). p - статистическая значимость различий между группами по критерию хи-квадрат Пирсона

Исследование анамнеза, с учетом характера и объема перенесенных пациентами первичных хирургических вмешательств, выявило, что операции на желудке, желчном пузыре и желчевыводящих путях, а также оперативные вмешательства, связанные с острой спаечной кишечной непроходимостью и перитонитом различного генеза, проводились с наибольшей частотой (таблица 2.2). В ходе анализа распространенности сопутствующих заболеваний среди больных с большими ПОВГ было выявлено превалирование случаев ИБС, артериальной гипертензии и ХОБЛ. В 10,3% случаев было выявлено наличие полиорганных заболеваний. У большинства больных наблюдалось чрезмерной увеличение массы тела, причем у 84,6% их них имелось манифестированное ожирение.

Таблица 2.2. - Частота выполненных первичных оперативных вмешательств, предшествовавших образованию рецидивных вентральных грыж у лиц сахарным диабетом II типа

Вид предшествующего оперативного вмешательства	Основная группа (n=69)	Контрольная группа (n=67)	p
Операции на желудке	9 (13,0%)	9 (13,4%)	0,996
Операции на желчном пузыре и желчных протоках	15 (21,7%)	12 (17,9%)	
Операции по поводу панкреонекроза	7 (10,1%)	9 (13,4%)	
Операции по поводу острой спаечной кишечной непроходимости	9 (13,0%)	9 (13,4%)	
Операции по поводу перитонита	16 (23,2%)	16 (23,9%)	
Операции по поводу травм живота	6 (8,7%)	5 (7,5%)	
Операции на толстой кишке	7 (10,1%)	7 (10,4%)	

Примечание: p - статистическая значимость различий между группами по общей структуре предшествующих оперативных вмешательств, критерий

Средний показатель ИМТ в анализируемой группе больных составил $37,2 \pm 0,8$ кг/м² ($>0,05$), то есть существенно превышал нормальные уровни. В то время, частота встречаемости заболеваний ЖКТ составляла не более 27,2%, что отличалось от приводимых в литературе данных (таблица 2.3).

Таблица 2.3. - Наличие сопутствующей патологии с рецидивными вентральными грыжами у лиц сахарным диабетом II типа

Сопутствующие заболевания в исследуемых группах		Основная группа (n=69)		Контрольная группа (n=67)		p
		абс	%	абс	%	
ИБС, ГБ		31	44,9	27	40,3	$>0,05$
Эмфизема легких, пневмосклероз, хронический бронхит		13	18,8	9	13,4	$>0,05^*$
Ожирение	ИМТ >30 кг/м ²	7	10,1	8	11,9	$>0,05^*$
	ИМТ >35 кг/м ²	5	7,2	9	13,4	$>0,05^*$
	ИМТ >40 кг/м ²	16	23,2	13	19,4	$>0,05$
Хронический холецистит,		29	42,0	27	40,3	$>0,05$
ЯБЖ и ДПК,		23	33,3	25	37,3	$>0,05$
хронический панкреатит		69	100,0	67	100,0	$>0,05$
МКБ, ХПН		17	24,6	13	19,4	$>0,05$
Сахарный диабет инсулин независимая форма		69	100,0	67	100,0	$>0,05$
Метаболический синдром		31	44,9	33	49,3	$>0,05$
ХВН, варикозная болезнь		19	27,5	21	31,3	$>0,05$

Примечание: основной контингент пациентов имели по 2 и более сопутствующих заболеваний; $p > 0,05$ статистическая значимость различия показателей между группами (по критерию χ^2 , *с поправкой Йетса)

Также у больных основной группы осуществлялся контроль уровня внутрибрюшного давления (ВБД).

2.2. Клинические методы исследования

У всех пациентов перед операцией проводилась детальная диагностика, целью которой было анализ имеющихся жалоб, определение клинических и анамнестических данных о заболевании, а также анализ уровня компенсации основных физиологических функций организма. В рамках общеклинического

анализа проводилась оценка лабораторных показателей, включая клинические и биохимические анализы крови и мочи, определение уровня тестостерона у мужчин и витамина D, а также оценка общесоматического состояния пациентов. В фокусе внимания находилось детальное рассмотрение условий грыжевого образования на абдоминальной стенке, выявление боли и дискомфорта, их связь с проявлениями нарушений пищеварения (такие как чувство тошноты, увеличение объема живота, нарушения стула) и нарушениями мочеиспускания. Ключевым элементом диагностического процесса являлось получение подробной информации о ранее проведенных хирургических вмешательствах, методиках и техниках, использованных для реконструкции брюшной стенки, а также о характере послеоперационного периода, включая возникшие осложнения, связанные как с раной, так и с другими органами, и о профессиональной активности пациентов.

В процессе физикального осмотра особое внимание уделялось оценке общего состояния пациента. Анализировались такие параметры, как состояние подкожно-жировой клетчатки, эластичность и тургор кожи. Также производилась оценка массы тела и особенностей физического телосложения. Осмотр проводился как в лежачем, так и в стоячем положениях, применялись методы перкуссии, пальпации и аускультации для детального изучения состояния грудной клетки и брюшной полости. Дополнительно оценивались ключевые показатели гемодинамики, включая измерение частоты пульса, артериального давления и температуры тела.

В процессе диагностирования грыжи осуществлялось измерение её размеров в продольном и поперечном направлениях, с особым вниманием к изменениям этих размеров при напряжении мышц брюшного пресса. Отмечалось присутствие или отсутствие трофических изменений в тканях вокруг грыжи, а также наличие лигатурных свищей. Во время пальпации внимание акцентировалось на определении текстуры содержимого грыжевого мешка и проверке возможности его вправления назад в брюшную полость. Анализировались также размер и форма грыжевых ворот, проводилась

диагностика на предмет выявления других грыжевых формирований. Для комплексного подхода к оценке здоровья пациента предусматривалась консультация с врачами различных специализаций, включая терапевта, уролога, эндокринолога, а женщинам рекомендовалось также пройти обследование у гинеколога.

Для оценки восстановительного процесса функций прямых мышц живота применялись функциональные тесты, разработанные экспертами Мейо Клиник (США). Один из методов заключается в следующем: испытуемый ложится на спину, затем исполнитель поднимает ноги испытуемого до достижения ими прямого угла с бедренными костями. Далее, испытуемый должен медленно опустить ноги, причем усилие, необходимое для их удержания, должно происходить за счет мышц брюшного пресса. Угол между нижней конечностью испытуемого и плоскостью, в которой он лежит, в момент, когда испытуемый прекращает движение, измеряется при помощи гониометра и оценивается по шкале баллов: если угол составляет 41 градус и более, результат считается нормальным и оценивается в 5 баллов; угол от 31 до 40 градусов свидетельствует о хорошем результате и приносит 4 балла; угол от 21 до 30 градусов оценивается как удовлетворительный с 3 баллами; угол от 11 до 20 градусов считается неудовлетворительным и оценивается в 2 балла; угол от 0 до 10 градусов указывает на плохой результат и оценивается в 1 балл (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1. – Тест для оценки степени функциональности мышц передней стенки живота (проба на удержание ног)

При втором способе оценки активности брюшного пресса испытуемый занимает исходное положение, лежа на спине с согнутыми в коленях ногами под углом 45 градусов, и бедрами, поднятыми до 90 градусов. При проведении теста пациента просят приподнять верхнюю часть корпуса так, чтобы его лопатки оказались оторванными от поверхности, в результате чего происходит активация мышц ПБС. Пациент должен находиться в данном положении на протяжении 20 секунд (рисунок 2.2-2.3). Максимальный балл в пять очков присваивается, если испытуемый способен осуществить упражнение, держа руки за головой. Если задание невыполнимо в такой конфигурации, предлагается перекрестить руки на груди для получения четырёх баллов. Для упрощения упражнения разрешается держать руки вытянутыми перед собой, что позволяет задействовать дополнительные мышечные группы (рисунок 2.2- 2.3-2.4). В такой ситуации испытуемому начисляется три балла, если он способен поддерживать верхнюю часть тела в поднятом состоянии на протяжении 10 секунд. Если продолжительность удержания составляет меньше 10 секунд, то испытуемому присваиваются два балла. При полной невозможности исполнить задание испытуемому присуждается один балл.



a



б

Рисунки 2.2-2.3. - Тест для оценки степени функциональности мышц передней стенки живота: проба с отрывом лопаток от поверхности: *а* – путем поддержания затылка; *б* – без поддержания затылка (со скрещенными на грудной клетке руками)



Рисунок 2.4. - Тест для оценки степени функциональности мышц передней стенки живота: проба с вытянутыми руками и смещением кисти по отношению к горизонтальной поверхности

Результаты, полученные в ходе выполнения обоих описанных функциональных тестов, суммируются. Общий итог этого суммирования получил наименование «Abdominal wall strength» (AWS), что переводится как «Сила брюшного пресса» (СБП). Этот показатель служил количественной мерой функциональной способности мышц передней брюшной стенки и является важным критерием для оценки их состояния и эффективности предполагаемых лечебных или восстановительных мероприятий.

2.3. Инструментальные методы исследования

В случае необходимости, для более тщательной диагностики и оценки состояния пациентов, к базовому обследованию добавлялись дополнительные диагностические процедуры: оценка функции внешнего дыхания, УЗИ, рентгенологическое исследование органов грудной клетки, электрокардиографическое исследование, спирометрическое исследование, фиброэзофагогастродуоденоскопическое и КТ-исследование.

Ультразвуковое исследование проведено в отделении диагностики ГУ «Городской медицинский центр неотложной помощи» г. Душанбе (зав. отделением к.м.н. Восиев А.С.).

Рентгенологические исследования проведено в отделении диагностики ГУ «Городской медицинский центр неотложной помощи» г. Душанбе (врач рентгенолог Жабинов Ф.).

ЭФГДС проведено в отделении диагностики ГУ «Городской медицинский центр неотложной помощи» г. Душанбе (врачи эндоскописты Одинаев Р.С., Муудинов С.М.).

ЭКГ, спирометрия проведена в отделении диагностики ГУ «Городской медицинский центр неотложной помощи» г. Душанбе (врач кардиолог, функционалист Курбонов Р. Б.).

КТ-исследование проведены в медицинских центрах НУРАФЗО, НУРИ САМО -2022 (врач Туйчибоев Ф.).

Для оценки эффективности функционирования дыхательной системы применялись специализированные тесты: пробы Штанге и Генче-Сабразе, которые были дополнены спирографическим исследованием. Эти пробы предоставляли возможность оценить вентиляционные способности легких и способность к задержке дыхания.

С целью оценки состояния сердечной функции пациентам проводилось ЭКГ. Данные исследования выполнялись как в спокойном состоянии пациента, так и во время нагрузки, что позволяет выявить потенциальные нарушения в работе сердца. Для проведения ЭКГ-исследования применялось оборудование

HEACO 300G (производство Китай). Также наблюдаемым пациентам проводилось УЗ-исследование стенок и органов абдоминальной и тазовой полости с использованием высокотехнологичного аппарата Aloka-550 (производство Япония), оборудованного линейным датчиком с частотой сканирования 5-7,5 МГц, что обеспечивало возможность получения четкого изображения. В процессе анализа ультразвуковой диагностики были детализированы ключевые параметры грыжевых образований: точные размеры грыжевых ворот, состав содержимого грыжевого мешка, присутствие или отсутствие спаек в зоне грыжевого дефекта, а также оценка состояния апоневроза, включая выявление ячеистых структурных изменений, наличие воспалительных процессов и лигатурных абсцессов. При наличии технической возможности проводилось доплеровское исследование кровеносных сосудов передней брюшной стенки, что позволяло получить дополнительную информацию о кровоснабжении данной области.

Собранная благодаря ультразвуковому исследованию информация играла важную роль в процессе принятия решений относительно стратегии хирургического вмешательства, определения его объема и выбора наиболее подходящего типа протеза для реконструкции. В дополнение к ультразвуковой диагностике, пациентам, основываясь на конкретных клинических показаниях, могли быть назначены эндоскопические и рентгенологические исследования органов желудочно-кишечного тракта.

При появлении инфекционных осложнений в послеоперационном периоде проводилось бактериологическое тестирование для определения типа инфекционного агента и его реакции на антибиотикотерапию. Контроль ВБД в процессе операции осуществлялся с использованием модифицированного метода Крона, который включал введение через катетер Фолле в мочевой пузырь 100 мл физиологического раствора и подключение к его концу прозрачной трубки с физиологическим раствором для измерений давления. Измерение внутрибрюшного давления осуществлялось путём фиксации высоты водного столба над лонным сочленением, выраженной в сантиметрах водного столба, с

последующим переводом полученных данных в миллиметры ртутного столба. Фиксация внутрибрюшного давления производилась как до начала ушивания ран, так и по его завершении.

В качестве нормативного значения ВБД принималось 18 см вод. ст., что эквивалентно 13,2 мм рт. ст. (рисунок 2.5).

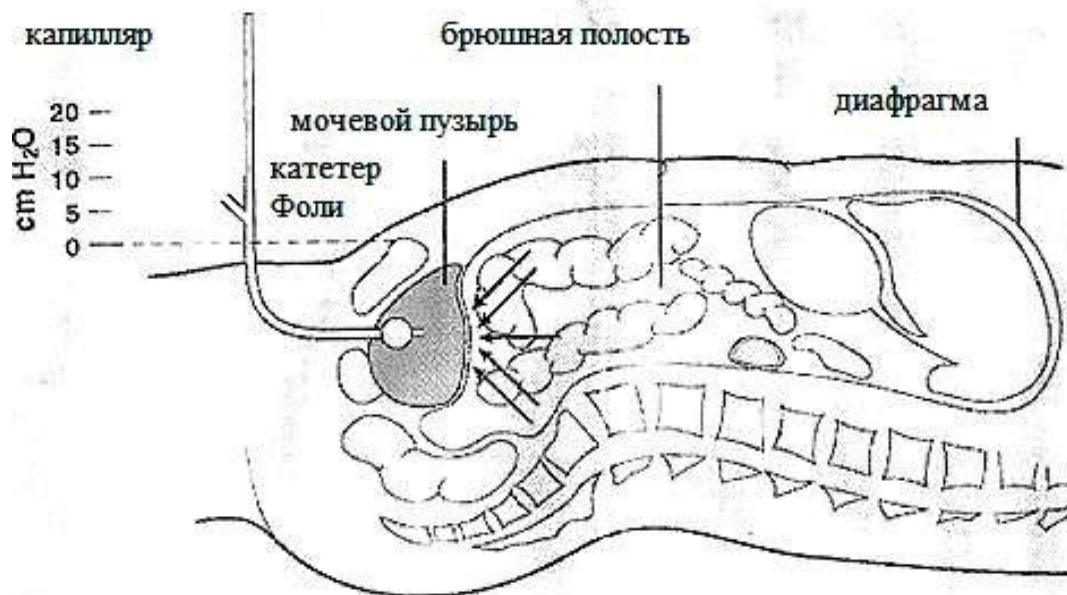


Рисунок 2.5. - Методика мониторинга внутрибрюшного давления

2.4. Клинико-лабораторные методы исследования

Клинико-лабораторные методы исследования проведены в отделении диагностики ГУ «Городской медицинский центр неотложной помощи» г. Душанбе (врач - лаборант Кувватова Л.), лаборатории АХВАТ и лаборатории ДИАМЕД.

У больных с рецидивными формами вентральной грыжи и сопутствующим сахарным диабетом выполнялись стандартные лабораторные анализы: общий анализ крови и мочи, определение показателей свертываемости крови, исследование печеночных функциональных проб, определение показателей креатинина, мочевины, уровня глюкозы в крови. Кроме того, у пациентов мужского пола определяли уровни концентрации тестостерона в крови, а пациентов женского пола - эстрогены, витамин Д.

Анализ крови на биохимические и клинические показатели осуществлялся натощак в утренние часы до приема пищи. Для сбора венозной крови использовались охлажденные пластиковые емкости, в которых предварительно находился 5% раствор ЭДТА, что необходимо для ее дальнейшей транспортировки в условиях лаборатории. После доставки в лабораторию, образцы крови немедленно перераспределялись в охлажденные центрифужные трубки и подвергались процедуре центрифугирования. Данный процесс длился 10 минут при скорости 6000 оборотов в минуту, при этом важным условием являлось поддержание низкой температуры образцов. Извлеченную плазму крови аккуратно распределяли по емкостям объемом 1 мл, которые далее размещали в морозильник для хранения при температуре -30°C до момента проведения анализа. При изучении липидного спектра плазмы применялся способ методики тонкослойной хроматографии по методу Шталь. Проводились стандартные исследования уровней концентрации сахара в крови, показателей креатинина и мочевины, связанного и несвязанного билирубина, а также белковых фракций и электролитов. Сроки подготовки пациентов к операции составляли в среднем $6\pm 0,9(>0,05)$ дней. Дооперационная подготовка включала комплекс мер, направленных на оптимизацию состояния пациента, а именно:

- 1.Тщательное очищение кишечника для максимального удаления содержимого;
- 2.Адаптация кардиореспираторной системы к увеличению внутрибрюшного давления, включая дыхательную гимнастику, при возможности - вправление грыжевого выпячивания и использование поддерживающего бандажа;
3. Усиление функциональных резервов сердечно-легочной системы, в том числе через прекращение курения;
- 4.Коррекция существующих заболеваний с помощью специализированной терапии;
5. Предупреждение тромбоэмболических осложнений;

6. Меры по профилактике инфекционных осложнений в области послеоперационного шва;

7. Регулярный мониторинг уровня глюкозы в крови.

Кроме того, у всех пациентов проводилась оценка серологического статуса по ВИЧ, сифилису (RW), гепатиту В (HBAs) и другим значимым инфекциям, чтобы исключить риск передачи инфекционных заболеваний.

2.5. Способ модернизированной аллопластики с применением синтетических материалов по технике «Onlay»

В данном исследовании применялась техника имплантации сетки методом «onlay», предусматривающая следующие этапы хирургического вмешательства (рисунок 2.6):

1. Иссечение кожного рубца: Удаление рубцовой ткани в области предыдущего хирургического вмешательства для обеспечения лучшего заживления и эстетического результата.
2. Тщательная обработка краев фасции вокруг грыжевого дефекта для обеспечения надежного сцепления с имплантируемым материалом.
3. Открытие грыжевого мешка.
4. Контрольный осмотр брюшной полости с целью выявления спаечного процесса и наличия дополнительных разрывов фасции.
5. Осуществление висцеролиза.
6. Устранение дефекта фасции путем сшивания с применением нерассасывающегося материала (используются различные типы швов: непрерывный, узловой, 8-образный).
7. Обкалывание флангов разреза с применением раствора Ботулотоксин А в сочетании с 0,5% новокаином.
8. По кругу операционной раны производится вскрытие влагалищ прямой мышцы живота для последующей реконструкции.
9. Сшивание задней стенки влагалища прямой мышцы живота.
10. Сшивание и восстановление прямых мышц живота вдоль всей раны.

11. Накладывание сетки с ее расположением на всю площадь операционной раны с боковым отступом от краев разреза на 5 см.
12. Подшивание сетки с использованием циркулярного шва после фиксации четырех краев протеза.
13. Введение дренажных полихлорвиниловых трубок с их подшиванием и использованием не рассасывающегося шовного материала в операционной зоне.
14. Закрытие раны.

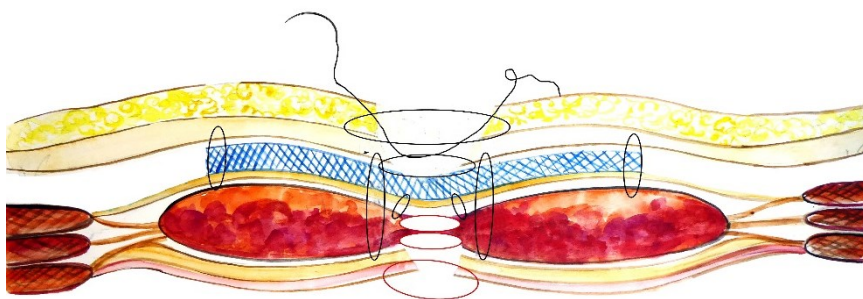


Рисунок 2.6. Модифицированный способ по технике «onlay»

Определение метода хирургического доступа производилось исходя из расположения грыжевого образования, его размеров, толщины подкожно-жировой клетчатки и состояния кожи пациента. В исследовании для восстановления дефекта передней брюшной стенки применялась полипропиленовая сетка, используемая в качестве аллопротеза. Для мониторинга объема кровопотери во время операции применялся метод измерения массы пропитанных кровью салфеток и анализ наличия жидкости в дренажных системах.

2.6. Способ модернизированной аллопластики с применением синтетических материалов по технике «Sublay»

При применении способа аллопластики методом «sublay» выполнялись следующие этапы:

1. Удаление кожных рубцов.
2. Обработка фасциальных краев с целью подготовки грыжевого мешка.

3. Открытие грыжевого мешка.
4. Контрольный осмотр брюшной полости с целью выявления спаечного процесса и наличия дополнительных разрывов фасции.
5. Осуществление висцеролиза.
6. Устранение дефекта фасции путем сшивания с применением нерассасывающегося материала (используются различные типы швов: непрерывный, узловой, 8-образный).
7. Инъекции вдоль разреза флангов раствором Ботулотоксин А в сочетании с 0,5% новокаином (10,0 мл).
8. Тщательное и глубокое вскрытие влагалищ прямой мышцы живота вокруг постоперационной раны на расстоянии 5-6 см.
9. Сшивание задней стенки влагалища прямой мышцы живота.
10. Сшивание и восстановление прямых мышц живота вдоль всей раны после размещения сетки с фиксацией П-образными швами над верхними стенками апоневроза.
11. Ушивание апоневроза по периметру постоперационной раны.
12. Установка и фиксация дренажных трубок из полихлорвинила с применением нерассасывающегося шовного материала.
13. Введение дренажных полихлорвиниловых трубок с их подшиванием и использованием не рассасывающегося шовного материала в операционной зоне, закрытие раны (рисунок 2.7).

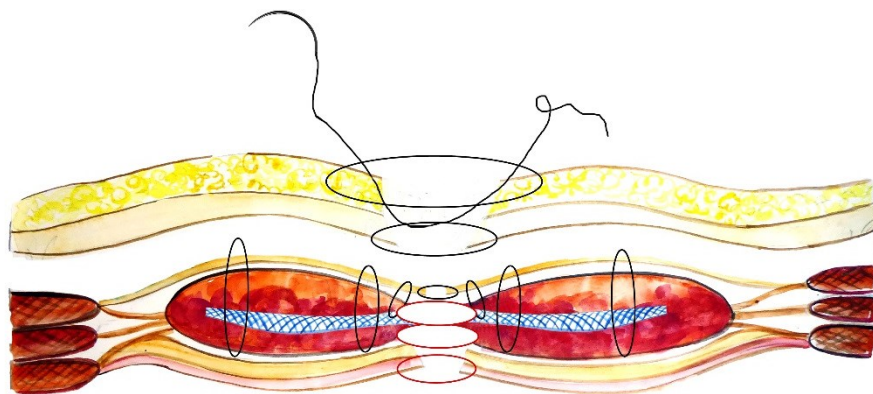


Рисунок 2.7. - Модифицированный способ по технике «sublay»

Выбор метода оперативного вмешательства осуществлялся после тщательного анализа местоположения и размеров грыжевого образования, толщины подкожного жирового слоя и состояния кожи. Учитывая наличие у больных сахарного диабета, в качестве материала для аллопротезирования выбиралась полипропиленовая сетка, характеризующаяся наличием больших пор. Мониторинг объема кровопотери во время операции осуществлялся путем взвешивания использованных салфеток и оценки количества жидкости, удаляемой через дренажные трубки.

2.7. Способ модернизированной аллопластики с применением синтетических материалов по технике «TAR»

При проведении герниопластики с использованием техники «TAR» выполнялись следующие этапы хирургического вмешательства:

1. Иссечение кожного рубца.
2. Проведение широкой обработки фасциальных краев фасции с целью подготовки грыжевого мешка.
3. Вскрытие грыжевого мешка.
4. Контрольный осмотр брюшной полости с целью выявления спаечного процесса и наличия дополнительных разрывов фасции.
5. Осуществление висцеролиза.
6. Устранение дефекта фасции путем сшивания с применением нерассасывающегося материала (используются различные типы швов: непрерывный, узловой, 8-образный).
7. Обкалывание параллельно разрезу по флангам раствором Ботулотоксин А в разведении с 0,5% наовкаин-10,0 мл
8. Отделение брюшины от заднего листка апоневроза прямой мышцы живота по всему периметру раны на глубине 5-6 см
9. Кройка синтетического материала и нитевая фиксация синтетического материала П-образными швами по всему периметру раны.

10. Ушивание задней стенки листка влагалища прямой мышцы живота с захватом на 0,2 см по центру сетки вдоль периметра операционной раны.
11. Ушивание и сопоставлением прямой мышцы живота вдоль периметра по всей ране после наложения сетчатого материала, фиксация П-образными швами над верхние стенки апоневроза
12. Ушивание апоневроза по всему периметру послеоперационной раны
13. Установка и фиксация над сеткой дренажных трубок из полихлорвинила с применением не рассасывающегося шовного материала, закрытие раны (рисунок 2.8).

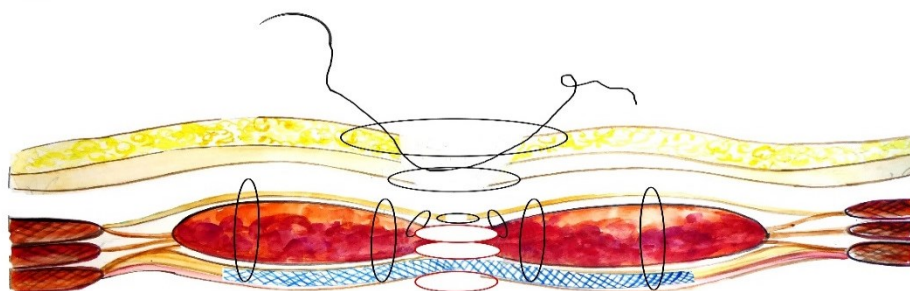


Рисунок 2.8. - Модифицированный способ по технике «TAR»

Выбор метода оперативного вмешательства осуществлялся после тщательного анализа местоположения и размеров грыжевого образования, толщины подкожного жирового слоя и состояния кожи. Учитывая наличие у больных сахарного диабета, в качестве материала для аллопротезирования выбиралась полипропиленовая сетка, характеризующаяся наличием больших пор. Мониторинг объема кровопотери во время операции осуществлялся путем взвешивания использованных салфеток и оценки количества жидкости, удаляемой через дренажные трубки.

2.8. Статистические методы исследования

Статистическая обработка данных проводилась в программе Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США). Оценка нормальности распределения выборок выполнялась по критериям Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка.

Количественные величины описывались в виде среднего значения (M) и стандартной ошибки (m). При сравнении количественных показателей между

двумя группами использовался U-критерий Манна-Уитни (для независимых выборок) и Т-критерий Вилкоксона (для зависимых выборок). При парных сравнения между независимыми группами по качественным показателям применялся критерий χ^2 , в том числе с поправкой Йетса и точный критерий Фишера. Корреляционный анализ проводился методом ранговой корреляции Спирмена. Различия считались статистически значимыми при уровне p менее 0,01; 0,001; 0,5 и 0,05.

ГЛАВА 3. КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА РЕЦИДИВНЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ У ПАЦИЕНТОВ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

3.1. Характеристика клинических проявлений пациентов с рецидивными вентральными грыжами

Клиническая картина в исследуемой группе у пациентов основной и контрольной группы была весьма различной. В клиническом аспекте у больных, кроме основного проявления болезни в ходе исследования на момент поступления были выявлены такие признаки, как: постоянный и длительный дискомфорт - у 14 (10,3%) больных, учащение дыхания - у 13 (9,6%), постоянная адинамия также была выявлена у 14 (10,3%) больных. Такие параметры как сухость языка, учащение дыхания коррелировали между собой. Также имели место бледность кожных покровов, низкое АД, потливость и умеренная слабость, что касается головных болей то данный признак был расценён как сопутствующий симптом, установленный при низких АД, снижения трудоспособности, ограничение движения, снижение сексуальной активности и мужчин и у женщин на фоне которого и выявлена апатия (таблица 3.1).

Таблица 3.1. - Состояние клинической картины у исследуемых групп больных с рецидивными вентральными грыжами при поступлении (абс, %)

Клиническая картина	Основная группа (n=69)		Контрольная группа (n=67)		p
	абс	в %	Абс	в%	
Головные боли	15	21,7%	11	16,4%	>0,05
Слабость	11	15,9%	12	17,9%	>0,05
Адинамия	14	20,3%	12	17,9%	>0,05
Потливость	16	23,2%	16	23,9%	>0,05
Бледность кожных покровов	12	17,4%	10	14,9%	>0,05
Сухость языка	14	20,3%	6	9,0%	>0,05
Низкое АД	16	23,2%	11	16,4%	>0,05
Постоянные боли в области грыжевого выпячивания	14	20,3%	8	11,9%	>0,05

Продолжение таблицы 3.1.

Ограничение движения	49	71,0%	57	85,1%	<0,05
Снижение трудоспособности	43	62,3%	51	76,1%	>0,05
Апатия	39	56,5%	41	61,2%	>0,05
Снижение сексуальной активности	47	68,1%	59	88,1%	<0,01*

Примечание: Многие пациенты имели по несколько симптомов, жалоб и клинических проявлений; $p > 0,05$ – статистическая значимость различия показателей между группами (по критерию χ^2 , $p > 0,01$ *с поправкой Йетса)

Результаты анализа крови показали, что у пациентов основной группы отмечается хроническая нормохромная анемия, показатели лейкоцитов повышались до $10,9 \pm 2,1 \times 10^9/\text{л}$ ($p > 0,05$). Что касается лимфоцитов, то выявлено заметное увеличение этого показателя до $11,1 \pm 1,02$ ($p > 0,01$), а СОЭ достиг заметных увеличений до $13,1 \pm 1,0$ ($p > 0,05$), что свидетельствовало о наличии хронического воспалительного процесса (таблица 3.2).

Таблица 3.2. - Клинико-лабораторные показатели крови при поступлении у исследуемых групп больных с рецидивными вентральными грыжами ($M \pm m$)

Показатель крови	Контрольная группа (n=67)	Основная группа (n=69)	p
Гемоглобин	$120,3 \pm 3,1$	$121,1 \pm 1,09$	>0,05
Эритроциты	$3,8 \pm 1,9$	$3,9 \pm 1,5$	>0,05
Лейкоциты	$10,5 \pm 1,2$	$10,9 \pm 2,1$	>0,05
Гематокрит	$38,0 \pm 0,5$	$36,2 \pm 0,7$	<0,05
Цветной показатель	$0,80 \pm 0,4$	$0,8 \pm 0,3$	>0,05
Палочкоядерные	$3,56 \pm 0,34$	$3,44 \pm 0,1$	>0,05
Сегментоядерные	$65,3 \pm 1,7$	$63,03 \pm 0,02$	>0,05
Базофилы	$0,07 \pm 0,01$	$0,07 \pm 0,02$	>0,05
Эозинофилы	$0,9 \pm 0,2$	$0,9 \pm 0,1$	>0,05
Лимфоциты	$11,4 \pm 1,36$	$11,1 \pm 1,02$	>0,05
Моноциты	$4,91 \pm 0,5$	$4,7 \pm 0,1$	>0,05
СОЭ	$12,3 \pm 1,3$	$13,1 \pm 1,0$	<0,05

Примечание: $p > 0,05$ и $p < 0,05$ – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

В результатах исследования биохимических показателей крови, было отмечено наличие гипопропротеинемии, были так же заметны умеренное повышение йодной и сулемовой проб, повышенные цифры амилазы, панкреатической амилазы и

щелочной фосфатазы свидетельствовали о наличии хронического воспалительного процесса без признаков вовлечения инфицирования (таблица 3.3).

Таблица 3.3. - Динамика биохимических показателей крови при поступлении у больных с исследуемых групп больных с рецидивными вентральными грыжами ($M \pm m$)

Биохимические показатели	Контрольная группа (n=67)	Основная группа (n=69)	p
Общий белок (г/л)	53,1 $\pm$ 1,1	54,0 $\pm$ 1,2	>0,05
Общий билирубин (мкмоль/л)	16,4 $\pm$ 1,1	16,1 $\pm$ 0,6	>0,05
Тимол-вероналовая (Ед)	3,7 $\pm$ 0,9	3,7 $\pm$ 0,7	>0,05
Йодная	1,2 $\pm$ 1,2	1,2 $\pm$ 0,9	>0,05
Сулемовая (мл)	2,2 $\pm$ 0,2	2,2 $\pm$ 0,1	>0,05
Мочевина (моль/л)	9,0 $\pm$ 0,8	9,0 $\pm$ 0,7	>0,05
Креатинин (моль/л)	36,4 $\pm$ 3,1	36,0 $\pm$ 2,1	>0,05
АЛАТ (моль/ч/л)	0,41 $\pm$ 0,1	0,40 $\pm$ 0,1	>0,05
АсАТ (моль/ч/л)	0,38 $\pm$ 0,03	0,38 $\pm$ 0,01	>0,05
Амилаза	188,1 $\pm$ 3,2	186,1 $\pm$ 3,9	<0,05
Панкреатическая амилаза	127,1 $\pm$ 2,7	126,7 $\pm$ 1,9	<0,05
Бета-липопротеиды	39,0 $\pm$ 4,1	38,4 $\pm$ 3,1	>0,05
Щелочная фосфатаза (рН)	19,9 $\pm$ 1,7	19,6 $\pm$ 1,7	>0,05
Сахар крови	8,9 $\pm$ 1,1	8,3 $\pm$ 0,5	>0,05

Примечание: $p > 0,05$ – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Раннее выявление послеоперационных осложнений является достаточно сложной задачей. С этой целью нами были исследованы показатели СРБ, МДА, прокальцитонина, фибриногена В и интерлейкина-6 (табл. 3.4). Уровни С-реактивного белка, составляющие 3,2 $\pm$ 1,1($p > 0,05$) мг/л, как неспецифического показателя воспаления, показатели МДА (продукта ПОЛ), отражающего хроническую эндогенную интоксикацию, - 2,0 $\pm$ 0,5($p > 0,01$) мкмоль/л, а также уровни прокальцитонина - 0,3 $\pm$ 0,02($p > 0,01$) нг/мл, свидетельствовали о наличии хронического воспалительного процесса.

До начала лечения у пациентов обеих групп отмечались лабораторные признаки хронического воспалительного процесса. Медиана уровня СРБ составила 3,4 [2,8-4,1] мг/л в контрольной группе и 3,6 [2,9-4,4] мг/л в основной группе ($p = 0,284$), МДА - 2,0 [1,7-2,4] и 2,1 [1,8-2,5] мкмоль/л соответственно ($p = 0,397$), прокальцитонина - 0,34 [0,28-0,40] и 0,36 [0,30-0,42] нг/мл соответственно ($p = 0,221$). Уровень IL-6 также был умеренно повышен в обеих группах и составил 8,4 [7,6-9,3] пг/мл в контрольной

группе против 8,7 [7,8-9,6] пг/мл в основной группе ($p=0,173$). Концентрация фибриногена превышала референсные значения в обеих группах: 7,5 [6,8-8,1] г/л и 7,7 [7,0-8,3] г/л соответственно ($p=0,246$). Таким образом, на момент поступления группы были сопоставимы по выраженности лабораторных признаков хронического воспаления, что позволяет корректно оценивать дальнейшую динамику показателей на фоне различных подходов к хирургическому лечению.

Таблица 3.4. - Специфические маркёры воспалительного процесса крови при поступлении больных с рецидивными вентральными грыжами, Me [Q1-Q3]

Показатель	Норма	Контрольная группа (n=67)	Основная группа (n=69)	p
СРБ, мг/л	$\leq 3,0$	3,4 [2,8-4,1]	3,6 [2,9-4,4]	0,284
МДА, мкмоль/л	0-1,0	2,0 [1,7-2,4]	2,1 [1,8-2,5]	0,397
Прокальцитонин, нг/мл	$\leq 0,1$	0,34 [0,28-0,40]	0,36 [0,30-0,42]	0,221
IL-6, пг/мл	$< 7,0$	8,4 [7,6-9,3]	8,7 [7,8-9,6]	0,173
Фибриноген, г/л	2,0-4,0	7,5 [6,8-8,1]	7,7 [7,0-8,3]	0,246

Примечание: p - статистическая значимость различий между группами по U-критерию Манна-Уитни

Показатели IL-6, провоспалительного цитокина, составляя $8,1 \pm 1,1$ ($p > 0,05$) пг/мл, также подтверждали наличие хронического воспаления. Однако, судя по показателям прокальцитонина и МДА, можно заключить об отсутствии инфекционного процесса, при этом увеличение данных маркеров может указывать на возможное присоединение инфекции и развитие деструктивного и гнойного процесса. Динамика показателей свертываемости крови у пациентов направлена на обеспечение гемостаза и регуляцию репаративных процессов. Исследование коагулограммы проводилось при поступлении пациентов исследуемых групп.

Таблица 3.5. - Некоторые параметры гемостаза при поступлении у больных с рецидивными вентральными грыжами ($M \pm m$)

Параметр	Контрольная группа (n=67)	Основная группа (n=69)	p
Время свёртывания крови (мин)	$8,29 \pm 0,30$	$8,26 \pm 0,28$	$> 0,05$
Тромбоциты (тыс)	$147,3 \pm 11,2$	$198,1 \pm 10,6$	$< 0,05$
Протромбиновый индекс (%)	$84,21 \pm 1,52$	$86,2 \pm 1,2$	$> 0,05$
Концентрация фибриногена (г/л)	$2,6 \pm 0,16$	$2,7 \pm 0,10$	$< 0,05$
Время рекальцификации (сек)	$118,1 \pm 2,4$	$116,1 \pm 2,2$	$> 0,05$
Толерантность к гепарину (сек)	$410,1 \pm 10,2$	$414,0 \pm 8,2$	$> 0,05$

Примечание: $p > 0,05$ и $p < 0,05$ – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

В ходе проведенного исследования были получены результаты,

демонстрирующие достоверное изменение показателей числа тромбоцитов при формировании мелких хронических воспалительных очагов в поджелудочной железе (табл. 3.5).

У 61% пациентов наблюдалось снижение количества тромбоцитов до уровня $148,6 \pm 12,8 \times 10^9/\text{л}$ ($p > 0,05$), что указывает на значимое отклонение от нормы. В то же время у оставшейся группы испытуемых данный показатель сохранялся в рамках установленных стандартов. Параллельно с уменьшением числа тромбоцитов было зафиксировано увеличение концентрации глюкозы в крови до показателя $10,3 \pm 2,5$ ммоль/л ($p < 0,001$), а также увеличение показателей сывороточной амилазы до $290,0 \pm 8,6$ Ед/л ($p = 0,0124$). При этом в ходе исследования отмечено, что у больных основной группы имелись признаки слабовыраженного гиперкоагуляционного синдрома, что выражалось в снижении показателей фибриногена, протромбинового индекса и снижении показателей толерантности к гепарину.

В ходе исследования изучены гормональные фоны у 31 (22,7%) пациентов мужчин и у 33 (24,2%) женщин старше 40 лет с послеоперационными вентральными грыжами (таблица 3.6.).

При исследовании коагулограммы у 83 (61,0%) пациентов отмечалось снижение количества тромбоцитов до $149 [136-162] \times 10^9/\text{л}$. Наряду с этим выявлено повышение концентрации глюкозы крови до $10,2 [8,6-12,1]$ ммоль/л, что отражало недостаточную компенсацию сахарного диабета II типа. Уровень сывороточной амилазы также превышал референсные значения и составил $290 [276-304]$ Ед/л. Дополнительно был изучен гормональный фон у пациентов старше 40 лет: у 31 (22,8%) мужчины и 33 (24,3%) женщин.

Таблица 3.6. - Показатели гормонального фона у пациентов с рецидивными вентральными грыжами, Ме [Q1-Q3]

Показатель	При поступлении	После операции	p
Прогестерон у женщин старше 40 лет, нмоль/л (n=33)	0,34 [0,27-0,42]	0,40 [0,30-0,52]	0,118
Тестостерон у мужчин старше 40 лет, нмоль/л (n=31)	5,2 [4,4-6,1]	5,6 [4,8-6,5]	0,093

Примечание: p - статистическая значимость различий между показателями при поступлении и после операции по критерию Вилкоксона

У пациентов старше 40 лет дополнительно оценивали показатели гормонального фона. У женщин медиана уровня прогестерона составила 0,34 [0,27-0,42] нмоль/л, у мужчин медиана уровня тестостерона - 5,2 [4,4-6,1] нмоль/л.

Установлено, что у исследуемых пациентов имеется нарушение гормонального фона у женщин уровень прогестерона варьировал от $0,3 \pm 0,01$ ($p > 0,01$) нмоль/л, а у мужчин тестостерон $5,1 \pm 0,5$ ($p > 0,01$) нмоль/л, факт, что все исследуемые пациенты на предмет определения уровня гормонов сопутствующим имели ожирение разной степени и висячие животы, что свидетельствует об выраженном нарушении гормонального фона как причина рецидива грыжеобразования на фоне сахарного диабета.

3.2. Функциональный тест и ультразвуковой исследование передней брюшной стенки у пациентов основной группы с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета II- типа

Учитывая выявленных выраженных дистрофических изменений в тканях передней стенки живота на фоне сахарного диабета в ходе исследования у 31 (44,9%) пациента основной группы выявлены некоторые изменения функциональных показателей при процедуре тестового удержания нижних конечностей и удержания положения тела до операции. Изучение научных публикаций, а также анализ собственных наблюдений указывают на то, что даже при применении данных функциональных тестов у группы здоровых людей, сравниваемых с исследуемыми пациентами, индекс СБП демонстрирует значения, приближающиеся к отметке в 10 баллов, не опускаясь ниже 7,5–8 баллов среди лиц с низким уровнем физической подготовки (таблица 3.7).

Таблица 3.7. - Показатели функциональных тестов до операции у больных основной группы в зависимости от размеров грыж и их расположения

Функциональный тест	Основная группа до операции (n=69)
Тест удержания нижних конечностей (УНК), баллы	2,1 [1,8-2,5]
Тест удержания положения тела (УПТ), баллы	2,0 [1,7-2,4]
Сила брюшного пресса (СБП), баллы	4,1 [3,8-4,4]

Примечание: данные представлены как Ме [Q1-Q3]

Таким образом, видно, что боковые и прямые мышцы ПБС играют значимую роль в обеспечении широкого спектра двигательных актов человека. Эти мышцы оказывают значительное воздействие не только на качество и динамику движений, но также способствуют оптимальному функционированию органов абдоминальной полости, играют важную роль в дыхательном процессе и принимают участие в реализации многочисленных физиологических рефлексов. Было установлено, что развитие повторных вентральных грыж у пациентов с наличием сахарного диабета зачастую приводит к сложным и продолжительным нарушениям в структуре и функционировании ПБС. Эти изменения включают уменьшение и иногда атрофию мышечной ткани, что влечет за собой обвисание живота и формирование специфического "фартука". Выявление вышеупомянутых изменений перед операцией играет решающую роль в выборе наилучшего метода хирургического вмешательства для лечения вентральных грыж и в разработке программы постоперационной реабилитации. Главная задача такой реабилитации не ограничивается лишь устранением дефекта, но также направлена на восстановление как анатомической целостности, так и функциональной способности мышечного комплекса ПБС, что способствует улучшению качества жизни пациентов. В этом контексте особенно важно оценить степень воздействия повторных вентральных грыж на анатомические и функциональные характеристики мышц ПБС у пациентов с сахарным диабетом и на общее качество их жизни.

Ультразвуковая диагностика подтвердила свою эффективность как один из наиболее доступных и информативных методов исследования. Данный метод исследования позволяет в режиме реального времени получать изображения грыжевых ворот, соседних органов абдоминальной полости и выявлять скрытые патологии в апоневротических структурах, а также оценивать состояние, размеры и толщину мышечно-апоневротических формирований передней брюшной стенки, и степень нарушений кровоснабжения. УЗИ дает возможность изучать способность мышц к сокращению и наглядно демонстрировать результаты такого сокращения. Несмотря на широкое применение

ультразвукового исследования для анализа состояния передней брюшной стенки, на данный момент не существует унифицированной ультрасонографической терминологии для описания нарушений кровообращения в зоне патологии у пациентов с грыжами, особенно у тех, кто страдает сахарным диабетом, и не определены точные критерии для назначения такого рода диагностики.

В рамках нашего исследования ультразвуковое обследование проведено у 53 человек из основной группы и 29 из контрольной. Перед проведением данного исследования исследуемые лица подписывали информированное согласие на участие согласно этическим требованиям Хельсинской Декларации, принятой Всемирной медицинской ассоциацией. Большое внимание уделялось изучению состояния белой линии живота. Критериями для включения пациентов в исследование являлись наличие сахарного диабета и послеоперационной вентральной грыжи с сохранением апоневроза. В контрольную группу вошли лица возрастом в среднем $22,1 \pm 1,1$ ($p > 0,05$) года, с медианным возрастом 21 год, среди которых 15 женщин и 14 мужчин. Средний показатель ИММ в этой группе достиг $65,4 \pm 0,1$ ($p > 0,05$).

Возраст пациентов в основной группе составил в среднем $69,3 \pm 1,1$ ($p > 0,05$) лет при медианном значении 50 лет. Женщин из них было 38 (27,9%), мужчин – 31 (22,7%). Показатели ИММ в данной группе составляли в среднем $69,1 \pm 0,39$ ($p > 0,05$) кг. Продолжительность носительства грыжи в группе варьировалась, среднее значение составило 4,3 года, а медианное – 3,5 года. У 8 пациентов наблюдались рецидивы послеоперационных грыж, что составляет 11,1% от общего числа. Диаметр всех послеоперационных грыж превышал $7,9 \pm 1,3$ ($p > 0,05$) см.

УЗИ передней брюшной стенки у пациентов с рецидивами вентральных грыж осуществлялось при помощи ультразвуковой системы Sonoscape S6, оборудованной линейным преобразователем с частотой 7 МГц. Этот метод выступал в качестве вспомогательного после проведения обычного осмотра внутренних органов живота. В ходе исследования была проведена детальная оценка ряда ключевых параметров:

- измерение поперечного размера грыжевых ворот, если они присутствуют, и определение ширины белой линии живота в самой широкой её части, обычно расположенной на расстоянии 1–5 см над уровнем пупка;
- определение толщины прямой мышцы живота в правой от пупка области в спокойном состоянии, а также во время максимального наклона туловища вниз при согнутых нижних конечностях в тазобедренных суставах. При этом вычисляли соотношение этих двух показателей (так называемый коэффициент утолщения сокращенной мышцы);
- оценка состояния кровотока в следующих артериях:
 - поверхностная надчревная артерия (*a. epigastrica superficialis*),
 - верхняя надчревная артерия (*a. epigastrica superior*),
 - нижняя надчревная артерия (*a. epigastrica inferior*),
 - глубокая артерия, огибающая подвздошную кость (*a. circumflexa ilium profunda*).

В процессе нашего исследования подробно анализировалась конфигурация белой линии живота не только в режиме покоя, но также и в режиме напряжения - с наклоном туловища. Это упражнение способствовало увеличению внутрибрюшного давления, что позволило более полно оценить изменения в структуре белой линии и их влияние на состояние вентральной грыжи. Это позволило оценить функциональную эффективность срединного защитного механизма брюшной стенки. Особое внимание уделялось тому, чтобы давление датчика на переднюю стенку живота было минимальным, так как физическое воздействие на датчик может существенно изменить пространственную конфигурацию белой линии. В рамках нашего исследования для осуществления количественного анализа изменений конфигурации проводилось изучение, в которое были включены 19 участников из контрольной группы и аналогичное количество пациентов из основной группы. Отбор участников производился согласно определенному критерию: ширина белой линии живота должна превышать 20 мм. Данный подход был выбран из-за уменьшения точности

оценочных результатов при анализе более узких ширин белой линии. Методика, применяемая для выполнения данных расчетов, подробно описана далее.

В данном исследовании применение комбинированной функциональной пробы, объединяющей тест на поднятие головы (head lift) с пробой Вальсальвы, обосновано стремлением оценить, как увеличение внутрибрюшного давления влияет на мышцы передней брюшной стенки, особенно в районе белой линии, которая является потенциально уязвимым местом. Это исследование фокусируется на анализе координированных сокращений мышц брюшной стенки, которые не только выполняют защитную функцию, но и участвуют в таких физиологических процессах, как сгибание тела. Именно сгибательные движения туловища вызывают наиболее значительные по амплитуде акты движения мышц, что позволяет более точно и легко оценить изменения с помощью ультразвукового исследования по сравнению с изометрическими напряжениями. Так, подъем тела из горизонтального положения, будучи обыденным физиологическим действием, вызывает максимальное напряжение в фасциальном скелете и мышечном корсете передней брюшной стенки, делая его ключевым моментом для исследования. Ширину белой линии живота измеряли в точках с отступом на 3–4 см от границ грыжевых ворот. Такой способ измерения был обусловлен тем, что в месте расположения грыжевого выпячивания ширина белой линии живота превышает размеры самого грыжевого отверстия. Главной задачей этого исследования являлась не детализация локальных дегенеративных изменений в апоневрозе, а комплексная оценка общего морфологического и функционального состояния мышц ПБС на фоне сахарного диабета. В случаях, когда диаметр грыжевых ворот оказывался меньше, чем общая ширина белой линии, точность измерений уменьшалась из-за проблем с четкой визуализацией её границ.

В процессе диагностического исследования пациентов из основной и контрольной групп не было выявлено препятствий для получения четких изображений изучаемых структур. Систематическое измерение позволило собрать все необходимые данные. Поперечный размер грыжевого отверстия у

участников основной группы оказался в среднем $4,9 \pm 0,21 (p > 0,05)$ см, с медианным значением в 5 см (таблица 3.8). Между исследуемыми группами статистически значимое отличие (при уровне значимости $p < 0,05$) обнаружено только по одному показателю - ширине белой линии живота. Найденное различие в размерах было минимальным, составляя приблизительно 3–5 мм, что не несет в себе клинической релевантности.

Таблица 3.8. – УЗ-показатели толщины прямой мышцы и ширины белой линии живота у больных основной группы ($M \pm m$)

Группа	Толщина прямой мышцы при сокращении, мм	Толщина прямой мышцы в покое, мм	Коэффициент утолщения	Ширина белой линии, мм
Контрольная (n=29)	$9,65 \pm 0,10$	$6,41 \pm 0,06$	$1,47 \pm 0,01$	$3,21 \pm 0,11$
Основная (n=53)	$9,97 \pm 0,18$	$6,59 \pm 0,07$	$1,41 \pm 0,01$	$3,76 \pm 0,9$
p	$>0,05$	$>0,05$	$>0,05$	$<0,05$

Примечание: $p > 0,05$ и $p < 0,05$ - статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни)

В ходе анализа ультразвуковых данных передней стенки живота пациентов с сахарным диабетом при выполнении ими наклона корпуса, ведущего к повышению ВБД, были установлены определенные особенности. У некоторых участников исследования была замечена Н-образная конфигурация белой линии живота и оболочек прямых мышц (рисунок 3.1 и 3.2). В таких случаях белая линия могла испытывать незначительное изгибание или же оставаться в неизменном прямом состоянии, при этом передние части оболочек прямых мышц находились впереди указанной линии. Ультразвуковые сканы, выполненные в горизонтальной ориентации, отображали образы в состоянии покоя (на левой стороне) и модификации, происходящие в момент проведения функциональной пробы (на правой стороне), где апоневротические структуры для лучшей визуализации были выделены цветом.

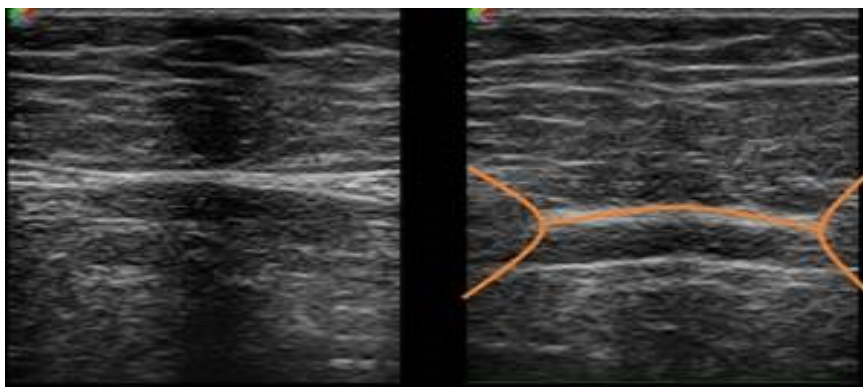


Рисунок 3.1. - УЗ картина белой линии (уплощенная форма)

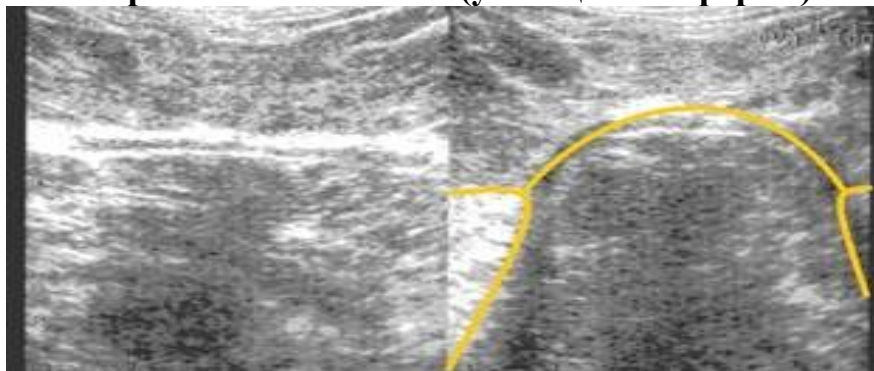


Рисунок 3.2. - УЗ картина белой линии (выпуклая форма)

В представленных образцах ультразвукового исследования апоневроза в состоянии покоя наблюдалась однородная картина без заметных различий. Для количественной оценки визуальных данных был выполнен анализ, показывающий, что независимо от формы белой линии живота, которая в каждом случае выгибалась наружу, и сходства показателей кривизны на горизонтальных срезах, геометрически её можно аппроксимировать к сегменту круга. Таким образом, степень выпуклости белой линии может быть описана через центральный угол φ сегмента окружности, как это иллюстрируется на схеме (рисунок 3.3). Отмечается, что прямее линия, тем меньше угол φ , и наоборот, при более выпуклой форме линии угол увеличивается. Это отражает геометрическую характеристику кривизны белой линии в контексте её аппроксимации частью окружности.

Центральный угол φ определяется согласно формуле:

$$\varphi = 2 * \arctg(2H/X) * 360/\pi,$$

где H обозначает высоту сегмента, а X – длину хорды, ограничивающий этот сегмент.

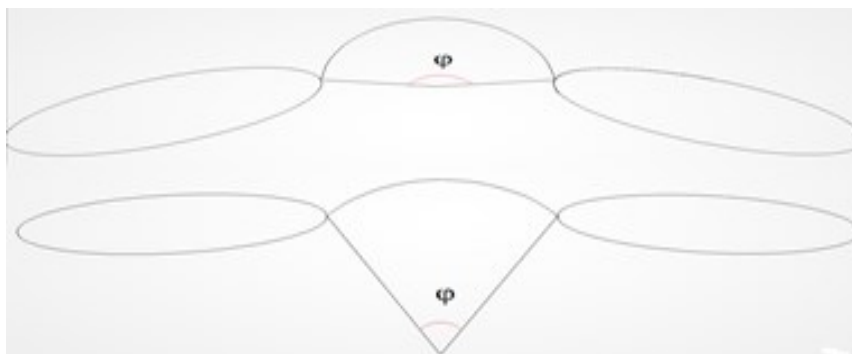


Рисунок 3.3. - Схематичное представление угла φ в различных конфигурациях белой линии живота (вариант нормы)

В процессе исследования для точного определения данных параметров использовались функции ультразвукового сканера, что позволило автоматизировать процесс расчетов. Для выполнения вычислений применялась программа Segment2.0, что обеспечило получение квантифицированных результатов измерений. В контрольной группе показатель центрального угла φ в среднем составил $71,7 \pm 5,3 (p > 0,05)$ градуса, с медианой в 71,2 градуса. В основной группе этот показатель был значительно выше – $109,7 \pm 9,3 (p > 0,05)$ градуса, при медианном значении 101,8 градуса. Статистический анализ подтвердил значимые различия между группами при уровне значимости $p < 0,05$.

Исследование выявило особенности в ширине и характере деформации белой линии живота у пациентов с вентральными грыжами в сочетании с СД, прежде всего при сгибании туловища, что сопровождается повышением ВБД. Стоит подчеркнуть, что при рецидивных грыжах передней стенки живота у данной категории пациентов, в отличие от группы здоровых лиц без грыж, которые демонстрировали наличие нормальных мышечных волокон только в 50% случаев, было обнаружено отсутствие мышечных волокон нормальной структуры. Кроме того, у пациентов с вентральными грыжами, в отличие от лиц, не имеющих подобных грыжевых формирований, не было выявлено признаков

умеренной дистрофии в мышечной ткани. Однако в структуре прямых мышц живота у больных с грыжами часто обнаруживались фиброзные изменения и жировая дистрофия, что было зафиксировано в 48,3% случаев. Более того, у пациентов с повторяющимися вентральными грыжами и увеличивающейся продолжительностью болезни наблюдалась цепочка морфологических преобразований в мышечной ткани. Эти изменения варьировались от сохранения нормальной структуры до выявления различных патологических признаков, включая умеренную дистрофию, гиперемию капилляров, пролиферацию перицитов, формирование соединительнотканых клеток, фиброз и завершаясь жировой инфильтрацией.

Сравнение с группой людей без грыж показало, что у грыже носителей тканевая пролиферация в мышцах встречалась гораздо чаще - в 14,6% случаев, по сравнению с 4,4% у лиц без грыжи ($p < 0,05$). Кроме того, в областях, пронизанных жировой тканью, особенно на периферии, часто обнаруживались расширенные артериолы и венулы, а также нервные волокна. Признаки гиперемии в мышечных волокнах у пациентов с грыжами были выявлены в 10,1% случаев, в то время как в группе лиц без грыж такие признаки наблюдались лишь в 3,3% образцов, что статистически значимо при $p > 0,05$. Это указывает на повышенное кровенаполнение и изменения в микроциркуляции в мышечной ткани у грыже носителей. В некоторых областях, расположенных между мышечными волокнами (в эндомизии), были обнаружены тонкие слои жировой ткани, которые ведут к разделению мышечных волокон на отдельные пучки. В зонах, где отсутствовала жировая ткань, в эндомизии (межмышечном пространстве), наблюдалось усиленное кровенаполнение капилляров и активная пролиферация соединительнотканых клеток, таких как перициты. Эти процессы могут способствовать дальнейшему увеличению доли жировой ткани в мышечной структуре. В группе лиц без вентральных грыж, подобные изменения не обнаруживались, в то время как значительные дистрофические процессы в мышечных тканях обнаруживали тесную связь с наличием грыж. Эта связь нашла свое статистическое подтверждение в значимости данных

(коэффициент корреляции Спирмена $r=0,618$; $p<0,05$), что свидетельствует о значительном влиянии грыже носительства на структурные изменения мышц. В таблице 3.9 представлены данные о параметрах прямых мышц живота, которые отражают различия между исследуемыми группами.

В контрольной группе медиана центрального угла составила 71,2 [66,5-76,8] градуса, тогда как в основной группе данный показатель был существенно выше - 101,8 [94,6-112,4] градуса. Различия между группами были статистически значимыми ($p<0,001$). При сравнении с лицами без грыж установлено, что признаки тканевой пролиферации в мышцах у грыженосителей встречались чаще - в 14,6% случаев против 4,4% у лиц без грыжи ($p<0,05$).

Таблица 3.9. – УЗ-показатели характеристики прямой мышцы живота в наблюдаемых группах, Me [Q1-Q3]

Показатель УЗ-сканограммы	Состояние	Грыже-носители	Нетренированные лица без грыжи	Тренированные лица без грыжи	р общ.
Ширина прямой мышцы живота, см	В покое	7,02 [6,41-7,68]	6,97 [6,61-7,28]	7,14 [6,58-7,76]	0,742
	В напряжении	6,65 [6,12-7,09]	6,68 [6,12-7,21]	6,21 [5,74-6,81]	0,318
	р покой-напряжение	0,084	0,112	0,071	
Толщина прямой мышцы живота, см	В покое	0,93 [0,78-1,08]	1,07 [0,94-1,22] $p_1=0,008$	2,24 [2,03-2,48] $p_1<0,001$ $p_2<0,001$	$<0,001$
	В напряжении	1,22 [1,00-1,46]	1,72 [1,48-1,96] $p_1=0,006$	2,62 [2,31-2,96] $p_1<0,001$ $p_2=0,004$	$<0,001$
	р покой-напряжение	$<0,001$	$<0,001$	0,092	

Примечание: р общ. - статистическая значимость различий между тремя группами по критерию Краскела-Уоллиса. Попарные межгрупповые сравнения выполнены критерием Данна с поправкой Холма: p_1 - сравнение с группой грыженосителей, p_2 - сравнение с группой нетренированных лиц без грыжи. р покой-напряжение - статистическая значимость внутригрупповых различий между показателями в покое и при напряжении по критерию Вилкоксона.

У грыженосителей при функциональной нагрузке отмечалось увеличение толщины прямой мышцы живота с 0,93 [0,78-1,08] до 1,22 [1,00-1,46] см ($p<0,001$), однако абсолютные значения оставались ниже, чем у лиц без грыжи. Это указывает не только на структурное истончение мышечной ткани, но и на ограниченность её функционального резерва при сокращении.

При проведении ультразвукового обследования в состоянии покоя ширина прямой мышцы живота не показала статистически значимых различий между грыженосителями и лицами без грыж, и это касается как тренированных, так и нетренированных индивидов ($p>0,05$ для обеих групп). Аналогично, при сокращении мышц брюшного пресса, ширина прямых мышц у пациентов с грыжами и без них не демонстрировала различий, что было подтверждено как для нетренированных ($p>0,05$), так и для тренированных лиц ($p>0,05$).

В исследовании было выявлено, что изменение ширины прямой мышцы живота во время её сокращения у лиц с грыжами в среднем составляло $0,388\pm 1,239$ см, что не демонстрирует статистически значимых отличий от показателей у лиц, не участвующих в регулярных тренировках (изменение ширины составляло $0,220\pm 0,014$ см, ($p>0,05$)). Кроме того, среднее значение изменения ширины прямой мышцы у людей, занимающихся тяжёлым физическим трудом, также не показало статистически значимого различия по сравнению с группой пациентов с грыжами ($p>0,05$). Тем не менее, толщина прямой мышцы живота у лиц, имеющих грыжи, была значительно меньше, чем у физически активных людей ($p<0,001$).

Во время сокращения прямой мышцы живота, у лиц с грыжами толщина изменялась на $0,214\pm 0,184$ ($p>0,001$) см, в то время как у физически активных людей зафиксировано увеличение до $1,285\pm 0,172$ см ($p<0,001$). Для нетренированных индивидов без грыж изменение составило $0,543\pm 0,144$ ($p>0,001$) см.

Изменения в функционировании прямой мышцы живота влияли на эффективность защитного механизма белой линии живота. В состоянии покоя ширина белой линии у носителей грыж, в областях без грыжевого образования, в среднем составляла $3,651\pm 0,356$ ($p>0,001$) см, что не отличалось статистически ни от показателей нетренированных лиц без грыж ($p>0,05$), ни от лиц, занимающихся тяжелым физическим трудом ($p>0,05$).

При сокращении мышц брюшного пресса средний размер белой линии у носителей грыжи не подвергался изменениям, в то время как у тренированных и

неподготовленных лиц наблюдалось заметное снижение этого показателя, что было статистически значимо ($p < 0,05$).

Вариация толщины белой линии у пациентов, страдающих грыжей, составила $0,582 \pm 0,114$ ($p > 0,001$) см. В сравнении, у индивидов без грыжевых выпячиваний это изменение было значительно больше: $0,965 \pm 0,172$ ($p > 0,001$) см для тех, кто поддерживает физическую форму брюшной стенки ($p < 0,001$), и $1,147 \pm 0,073$ ($p > 0,001$) см для лиц, ведущих менее активный образ жизни ($p < 0,001$). При ультразвуковом обследовании у больных с небольшой пупочной грыжей было зафиксировано, что размеры пупочного кольца остаются неизменными как в состоянии покоя $1,88 \pm 0,936$ ($p > 0,001$) см, так и при физической нагрузке $1,94 \pm 0,989$ ($p > 0,001$) см, при этом различия оказались сопоставимы с показателями здоровых участников ($p > 0,001$), составив $0,46 \pm 0,013$ ($p > 0,001$).

Обнаружена устойчивость размеров пупочного кольца при среднем размере грыжевого мешка, что демонстрируется равенством его размеров в спокойном состоянии в среднем $2,05 \pm 0,983$ ($p > 0,001$) см и при напряжении мышц живота $2,63 \pm 1,219$ ($p > 0,001$) см, с разницей в показателях составляющей $0,59 \pm 0,378$ см. Это указывает на отсутствие статистически значимых изменений ($t_{Ст} = -0,315, p > 0,001$). Поэтому, принимая во внимание хирургический подход к лечению грыж, необходимо учитывать особенности профиля живота у пациентов с грыжей. Выпуклый профиль живота, расширяющийся вверх, наблюдается в 91,5% случаев, овоидный – в 81,3%, а расширяющийся вниз – в 65,3% случаев. Такое распределение не зависит от пола пациента, а определяется степенью ожирения. Кроме того, величина внутрибрюшного давления у пациентов с грыжами коррелирует с индексом массы тела, однако не выходит за рамки нормы, что обусловлено размерами грыжевого выпячивания.

У пациентов с грыжами брюшной стенки отмечается пониженный уровень биоэлектрической активности мышечных волокон абдоминального пресса. Это касается как основного тонуса мышц, так и генерации потенциалов действия в ходе выполнения как рефлекторных, так и нерелефторных сокращений.

Данный эффект биоэлектрической депрессии служит непосредственным следствием увеличения внутрибрюшного давления, что, в свою очередь, приводит к нарушению защитных механизмов в местах, наиболее подверженных риску, а также способствует росту грыжевых выступлений за счет уменьшения функциональной эффективности мышечной ткани. Пупочное кольцо, являясь отдельной анатомической структурой, не влияет на биомеханические свойства брюшной стенки, обладая уникальными особенностями упругости и способности сохранять форму. Вариации в состоянии пупочного кольца обусловлены не столько дисфункцией мышечной ткани, сколько прогрессирующей дисплазией соединительной ткани. При этом анализ дополнительных параметров, изученных в рамках исследования, не выявил заметных различий, что, возможно, связано с доминированием в основной группе пациентов с малыми грыжами. Такие грыжи не вызывали значительных дегенеративных изменений в структуре брюшной стенки, на что указывали данные других исследований. Ультразвуковое исследование свойств ПБС как у здоровых людей, так и у больных с грыжами, стало предметом обширного научного анализа. Однако до настоящего момента не проводилось детального изучения и математического анализа конфигурации белой линии живота при выполнении разнообразных тестов. Исследователи продолжают изучать методы оценки морфофункционального состояния ПБС, применяя ультразвуковые методы исследования. Вопрос о том, какие ультраструктурные изменения являются первопричиной возникновения проблем, а какие являются следствием, остается открытым. Выявленные изменения обладают значимостью как с теоретической, так и с клинической точки зрения, внося вклад в практику хирургии и помогая в выборе наиболее подходящего метода хирургического вмешательства. Различия в пространственной структуре апоневроза, которые становятся заметны только во время выполнения функциональных тестов, могут оказывать значительное воздействие на условия выполнения хирургических вмешательств при лечении срединных грыж брюшной стенки. Это обусловлено потенциальной деформацией, смещением и созданием напряжения в области

операции. Следовательно, необходимо продолжить исследования описанного феномена, чтобы создать конкретные методические указания по применению результатов ультразвукового исследования у пациентов с более значительными анатомическими и функциональными нарушениями передней брюшной стенки. Особенно это касается пациентов с рецидивирующими вентральными грыжами на фоне сахарного диабета II - типа, у которых также проводилось изучение строения артериовенозного русла. В условиях физиологической нормы артериальная система передней и боковой стенки живота подразделяется на поверхностные и глубокие артерии, что является ключевым аспектом при подробном исследовании анатомии брюшной стенки.

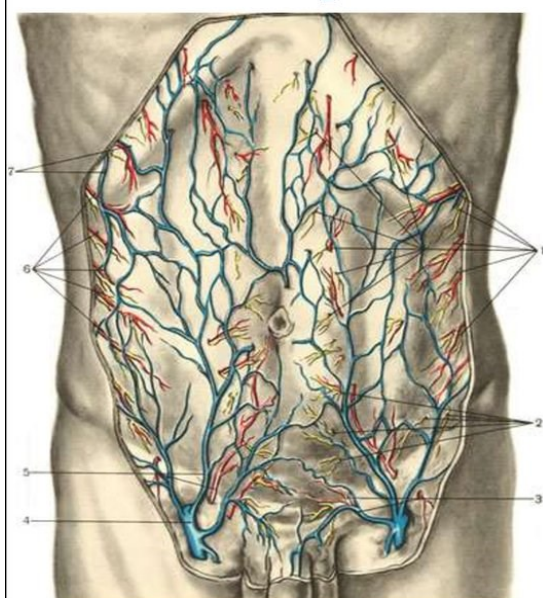
Среди поверхностных артерий выделяется поверхностная надчревная артерия (*a. epigastrica superficialis*), происходящая из бедренной артерии ниже пупартовой связки и направляющаяся к умбиликальной области. В процессе своего течения она формирует анастомозы с ветвями верхней надчревной артерии (*a. epigastrica superior*). Также от бедренной артерии отходит *a. circumflexa ilium superficialis*, которая в некоторых случаях может иметь общий ствол с первой. Эта артерия идет вдоль пупартовой связки к переднему верхнему отростку подвздошной кости и к кожным покровам данной области. Дополнительно, ветви наружных половых артерий (*aa. pudendae externae*) и паховые ветви бедренной артерии ориентированы в сторону паховой области и лобкового симфиза.

Глубокие артерии. Верхняя надчревная артерия (*a. epigastrica superior*) относится к терминальным ветвям внутренней грудной артерии. Она пересекает седьмое или восьмое ребро и проникает в тыловую часть оболочки прямой мышцы живота, где формирует анастомозы с ветвями нижней надчревной артерии в районе пупка. Нижняя надчревная артерия (*a. epigastrica inferior*) происходит из наружной подвздошной артерии. Она огибает семенной канатик с внутренней стороны и поднимается в преперитонеальной (предбрюшинной) клетчатке в направлении к пупку. От наружной подвздошной артерии также отходит *a. circumflexa ilium profunda*, которая далее направляется кнаружи и

прокладывает свой маршрут в пространстве между брюшиной и трансверсальной фасцией, идя параллельно паховой связке и продолжая свой путь вдоль края подвздошной кости. Кроме того, кровоснабжение anterolateralной стенки живота обеспечивается за счет нижних межреберных и поясничных артерий (aa. intercostales и aa. lumbales), число которых обычно достигает четырех.

Венозная сеть anterolateralной зоны живота подразделяется на поверхностную и глубокую системы. Поверхностные вены, которых больше по количеству по сравнению с артериями, формируют обширные сети в подкожной жировой ткани, особенно заметные в области вокруг пупка, и находятся в связи с глубокими венами. Венозный отток с поверхности осуществляется через грудные надчревные вены (vv. thoracoepigastricae), которые впадают в подмышечную вену, в то время как отток от глубоких вен проходит через верхние надчревные вены (vv. epigastricae superiores) к подключичным венам, тем самым обеспечивая взаимосвязь между верхней и нижней полыми венами. Пупочные вены (vv. paraumbilicales), связывающиеся с круглой связкой печени, создают анастомозы с системой воротной вены (рисунок.3.4).

Поверхностный слой передней брюшной стенки



- 1 - rr. cutanei laterales (прободает наружную косую мышцу на уровне передней подмышечной линии) et anteriores (прободает влагалище прямой мышцы живота) nn. intercostales;
- 2 - rr. cutanei anteriores et laterales nn. iliohypogastricus;
- 3 - a. et v. pudenda externa; nn. ilioinguinalis;
- 4 - v. femoralis;
- 5 - a. et v. epigastrica superficialis
- 6 - rr. laterales cutanei aa. intercostales posteriores;
- 7 - v. thoracoepigastrica.

Рисунок 3.4. - Нормальная анатомия стенок передней брюшной стенки с ангиовенозной архитектурой.

Ультразвуковое исследование сосудистых структур передней стенки живота выполняли на голодный желудок после стандартной подготовки органов абдоминальной полости, включая предшествующую очистительную клизму и прием препаратов на основе домперидона за день до процедуры. Сканирование осуществлялось в различных позициях: стоя, лежа и на боку, при этом из эпигастральной зоны пошагово анализировались определенные параметры (рисунок 3.5-3.7):

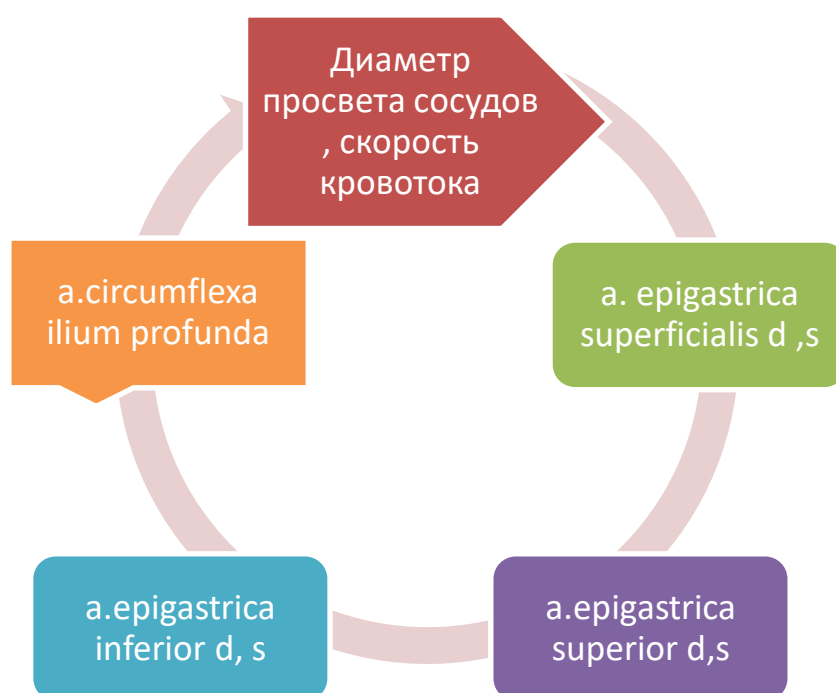


Рисунок 3.5. - Последовательность Уз-исследования кровотока сосудов передней брюшной стенки живота у пациентов основной группы

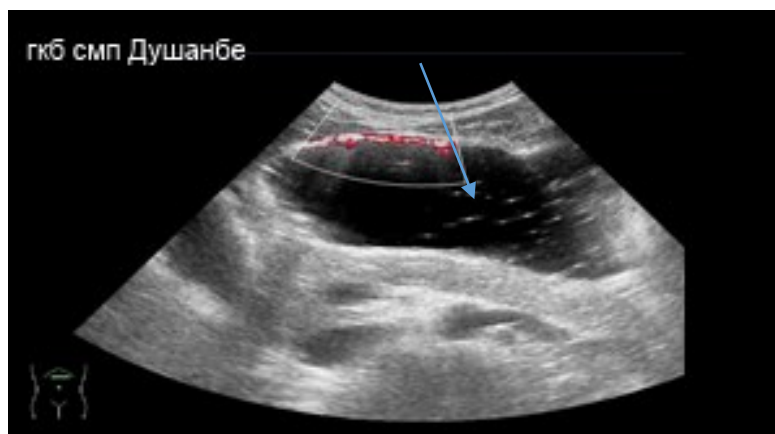


Рисунок 3.6. - Уз-исследование прямых мышц передней брюшной стенки



Рисунок. 3.7. - Уз-доплерография сосудов передней брюшной стенки (а. epigastrica superior).

В начальной фазе исследования требование строгого соблюдения голодания. Дуплексное сканирование сосудов - поверхностной надчревной артерии, нижней надчревной артерии и а. circumflexa ilium profunda, осуществлялось в В-режиме с анализом центрального кровяного давления. Исследование выполнялось в нескольких позициях.

Далее, используя цветное доплеровское сканирование, был оценен цветовой узор и измерен диаметр сосудов. При анализе кровотока применялся импульсно-волновой доплеровский режим (PW), в котором регистрировался спектр доплеровского сдвига для определения количественных и качественных характеристик, а также кривых, демонстрирующих артериальный тип кровотока и оценки периферического сопротивления в сосудах. В процессе проведенного исследования были измерены максимальная скорость кровотока в систоле

(Vmax) и минимальная скорость в диастоле (Vmin), а также рассчитан индекс сопротивления. В рамках цветного доплеровского анализа зафиксированы такие параметры, как диаметр сосудов, средняя скорость потока крови (Vmean, выраженная в см/сек), объем потока (Vvol, указанный в мл/мин), и конгестивный индекс для анализа состояния воротной, селезеночной и верхних брыжеечных вен. Эти измерения дуплексного сканирования были выполнены за несколько дней до плановой операции, обычно за 3-4 дня.

УЗ показатели состояния кровообращения в сосудах передней стенки живота у пациентов обеих групп представлены в таблице 3.10.

Таблица 3.10. - УЗ показатели гемодинамики артерий передней брюшной стенки у пациентов с рецидивными вентральными грыжами(M±m)

Качественные показатели	a. epigastrica superficialis		a. epigastrica superior		a. epigastrica inferior		a.circumflexa ilium profunda	
	Основная	Контрольная	Основная	Контрольная	Основная	Контрольная	Основная	Контрольная
Форма Доплеровской кривой	Артериальный	Артериальный	Артериальный	Артериальный	Артериальный	Артериальный	Артериальный	Артериальный
Периферическое сопротивление	Низкое	Высокое	Низкое	Высокое	Низкое	Высокое	Низкое	Высокое
Спектральное окно	Не визуализируется	Визуализируется	Не визуализируется	Визуализируется	Не визуализируется	Визуализируется	Не визуализируется	Визуализируется
Пиковая систолическая скорость (м/с) (Vmax)	0,29±0,04 p>0,05	0,39±0,04 p>0,05	0,40±0,02 p>0,05	0,49±0,04 p>0,05	0,36±0,04 p>0,05	0,59±0,04 p>0,05	0,35±0,04 p>0,05	0,49±0,04 p>
Индекс резистентности (R)(ед)	0,76±0,06 p>0,05	0,86±0,06 p>0,05	0,66±0,03 p>0,05	0,76±0,03 p>0,05	0,73±0,05 p>0,05	0,83±0,05 p>0,05	0,74±0,04 p>0,05	0,84±0,04 p>0,05
Среднее значение диаметра (мм)	2,6±0,3 p>0,05	3,6±0,3 p>0,05	2,5±0,2 p>0,05	3,5±0,2 p>0,05	2,5±0,1 p>0,05	3,5±0,1 p>0,05	2,5±0,5 p>0,05	3,5±0,5 p>0,05

Примечание: p>0,05-статистическая значимость различия показателей по сравнению с контрольной группой (по U-критерию Манна-Уитни)

В ходе выполненного исследования было выявлено наличие статистически подтвержденных отличий в пиковой систолической скорости кровотока по верхней надчревной артерии (a. epigastrica superior) между контрольной и исследуемой группами. В контрольной группе значение пиковой скорости кровотока достигало $0,29 \pm 0,04$ ($p > 0,01$) м/с, в то время как в исследуемой группе данный параметр оказался заметно выше - $0,40 \pm 0,02$ ($p > 0,01$) м/с, что демонстрирует статистическую значимость. Кроме того, в исследуемой группе наблюдалось снижение индекса резистентности кровотока в данной артерии до уровня $0,66 \pm 0,03$ ($p > 0,01$) в сравнении с $0,76 \pm 0,06$ ($p > 0,01$), зафиксированным в контрольной группе, что также имеет статистическую значимость ($p > 0,01$). Средний диаметр артерий между группами различался на $1,1 \pm 0,1$ ($p > 0,01$), при этом в основной группе средний диаметр a. epigastrica superior артерии снизился до $2,1 \pm 0,2$ ($p > 0,01$) по сравнению с $3,6 \pm 0,3$ ($p > 0,01$) в контрольной группе, что может быть связано с вазоспазмом (рисунки 3.8 - 3.9).

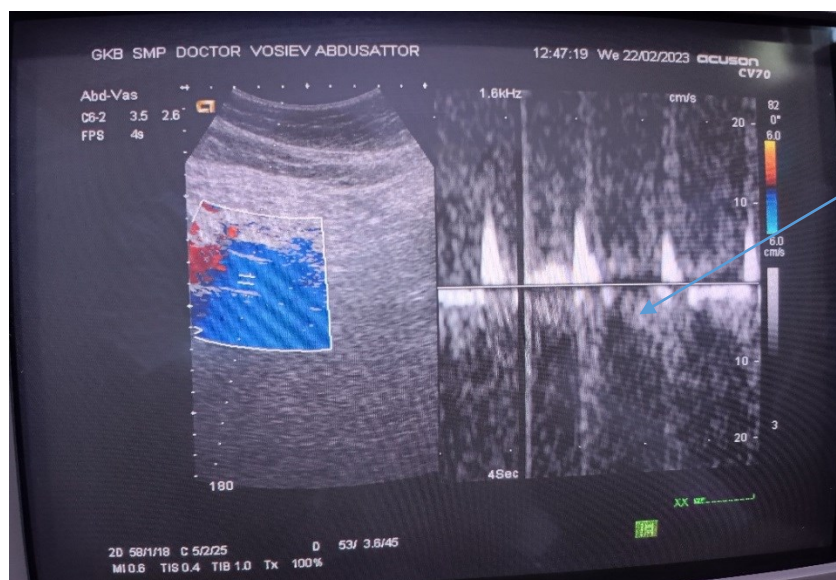


Рисунок 3.8. - Исходный спектр кровотока по a. epigastrica superficialis

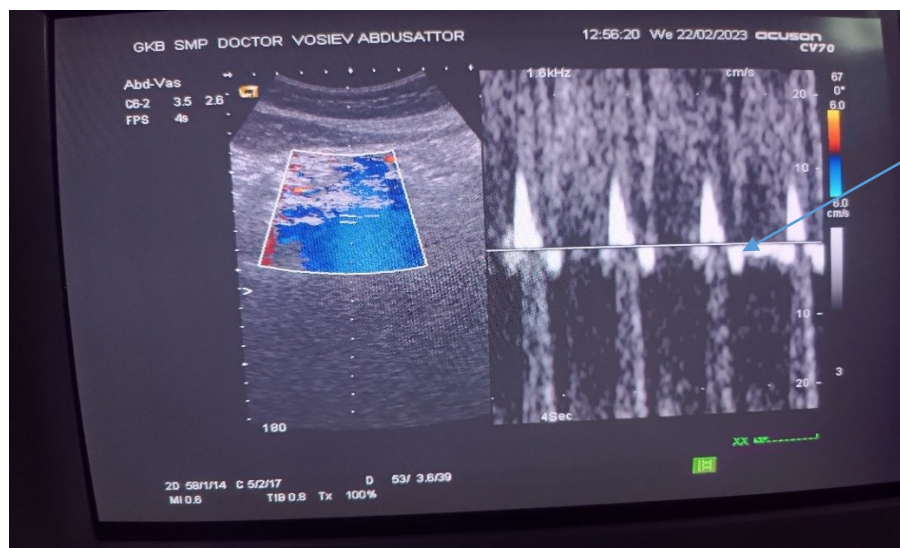


Рисунок 3.9. - Исходный спектр кровообращения в а. epigastrica superficialis (у здорового человека)

В результате проведенных исследований были выявлены статистически подтвержденные отличия в пиковой систолической скорости кровотока между двумя анализируемыми группами (рисунки 3.10 и 3.11).

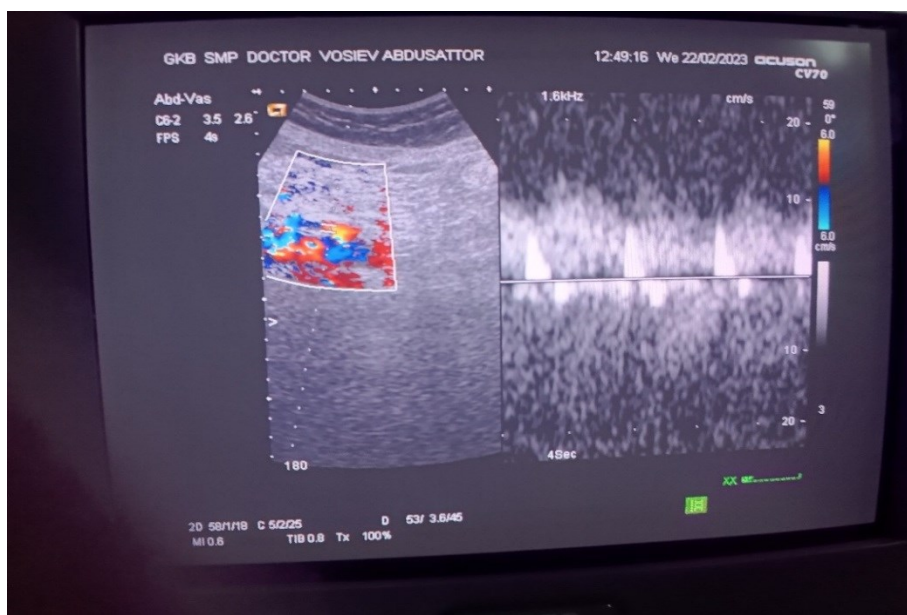


Рисунок 3.10. - Спектр кровотока по а. epigastrica superior (основная группа)

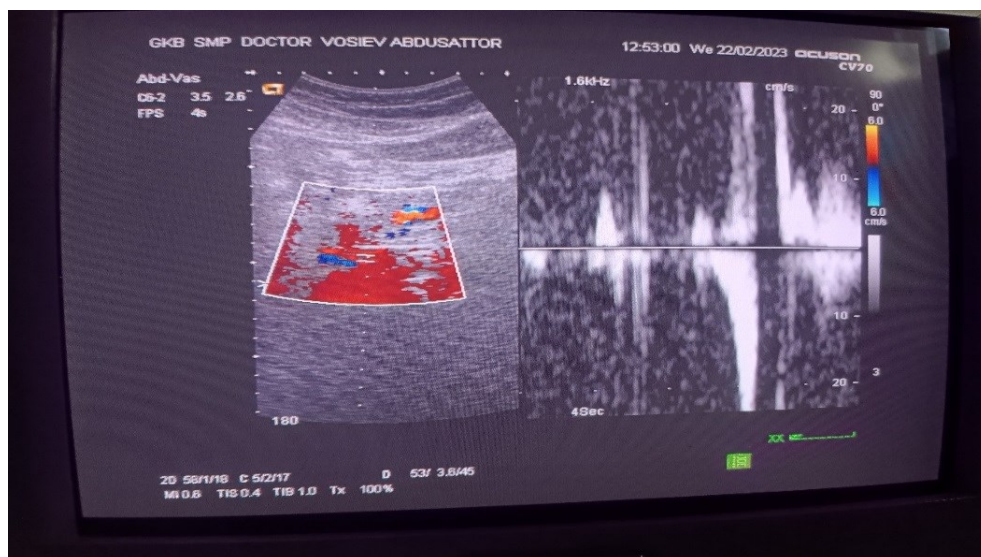


Рисунок 3.11. - Спектр кровотока по а. epigastrica superior (здоровый пациент)

В изначальных спектрах кровотока пиковая систолическая скорость выглядела в виде двухфазной кривой (рисунок 3.11), которая в ходе исследования трансформировалась в монофазную кривую, сохраняя свою стойкость (рисунки 3.12 - 3.13).

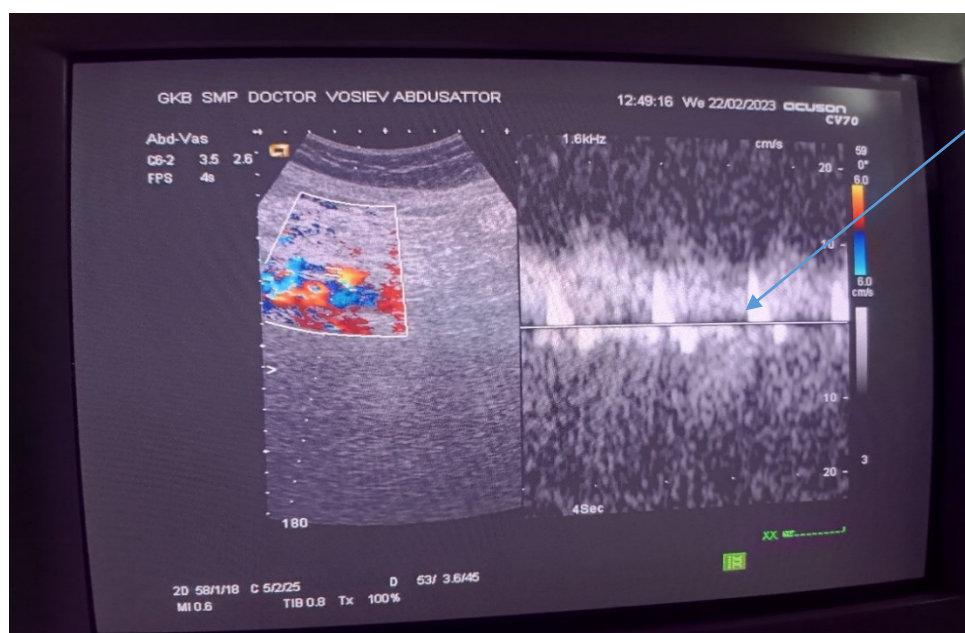


Рисунок 3.12. - Спектр кровотока по а. epigastrica inferior (основная группа)

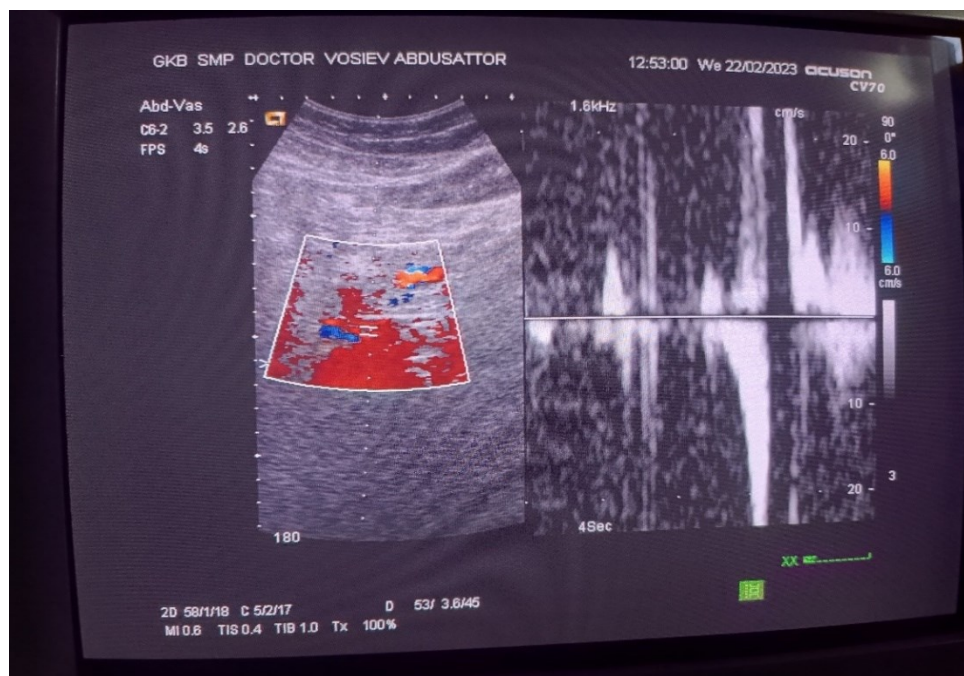


Рисунок 3.13. - Спектр кровотока по а. epigastrica inferior (здоровый пациент)

Результаты исследований указывают на значительные отличия в кровотоке и индексе резистентности у пациентов с сахарным диабетом в основной группе, включая уменьшение диаметра артерий, рост пиковой систолической скорости и понижение индекса резистентности. Эти изменения, вероятно, вызваны стойким спазмом сосудов, в то время как стеноз артерии способствует усилению максимальной скорости потока крови в центре сосуда в систолической фазе (рисунки 3.14 - 3.15).

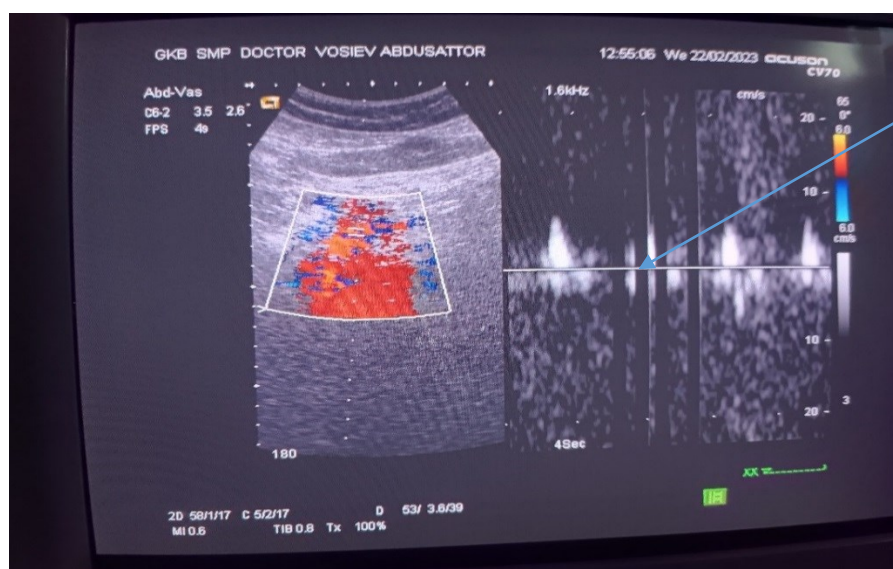


Рисунок 3.14. - Спектр кровотока по a.circumflexa ilium profunda (основная группа)

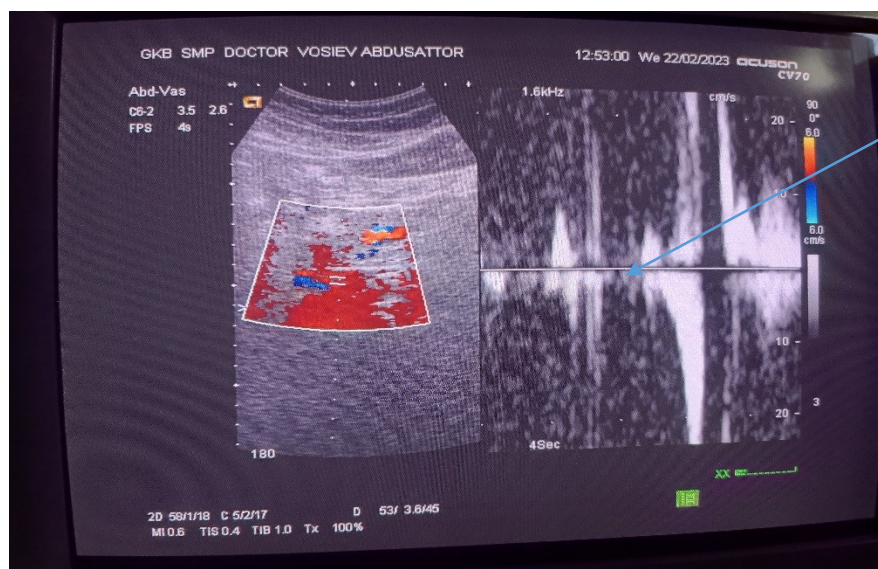


Рисунок 3.15. - Спектр кровотока по a.circumflexa ilium profunda (здоровый пациент)

Увеличение трения на границе сосуда в области стеноза приводит к замедлению скорости отдельных элементов крови, что может быть обусловлено длительным ношением грыжи. Из-за этого спектр скоростей в зоне стеноза оказывается шире, чем в неповрежденном сосуде. В области выраженного стеноза наблюдается еще большее увеличение максимальной скорости кровотока в систолической фазе по сравнению с данными контрольной группы. Также возрастает число компонентов с низкими скоростями, что ведет к расширению спектра скоростей. Дополнительно, в зоне, где сосуд после сужения вновь расширяется, формируются завихрения кровотока, приводящие к переходу от равномерного (ламинарного) к турбулентному течению крови. В спектре скоростей кровотока могут обнаруживаться элементы с противоположной, в данном контексте отрицательной, скоростью. Эти наблюдения подчеркивают, насколько ценной может быть информация о характере спектра скоростей кровотока через разные участки сосуда для диагностики не только сосудистых патологий, но и для прогнозирования послеоперационного периода. Особенно важными представляются данные, полученные из анализа динамики изменения

спектра скоростей во времени в разных фазах сердечного цикла, предоставляя более полное представление о состоянии сосудов.

Из анализа результатов исследований следует, что изменения кровотока и индекса резистентности в артериях у пациентов из основной группы, страдающих грыжами и сахарным диабетом II-типа, характеризуются значимым сужением артериального просвета. Это сопровождается увеличением пиковой систолической скорости и понижением индекса резистентности, что, вероятно, является следствием постоянного сосудистого спазма.

ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ РЕЦИДИВНЫХ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ У ПАЦИЕНТОВ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ II- ТИПА

Проблематика хирургического вмешательства при послеоперационных вентральных грыжах остается высоко актуальной из-за значительной распространенности этой патологии. В соответствии с данными из различных источников, вентральные грыжи встречаются в общей популяции с частотой от 11,7% до 20,9%, а от 2% до 78% всех лапаротомий приводят к формированию послеоперационных грыж [19, с. 64-69; 21, с. 22-23; 109, с. 10-14]. Вопреки обширному опыту в области хирургического лечения данных заболеваний, литературные источники указывают на высокую вероятность рецидивов - в среднем 54% при использовании аутопластики и 16% при применении герниопластики с сетчатыми имплантатами [1, с. 7-14; 3, с. 122-129]. На сегодняшний день хирургический метод остается единственно эффективным в лечении вентральных грыж. Послеоперационные вентральные грыжи, являясь одним из наиболее распространенных осложнений после абдоминальных хирургических вмешательств, несут значительную социально-экономическую нагрузку. Введение аллопротезов на основе полипропилена сделало аллопластику предпочтительным методом лечения послеоперационных, особенно рецидивных, больших и гигантских грыж. Однако выбор наиболее подходящего метода аллопластики, особенно в случаях рецидивных послеоперационных грыж на фоне сахарного диабета, продолжает оставаться предметом профессиональных споров.

4.1. Хирургическая коррекция рецидивных вентральных грыж у пациентов контрольной группы

Пациенты контрольной группы (n=67) поступили в различные сроки болезни. С вправимыми грыжами были 39 (28,6%) и невправимыми грыжами 28 (20,5%) пациентов. Натяжные грыжесечения и комбинированная пластика было проведено 41 (30,1%) пациентам и ненатяжные пластики 26 (19,1%)

пациентам. У всех пациентов контрольной группы операция была проведена стандартными методами. Начальным этапом операции являлось иссечение кожного рубца и подготовка грыжевого мешка, перед вскрытием которого проводилась обработка краев фасции. Далее проводился контрольный осмотр абдоминальной полости на предмет выявления спаечного процесса и обнаружения дополнительных разрывов фасции. После этого производится аккуратное выделение петель кишечника от прилегающих к ним тканей. Затем выполняется закрытие образовавшегося в фасции дефекта путем его сшивания нерассасывающимися нитями (с использованием методик непрерывного, узлового либо 8-образного швов либо их модификаций). Следующим этапом устанавливается сетчатый протез по методике «onlay». При этом, в ходе практического освоения метода установки сетчатого имплантата было определено, что оптимальное расстояние для размещения сетки относительно линии шва составляет 4–5 см в каждом направлении. Фиксация сетчатого протеза к апоневрозу производилась с применением натяжения и использованием нерассасывающихся нитей. Для окончательной фиксации применялась методика циркулярного шва, начиная с закрепления четырех углов имплантата, чтобы обеспечить равномерное распределение напряжения. Завершающий этап оперативного вмешательства предусматривал обязательное установление одного или нескольких дренажных систем для эффективного отведения жидкости, за чем следовало закрытие операционной раны.

В ходе аналитической работы по изучению методов фиксации сетчатых материалов и процессов заживления послеоперационных ран были выявлены определенные технические недостатки, особенно выраженные при использовании П-образных или непрерывных обвивных швов, выполненных «вслепую». Это означает, что визуальный контроль за глубиной проникновения иглы в ткани передней брюшной стенки отсутствует, что в свою очередь увеличивает риск случайного повреждения внутрибрюшных органов, сосудистых и нервных структур. Данный метод требует от хирурга высокого уровня профессионализма и концентрации во избежание недостаточно крепкой

фиксации сетки, что может спровоцировать ее отделение, миграцию, образование грыжевых выпячиваний, сером, инфильтратов и свищей. Таким образом, безопасность и эффективность процедуры во многом зависят от мастерства и внимательности оперирующего специалиста.

В процессе применения данной методики мобилизации у 8 пациентов контрольной группы, что составляет 5,8% от общего числа, было зарегистрировано повреждение сосудов передней брюшной стенки (ПБС). Это привело к ухудшению кровоснабжения в этой области и повышению объема кровопотери, которая в среднем достигла 485 ± 16 ($p > 0,5$) мл. Дополнительно, у 7 пациентов (5,1%) после использования методов натяжной пластики и у 5 пациентов (3,6%) после применения комбинированных методик пластики в послеоперационном периоде отмечалась гиперестезия ПБС. Данное проявление было обусловлено травмированием нервных волокон во время проведения сепарации кожного лоскута.

У 2 пациентов было отмечено повреждение кишечника, что стало следствием прошивания апоневроза без возможности визуального контроля, выделяя таким образом один из ключевых недостатков данного подхода. В одном из этих случаев у пациента последующее формирование свища произошло, однако оно зажило самопроизвольно. Помимо этого, у 6 пациентов (4,4%), при применении методик пластики без натяжения, широкое разделение тканей не позволило достаточно обнажить апоневроз, в результате чего невозможным являлось надежно фиксировать сетчатый имплантат. С целью получения улучшенной визуализации и наиболее точного определения размеров раневого пространства над установленной сеткой в завершение хирургической операции применялся 0,9% теплый физиологический раствор. Дополнительное улучшение визуального контроля достигалось за счет использования йодповидона, разведенного в физиологическом растворе в соотношении 1 к 20.

Длительность хирургического вмешательства варьировалась в зависимости от выбранного метода пластики: для натяжных методов среднее время составляло $134,9 \pm 5,4$ ($p > 0,5$) минуты, тогда как для ненатяжных и комбинирован-

ных методов - $145,1 \pm 12,3 (p > 0,5)$ минуты. Средний размер использованного сетчатого материала в контрольной группе составил примерно $957 \pm 56 (p > 0,5)$ см².

В раннем после хирургического вмешательства периоде у больных контрольной группы наблюдались умеренные болевые ощущения и постоянный дискомфорт. В случаях применения как натяжных, так и ненатяжных и комбинированных методов пластики у 2 (1,4%) пациентов в каждой группе развился краевой некроз кожи. У 3 пациентов (2,2%), подвергшихся хирургическому лечению с использованием как натяжных, так и ненатяжных, а также комбинированных методов, были зарегистрированы случаи раневой инфекции. Клинические проявления включали повышение температуры тела, покраснение, отечность и припухлость в области раны, что указывает на заживление по типу вторичного натяжения.

Для достоверной оценки клинического состояния и определения степени воспалительного процесса проводилось микроскопическое исследование раневого отделяемого. У пациентов из контрольной группы, у которых развилась раневая инфекция, цитологический анализ уже в первые сутки после операции выявлял присутствие 7 и более лейкоцитов в поле зрения, что было характерно для всех примененных операционных методик. Количество раневого отделяемого в данных случаях зачастую составляло 60-80 мл в сутки. В ходе суток через установленные дренажные системы в среднем осуществлялась эвакуация примерно $30,3 \pm 1,1 (p > 0,5)$ миллилитров жидкости. Несмотря на то, что применение дренажей может способствовать повышению вероятности развития инфекционных процессов в области хирургического вмешательства, обеспечение адекватного отведения жидкости является ключевым аспектом для достижения успеха в операциях, выполняемых по технике «onlay». Для более быстрого смыкания пространства над установленным имплантатом активно использовалось вакуумное дренирование. Этот метод позволял достигнуть высокой эффективности в удалении выделяемой жидкости, объем которой за первые 24 часа зачастую составлял более 40 см³. В среднем, удаление

дренажных систем происходило на $14,1 \pm 0,3 (p > 0,01)$ сутки после операций, осуществленных с использованием методик без натяжения, и через $12,7 \pm 0,9 (p > 0,1)$ дня в случаях, когда применялись натяжные или комбинированные подходы. Обычно пациенты покидали медицинское учреждение на 11–13-е сутки после хирургического вмешательства, однако при развитии осложнений период госпитализации мог удлиняться до 16–18 дней.

УЗИ, проведенное на 14–16-е сутки после операции, часто выявляло зоны с уменьшенной плотностью в районе размещения сетчатого протеза, что свидетельствовало о наличии тканевых изменений. В раннем послеоперационном периоде у 6 больных (4,41%) отмечалось образование серомы, средний объем экссудата в которых достигал $231 \pm 7,1 (p > 0,5)$ мл. Среди пациентов, у которых применялась натяжная и комбинированная пластика, образование гнойных сером было отмечено в 3 (7,3%) случаях, а среди пациентов, у которых применялась ненатяжная пластика, данное осложнение наблюдалось в 6 (23,1%) случаях. Пункции для удаления содержимого сером проводились на 5-6-е сутки после операции, при необходимости процедура повторялась (таблица 4.1). В 1 случае среди больных контрольной группы в раннем послеоперационном периоде было отмечено возникновение развития острого инфаркта миокарда, требующего немедленной госпитализации в кардиологическое отделение. Успешное лечение было достигнуто благодаря оперативному стентированию и комплексной терапии острого коронарного синдрома.

Таблица 4.1. - Течение картины послеоперационных ран после грыжесечения у пациентов контрольной группы

Исследуемый параметр	Вид пластики		Р
	«ненатяжные пластики» (n=26)	«натяжные и комбинированная пластика» (n=41)	
Среднее количество отделяемого за сутки в мл (M±SE)	123,5±3,2	113,1±1,3	<0,5*
Выраженный болевой синдром	8 (30,8%)	13 (31,7%)	>0,05

Продолжение таблицы 4.1

Сроки удаления дренажей, сутки) (M±SE)	14,1±0,3	12,7±0,9	<0,05*
Длительная раневая эксудация (кол-во пациентов)	9 (34,6%)	5 (12,2%)	<0,05*
Серома (кол-во пациентов)	6 (23,1%)	3 (7,3%)	>0,05
Мешома	4 (15,4%)	4 (9,8%)	>0,05
Нагноение (кол-во пациентов)	3 (11,5%)	3 (7,3%)	>0,05
Краевой некроз кожи	2 (7,7%)	2 (4,9%)	>0,05
Гиперестезия	7 (26,9%)	5 (12,2%)	>0,05
Парестезия	2 (7,7%)	3 (7,3%)	>0,05
Койко-дни (M±SE)	18,2±2,3	15,2±1,6	<0,05*

Примечание: $p > 0,05$ $p < 0,05$ -статистическая значимость различия показателей между группами (по точному критерию Фишера, p *по U-критерию Манна-Уитни)

Подобное осложнение в контрольной группе предположительно связано с повышением внутрибрюшного давления вследствие значительного натяжения краев грыжевого дефекта, что и спровоцировало клинические проявления острого коронарного синдрома. Среднее значение внутрибрюшного давления в послеоперационном периоде составило $19,3 \pm 1,3$ ($p > 0,5$) мм водного столба, что указывает на то, что внутрибрюшная гипертензия, возникшая после операции по устранению послеоперационной вентральной грыжи, была в основном компенсирована (рисунок 4.1).

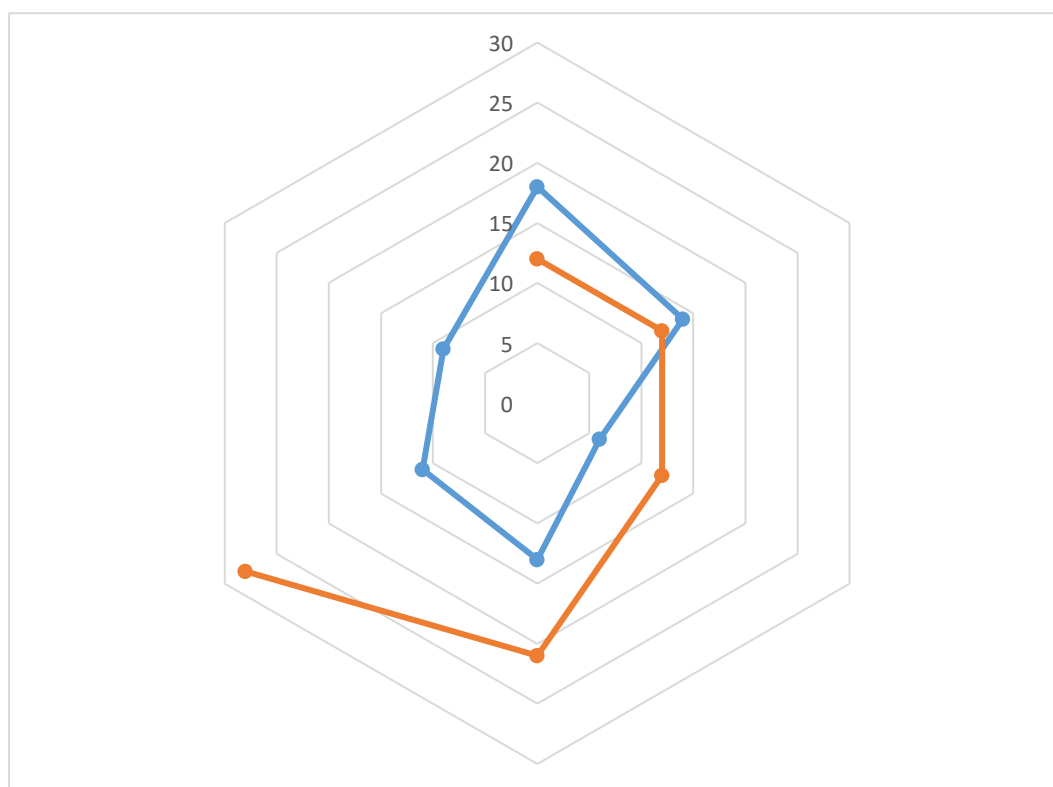


Рисунок 4.1. - Частота послеоперационных осложнений в контрольной группе

Наличие значительных болевых ощущений в послеоперационном периоде было отмечено в 8 (30,8%) случаев в группе пациентов с применяемыми ненатяжными методами герниопластики и в 13 (31,7%) случаях в группе пациентов с применяемыми натяжными и комбинированными методами герниопластики. Это может быть связано с травматизацией мелких нервных ветвей в процессе агрессивной мобилизации кожных лоскутов во время операции. Одним из ключевых этапов исследования стало измерение внутрибрюшного давления (ВБД), что подтверждает необходимость мониторинга ВБД по методике Krohn. Было зафиксировано небольшое превышение среднефизиологического значения ВБД, установленного на уровне 19,2 мм водяного столба. Это связано с тем, что герниопластика включает натяжение тканей передней брюшной стенки для закрытия грыжевого дефекта и может встречаться с рубцово - измененными тканями, обладающими повышенной жесткостью. Такое умеренное увеличение ВБД обычно быстро компенсируется гемодинамически, с минимальным риском специфических осложнений, связанных с абдоминальным компартмент-синдромом (АКС).

Предполагается, что легкая степень АКС не должна восприниматься как отклонение, а скорее, как состояние компенсированной интраабдоминальной гипертензии из-за натяжения передней брюшной стенки.

При изучении временных интервалов возникновения послеоперационных грыж было установлено, что у 6 пациентов (4,4%) из группы контроля рецидив заболевания наблюдался спустя 12 месяцев после операции. Повторные случаи образования грыжи чаще наблюдались в сроки через год и более после выполненной операции. Согласно нашим наблюдениям, ключевыми факторами, способствующими развитию послеоперационных рецидивов при значительных грыжевых образованиях, являются дистрофические процессы в мягких тканях передней брюшной стенки. Это явление частично связано с активацией фибробластов, особенно на фоне инсулинозависимого диабета и взаимодействия с полипропиленовыми сетками. Кроме того, жесткость материала сетки с мелкопористой структурой напрямую способствует этому процессу. В 4 случаях (2,9%) было замечено образование мешковидных выпячиваний, вызванных миграцией сетки. Одной из основных проблем, приводящих к рецидивам и осложнениям, стала недостаточная фиксация сетки к апоневрозу. Эта проблема особенно важна для пациентов с избыточным весом, у которых наблюдается значительное накопление подкожно-жировой клетчатки в области ПБС и обвисшие животы.

Среди наблюдаемых нами пациентов не отмечались случаи развития в послеоперационном периоде таких осложнений, как формирование кишечных свищей, обусловленных эрозией протеза, образование свищевых ходов между кожным покровом и установленной сеткой, ее смещение внутрь полого органа, формирование тканевых кист вокруг имплантата, и не встречались также случаи развития спаечной кишечной непроходимости или инфекционного процесса в зоне расположения сетки. Таким образом, мы не наблюдали случаи возникновения инфекционных осложнений, хотя у данной категории пациентов имеется повышенный риск к этому, что обусловлено вероятностью появления воспалительных изменений, наличием оставшихся лигатур от прежних

операций и т.д. Кроме того, во время проведения висцеролиза происходит контактирование с поверхностью полых органов.

В то же время, мы установили наличие высокого риска рецидива заболевания у лиц с избыточной массой тела. Также, все повторно образовавшиеся грыжи были расположены в зоне послеоперационного рубца, не охваченного трансплантатом. В нашем исследовании мы пришли к выводу, что для реконструкции крупных ПОВГ, использование сетчатого имплантата должно предусматривать не просто покрытие самого грыжевого выступа, но и полное охватывание области рубца. Для этой цели размеры сетки должны быть рассчитаны таким образом, чтобы предотвратить уменьшение размеров имплантата в процессе его инкапсуляции и образование воспалительных кистозных образований вокруг имплантата, известных как «серомы». Мы обнаружили, что данные осложнения могут возникать даже при использовании сетчатых лоскутов, размеры которых превышали размер грыжевого дефекта на 5 см в каждом измерении. Следовательно, ключевым не является только размер отступа от краев дефекта, но и форма сетки. В результате нашего исследования было выявлено, что наиболее эффективными в биомеханическом плане для достижения оптимальных исходов восстановления после операций по устранению грыж являются сетчатые имплантаты квадратной или прямоугольной формы с соотношением сторон, не превышающим 2 к 3. Такие имплантаты должны предусматривать минимальный зазор в 5 см от краев дефекта по всем направлениям, что считается биомеханически оптимальным решением для гарантирования лучших результатов в процессе реабилитации после хирургического вмешательства по удалению грыжи.

Важно подчеркнуть, что на основании данных, полученных в результате нашего исследования, было установлено отсутствие значительного влияния возраста пациентов и формирования сером в раннем послеоперационном периоде на вероятность возникновения рецидивов грыжи, что подтверждается

значениями коэффициентов корреляции: для возраста $r=-0,29$ и для сером $r=0,01$ соответственно (рисунок 4.2).

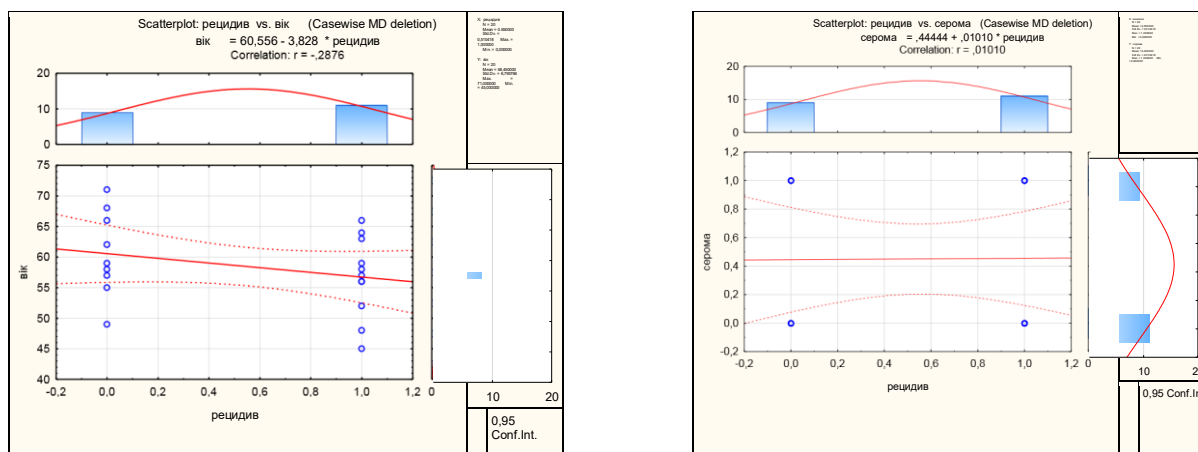


Рисунок 4.2. – Характер корреляционной связи между частотой случаев рецидива грыжи и возрастом больных (а) и частотой развития сером (б)

4.2. Особенности предоперационной подготовки пациентов основной группы с рецидивными вентральными грыжами, страдающих сахарным диабетом

Предоперационная подготовка была направлена на улучшение функционального состояния организма через комплексное лечение сопутствующих заболеваний и восстановление нарушенных функций различных органов и систем. Она включала коррекцию работы желудочно-кишечного тракта, проведение антисептической обработки и санации предполагаемой области хирургического вмешательства, а также нормализацию психоэмоционального фона пациентов.

У больных с кардиоваскулярными патологиями проводилась медикаментозная коррекция артериального давления, включая, в случае необходимости, назначение анальгетиков и средств, улучшающих питание сердечной мышцы. У больных с наличием хронических неспецифических патологий легочной системы воспалительного характера использовались антибиотики, муколитические препараты и, в случае наличия обструктивных

проявлений, бронхолитические средства. При наличии у больного патологий со стороны печеночной системы ему назначалась поддерживающая терапия с применением гепатопротекторов и ферментных препаратов.

Особое внимание уделялось пациентам с сахарным диабетом. В зависимости от формы и степени заболевания они получали короткодействующие инсулины согласно рекомендациям актуальных клинических протоколов до достижения целевых уровней гликемии. Любые медицинские назначения осуществлялись только после тщательной консультации с врачом-эндокринологом, что позволяло обеспечить персонализированный и наиболее эффективный подход к лечению каждого конкретного пациента. При наличии у больного хронических воспалительных патологий мочевыводящих путей, в дооперационном периоде проводились консультации с урологом и нефрологом для решения вопроса о включении в комплекс лечения уросептиков. В случаях выявления у пациентов гастрита, гастродуоденита, пептической язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, связанных с инфекцией *Helicobacter pylori*, проводилась стандартизированная терапия в соответствии с установленными медицинскими рекомендациями. Данная терапия обычно предполагает применение комбинированного подхода, включающего антибиотики для эрадикации инфекции и препараты, направленные на уменьшение кислотности желудочного сока, для обеспечения оптимальных условий для заживления слизистой оболочки. Для пациентов, страдающих от рефлюкс-эзофагита, в терапевтическую схему включались антацидные средства, ингибиторы протонного насоса и блокаторы H₂-рецепторов.

В рамках подготовительного этапа к хирургическому вмешательству пациенты проходили амбулаторное лечение, которое предусматривало ведение диеты с низким содержанием шлаков и ограничение углеводов в рационе. В комплексные меры также входило использование слабительных средств, таких как Фортранс, Дюфалак, Регулакс, для облегчения очищения кишечника, а также приём адсорбентов, включая активированный уголь и Энтеросгель.

Непосредственно перед операцией выполнялась очистка кишечника с использованием клизмы, что способствовало уменьшению объема живота и массы тела. Для адаптации к повышенному давлению в брюшной полости использовалась контролируемая компрессия живота с помощью бандажа и выполнение целенаправленных дыхательных упражнений. Для избежания риска бронхоспазмов пациентам предписывались бронходилататоры. В дополнение, проводились занятия с бандажом, позволяющим регулировать давление на живот, с мониторингом состояния больного.

Для стабилизации психоэмоционального состояния пациентов им предоставлялась информация о предстоящей операции, и при необходимости назначались седативные средства. С целью предупреждения развития нозокомиальных (госпитальных) инфекций в дооперационном этапе применялась профилактическая антибиотикотерапия. Этот подход предполагает внутривенное назначение антибиотиков в дозировке 1,5 г за 30 минут до начала хирургического вмешательства, а в случае более длительных по времени выполнения операций - последующее введение антибиотика в дозе 750 мг каждые 8 часов.

Для минимизации риска тромбоэмболических осложнений используются подкожные инъекции эноксапарина натрия. Дозировка составляет 40 мг, применяемых за 12 часов до начала операции, с последующим введением в течение 7-9 суток после хирургического вмешательства. Дополнительно, в качестве профилактической меры, назначается ношение компрессионного белья для нижних конечностей во время операции и в течение месяца после неё, что способствует нормализации кровотока и предотвращает образование тромбов. Важным аспектом предоперационной подготовки, учитывая наличие у пациентов сопутствующих заболеваний, было назначение иммуномодулирующего препарата «Тимоцин» в дозировке 1,0 мл внутримышечно.

4.3. Макро и микроскопические исследования передней брюшной стенки у пациентов основной группы с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета

В ходе исследования у 69 пациентов основной группы с рецидивными вентральными грыжами было проведено прямое интраоперационное изучение состояния операционного поля. Наблюдения за состоянием тканей, извлечённых из зоны предыдущей пластики, демонстрировали необходимость как макроскопического, так и микроскопического анализа для выявления причин рецидивов грыж после использования как натяжных, так и ненатяжных методов укрепления зоны пластики с применением синтетических протезов.

В анамнезе все 69 больных с рецидивными вентральными грыжами, страдающие сахарным диабетом II, были оперированы в различных медицинских учреждениях (таблица 4.2).

Таблица 4.2. - Виды ранее произведенных оперативных методов лечения в различных медицинских учреждениях(n=69)

Виды оперативных вмешательств	Количество пациентов	В %
Грыжесечение, пластика по Сапежко	19	27,5
Пластика «onlay» способом	23	33,3
Комбинированная пластика	27	39,1

В ходе исследования обращено внимание на состояние живота в целом, на форму, окружность, толщины фартука, свисание живота, стрии у женщин, наличия размеров пупочного кольца если она имелась. В рамках проведенного исследования, в котором участвовали 21 пациент с рецидивными вентральными грыжами, страдающие сахарным диабетом, и 23 здоровых лица, сопоставимых по возрасту, было выявлено, что наличие послеоперационных вентральных грыж влияет на изменение как профильных, так и поперечных размеров живота в мезогастральной области. У пациентов с указанной патологией и сахарным диабетом наблюдалось статистически значимое увеличение размеров поперечного сечения ПБС как в прямых, так и в изогнутых измерениях на

уровне пупка и крыльев подвздошных костей ($p < 0,01$). Это демонстрирует значительно меньшую степень втягивания боковых частей ПБС у исследуемой группы по сравнению с группой здоровых лиц. Также на упомянутых уровнях было обнаружено повышение полуплощади поперечных сечений ПБС ($p < 0,05$), при этом индекс асимметрии составлял около 100. В отличие от этого, у здоровых людей было зафиксировано превосходство площади левой части поперечного сечения прямой мышцы живота над правой, при этом индекс асимметрии составлял менее 100. В рамках исследования профильных размеров абдоминальной области у пациентов с рецидивирующими формами вентральных грыж обнаружено статистически подтвержденное увеличение высоты выпячивания живота относительно плоскости брюшной стенки ($p < 0,05$), углубления пупочной впадины было $0,9 \pm 0,04$ ($p > 0,001$) см и общего объема профиля ПБС. Наблюдалось, что передняя часть профиля ПБС становилась более выровненной и склонной к наклону вниз, в то время как изгиб вперед в районе спины уменьшался в связи с уменьшением задних размеров ($p < 0,01$). У лиц с рецидивными формами вентральной грыжи максимальная глубина изгиба спины была зафиксирована в районе крыльев подвздошных костей ($0,37 \pm 0,09$) ($p < 0,01$), в противоположность здоровым людям, у которых пиковое значение изгиба спины определялось на уровне пупка $0,85 \pm 0,09$ ($p > 0,01$) см.

В гипогастральной зоне у больных с ПОВГ, страдающих сахарным диабетом, на уровне верхних передних подвздошных остей было обнаружено значительное увеличение ($p < 0,01$) ширины передней брюшной стенки вдоль кривизны, высоты выступа ($p < 0,001$) и площади поперечного сечения ($p < 0,01$), а также площади профиля в гипогастральной области ($p < 0,001$). При этом площадь основания фаса $121,91 \pm 3,57$ ($p > 0,01$) см² была немного снижена в сравнении с таковым у здоровых индивидуумов $123,62 \pm 1,33$ ($p > 0,5$) см². Подобно более высоким уровням, наблюдалась относительная симметрия передней брюшной стенки при этом индекс асимметрии ≈ 100 , в то время как у здоровых людей фиксировалась асимметрия и индекс асимметрии составил $91,59 \pm 1,32$ ($p > 0,5$).

В случаях рецидивов вентральных грыж у пациентов, чей живот характеризуется умеренным свисанием и увеличением объема в нижней его части, было зафиксировано специфичное преобразование во всех размерах ПБС. Примечательно, что особенно выраженные изменения касались профильных измерений. При этом, хотя основные размеры передней части живота оставались относительно стабильными, отмечалось более значимое выступление абдоминальной области с соответствующим уменьшением изгиба спины кпереди. В результате этого отмечалось увеличение толщины поперечных сечений ПБС с одновременным увеличением ее профильных размеров. В этом случае передняя область живота приобретала более плоский вид, что по всей видимости может быть обусловлено атрофическими изменениями и утратой тонуса брюшных мышц, дегенеративными изменениями в апоневрозе и увеличением объема подкожно-жирового слоя в нижней части абдоминальной области висячего типа. Кроме того, изменение положения пупка с его перемещением книзу было связано с изменением и пропорциональных соотношений других зон живота. В ходе исследования было детально рассмотрено состояние тканей ПБС у пациентов после хирургического лечения вентральных грыж, а также у лиц, страдающих сахарным диабетом, с использованием методов гистологического анализа дермы и ее последующего сравнения с кожей индивидов без грыжевой патологии. Гистологическое исследование дермы у пациентов с грыжами выявило атрофические изменения в сосочковом слое, который становится неровным с увеличением числа мелких кровеносных сосудов. Исследования показали, что соединительная ткань у этих больных является более рыхлой и слабо сформированной, в ней наблюдается большое количество тонкого коллагена, а также эластических и ретикулиновых волокон, в которых содержатся фибробласты, макрофаги и тканевые базофилы. Все это свидетельствует о наличии специфических изменений, возникших вследствие грыжи и наличия сопутствующей патологии, в частности, сахарного диабета. Со стороны сосочкового слоя дермы отмечалось образование фиброза с появлением признаков неспецифического продуктивного васкулита, что

подчеркивает воспалительный характер изменений. Кроме того, коллагеновые фибриллы, расположенные в сетчатом слое, демонстрируют истончение, свидетельствуя о значительных деструктивных процессах в дерме у пациентов с ПОВГ и сахарным диабетом. Эти находки подчеркивают глубокие тканевые перестройки, связанные с комплексным влиянием хронической грыжевой патологии и метаболических нарушений, характерных для сахарного диабета (рисунок 4.3).

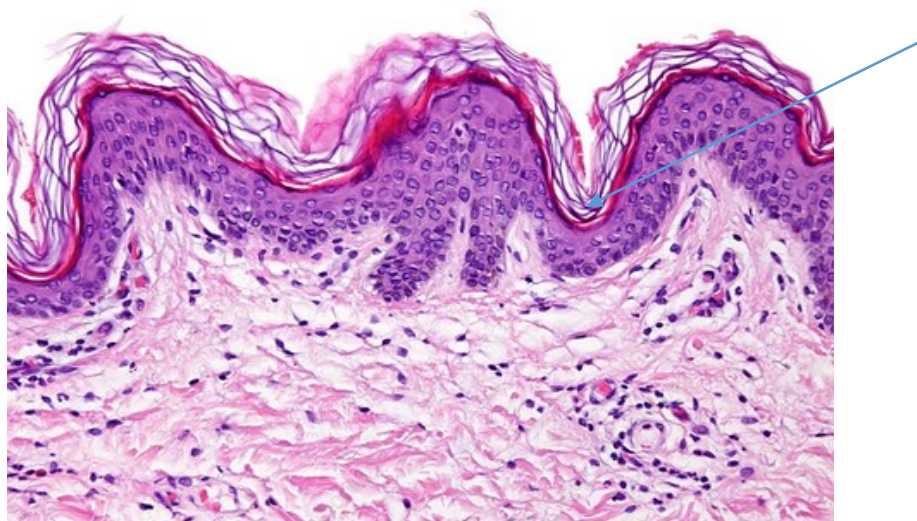


Рисунок 4.3. - Микрофотограмма. Гистологическая структура кожи передней брюшной стенки у пациентов с рецидивными грыжами на фоне сахарного диабета. Окраска пикрофуксином по Ван Гизон. Ув. 400

Анализируя данные гистологического исследования дермы и апоневроза у пациентов с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета, можно отметить значительные изменения в структуре и функции соединительной ткани. Наблюдаемое уменьшение числа и изменение структуры эластических волокон, их фрагментация и изменение направления (перпендикулярно к поверхности кожи) указывают на нарушения эластичности и восстановительного потенциала дермы. Отсутствие эластической сети на границе сосочкового и сетчатого слоев дополнительно подтверждает нарушение нормальной архитектоники кожи.

Неравномерное утолщение и фрагментация эластических волокон в сетчатом слое, расположенные параллельно волокнам коллагена, и корреляция

увеличения относительного объема эластических волокон со снижением плотности коллагеновых слоев свидетельствуют о серьезных деструктивных изменениях в соединительной ткани. Эти изменения, вероятно, способствуют снижению прочностных характеристик апоневроза передней брюшной стенки, что увеличивает риск развития и рецидива вентральных грыж.

Наличие корреляционной связи между выраженностью дисплазии соединительнотканного слоя кожи (дерме) и уровнем ее дезорганизации в апоневротических структурах белой линии живота подчеркивает взаимосвязь между изменениями в различных слоях соединительной ткани. Таким образом, при лечении и планировании хирургического вмешательства у таких пациентов необходимо учитывать общее состояние соединительной ткани, а также особенности ее реакции на хронические заболевания, в частности на сахарный диабет.

Таким образом, данные исследования подчеркивают важность комплексного подхода к лечению и предоперационной подготовке пациентов с рецидивными вентральными грыжами и сахарным диабетом, включая коррекцию метаболических нарушений, для минимизации риска рецидивов и повышения эффективности хирургического лечения.

В ходе исследования, посвященного анализу гистологической структуры и дезорганизации местной соединительной ткани апоневроза в области пупочного кольца у пациентов с рецидивными вентральными грыжами, были получены значимые результаты. Из 23 изученных пациентов 9 демонстрировали легкую степень дезорганизации соединительной ткани (ДСТ), 8 пациентов имели умеренную степень ДСТ, а оставшиеся 6 – выраженную, тяжелую степень ДСТ. В рамках данного исследования проводилась детальная оценка изменений в гистоархитектонике пупочного кольца, принимая во внимание степень ДСТ. Также было выполнено сравнение с гистологическими характеристиками структуры апоневроза белой линии живота.

В рамках аналитического исследования белой линии живота, особенно в её надпупочной части, были получены данные, указывающие на то, что средний

относительный объем коллагеновых волокон в этой зоне достигает $21,7 \pm 3,241 (p > 0,05)$ %. В то же время, объем эластических волокон оценивается в $6,3 \pm 1,327 (p > 0,05)$ %, что позволяет установить численное соотношение эластических волокон к коллагеновым (ЭВ/КВ) на уровне 0,86. Эти показатели подчеркивают ключевую функцию белой линии живота - обеспечение эластичной поддержки абдоминальных мышц. В отношении пупочного кольца основную долю составляют коллагеновые волокна, причем их присутствие в структуре соединительной ткани составляет $11,5 \pm 1,7329 (p > 0,05)$ %. При этом доля эластических волокон в пупочном кольце, составляющая $8,5 \pm 1,538 (p > 0,05)$ %, оказывается меньше, чем в белой линии, что приводит к отношению эластических к коллагеновым волокнам (ЭВ/КВ) в 0,63. Это значительно ниже стандартного показателя в единицу, характеризующего обычное соотношение в процентном содержании этих волокон в соединительной ткани.

При исследовании апоневроза пупочного кольца у лиц с наличием умеренной ДСТ было установлено превалирование числа коллагеновых волокон $6,3 \pm 1,733 (p > 0,05)$ % по отношению к эластическим $5,7 \pm 0,438 (p > 0,05)$ %, при этом коэффициент их соотношения составлял 0,66. Также, было выявлено наличие статистически значимых различий по соотношению указанных волокон между апоневротическими структурами белой линии и интактным пупочным кольцом ($p < 0,05$). Аналогичные результаты выявлены при сопоставлении соотношения эластических и коллагеновых волокон в соединительной ткани белой линии абдоминальной стенки у здоровых и пупочного кольца у пациентов с грыжами, имеющих как легкую, так и умеренную степень ДСТ, обе ситуации показали статистическую значимость ($p < 0,05$).

У пациентов с высокой степенью дезорганизации соединительной ткани в пупочном кольце коллагеновые волокна занимают $6,1 \pm 0,785 (p > 0,01)$ % объема, а эластические - $5,7 \pm 0,664 (p > 0,001)$ %, образуя соотношение ЭВ/КВ в 0,78. Этот показатель похож на данные для белой линии, где статистически значимых различий в соотношении эластических и коллагеновых волокон между

здоровыми образцами и тканями пациентов с серьезной дисплазией не выявлено ($p > 0,05$). Установлено наличие корреляционной связи между долей содержащегося в пупочном кольце коллагена со степенью выраженности ДСТ ($p < 0,05$). Следовательно, несмотря на то, что неспецифическая ДСТ у пациентов с повторными грыжами на фоне диабета не имеет генетических предпосылок, её повышенная встречаемость у данных пациентов по сравнению с лицами без грыж подчеркивает значимость данного состояния в плане риска рецидивов грыжи. Наличие сахарного диабета и возможно другие сопутствующие заболевания, влияющие на слабость соединительных тканей (гипермобильность суставов, пролапс внутренних органов, варикозное расширение вен, нарушения функции ЖКТ и ритма сердца), выступают как факторы риска дезорганизации соединительной ткани, предшествующей рецидивам грыж. С усилением дисплазии соединительной ткани у лиц, страдающих СД, наблюдается ослабление ее прочности с повышением растяжимости, что оказывает определенное влияние как на сам апоневроз вместе с пупочным кольцом, так и на кожный покров. В результате, эластоз кожи у грыженосителей с диабетом выступает как основной индикатор степени дисплазии апоневротических структур, что стоит учитывать при выборе методики хирургического вмешательства для укрепления брюшной стенки.

При исследовании причин повторного появления грыж у пациентов из основной группы, страдающих диабетом, после хирургического укрепления дефектов в брюшной стенке с использованием синтетического протеза был осуществлен тщательный макроскопический осмотр. Во время операции из областей, где наблюдались рецидивы, извлекали образцы тканей для детального микроскопического анализа. Обнаружено, что при повторных случаях вентральных грыж выявление и выделение грыжевого мешка оказывалось сложным из-за обширных рубцовых изменений, затрагивающих подкожно-жировой слой. Эта тенденция фиксировалась вне зависимости от размеров и местоположения грыжи, будь то эпигастральная, мезогастральная или гипогастральная зона. Обычно для грыж, расположенных в эпигастральной зоне,

характерны широкие грыжевые ворота, а соответствующий им грыжевой мешок часто имеет уплощенную форму и может быть прочно сросшимся с истонченной кожей. Вокруг грыжевого мешка наблюдались рубцовые изменения подкожно-жировой клетчатки, что значительно осложняло его выделение. У пациентов с грыжами в области мезогастрия и особенно гипогастрия в большинстве случаев размеры грыжевого мешка заметно преобладали над размерами грыжевых ворот. Последние имели склонность к деформации по направлению к лонному сочленению. У пациентов с грыжами, локализующихся в области эпигастрия, мезо-гипогастрия, а также в эпи-мезо-гипогастрии размеры выпячивания были небольшими. У 28 больных, которым герниопластика проводилась с использованием аутоканей, в зоне хирургического вмешательства обнаруживалось наличие лигатуры. При этом чаще всего отмечалось наличие капроновых лигатур, а после операций, проведенных в последние годы, часто обнаруживались непрерывные проленовые нити размерами более 1.0, которые создавали в тканях каналы с образованием вокруг них хронического воспалительного процесса. Было отмечено, что рецидивы грыж возникали не из-за разрыва нитей, а из-за их прорезывания тканей, о чем свидетельствовало сохранение лигатур в целом состоянии вплоть до узлов. В основном лигатуры обнаруживались на одной стороне грыжевых ворот. Несмотря на то, что грыжевые ворота у пациентов со срединными грыжами после проведения пластики с использованием собственных тканей локализовались в области срединной линии живота, наблюдалось смещение грыжевого мешка в правые либо левые стороны от этой линии. Такое смещение грыжевого мешка было обусловлено появлением рубцовых изменений в подкожно-жировом слое, а также применяемыми способами герниопластики с использованием местных тканей, в частности, по методам Мейо или Сапежко.

После операций по методу Сапежко наблюдалось смещение грыжевого мешка в левую сторону от срединной линии, что было обусловлено наложением правого лоскута апоневроза поверх левого лоскута. Применение метода Мейо могло приводить к смещению грыжевого мешка как в правую сторону, так и в

левую сторону в виду одновременного прорезывания нитей, что непосредственно влияло на последующее положение мешка. Обнаруживаемые при рецидивных грыжах деструктивные изменения тканей в области грыжевых ворот оказывались более значительными в тех случаях, когда во время операции использовалась техника дубликации, которая применяется при способах Мейо и Сапезко.

Большое влияние на размеры грыжевого мешка, а также характер его содержимого в значительной мере оказывают размеры грыжевых ворот, сроки течения заболевания и присутствие в нем большого сальника. У пациентов с избыточным весом в грыжевых мешках чаще обнаруживался большой сальник, препятствующий попаданию в них кишечных петель, даже при условии достаточно просторных грыжевых ворот. Если в грыжевой мешок не попадал большой сальник или же имелась в нем незначительная его часть, то в этом случае внутри грыжевого мешка могли располагаться кишечные петли, образуя камеры различных размеров. Постоянное травмирующее воздействие на кишечные петли внутри грыжевого мешка приводило к образованию воспалительного процесса в серозные оболочки, что сопровождалось скоплением экссудата и образованию спаек как между собственно кишечными петлями, так и между ними и внутренней поверхностью грыжевого мешка. Эти изменения делали репозицию грыжи невозможной и были предпосылками для развития хронической кишечной непроходимости.

У пациентов основной группы с рецидивами заболевания, у которых герниопластика проводилась с использованием аутологичных тканей и дополнительным укреплением сетчатым имплантатом, были выявлены различного рода макроскопические изменения, выраженность которых зависела от размеров и характера грыжевого выпячивания. В подкожно-жировой клетчатке обнаруживался грыжевой мешок, в структуру стенки или дна которого был включен сетчатый имплантат, ставший частью тканевого комплекса этой зоны.

В районе основания грыжевого мешка находились грыжевые ворота, структура которых зависела от особенностей конкретного случая. В некоторых ситуациях грыжевые ворота формировались исключительно из апоневротических тканей, что наблюдалось при полном отслоении протеза. В других случаях ворота могли состоять из апоневроза в сочетании с частично отделенным протезом. При этом протез оставался вплетенным в структуру апоневроза и продолжался вдоль боковых стенок грыжевого мешка. В таких условиях отделение имплантата от тканей грыжевого мешка оказывалось невозможным. В случаях, когда возникала неотложная необходимость в удалении протеза, последний удаляли совместно с тканями грыжевого мешка. Этот метод был аналогичен практике, используемой в контрольной группе, где вдоль грыжевых ворот также обнаруживался неповрежденный шовный материал, примененный в ходе предыдущих хирургических вмешательств. В 17 случаях, что составляло 12,5% от всей выборки, наблюдалось, что синтетический протез, размещенный поверх апоневроза в рамках натяжной пластики, не достиг интеграции с окружающими тканями. Вместо этого, протез оставался изолированным в подкожно-жировой клетчатке, будучи окруженным воспалительным инфильтратом и свищевым ходом, который формировал выход на кожный покров.

В ходе операции у 23 (16,9%) пациентов из основной группы с повторными случаями ПОВГ, имеющих сахарный диабет, было выполнено микроскопическое исследование тканей, взятых из области рецидива. У 8 (5,8%) из них, у которых рецидивы наступили в период от 1 до 3 лет, рубцовая ткань на месте рецидива состояла из зрелой соединительной ткани без проявлений фиброзного преобразования. Коллаген в этих областях образовывал пучки, но с различной плотностью и толщиной волокон. В участках с пониженной плотностью коллагена наблюдались воспалительные процессы с отеком и диффузной или локализованной лимфоцитарной инфильтрацией. Сосудистая сеть в пределах рубца была неравномерной, при этом в зонах воспаления сосуды имели признаки полнокровия и утолщения стенок. Такие тканевые изменения

охватывали обширную территорию, простираясь далеко за пределы локализации рецидива грыжи. В самом очаге рецидива на фоне протекающего воспалительного процесса выявлялись участки, содержащие незрелую грануляционную ткань (рисунки 4.4 - 4.5).

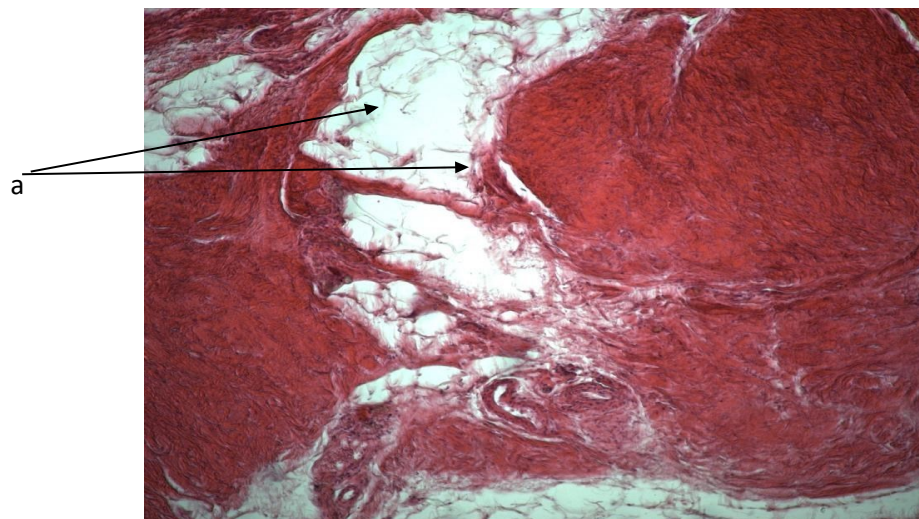


Рисунок 4.4. - Микрофотограмма. В зоне хирургического вмешательства наблюдается липоматоз рубца (а). Окрашивание гематоксилин-эозином. Ув. 100

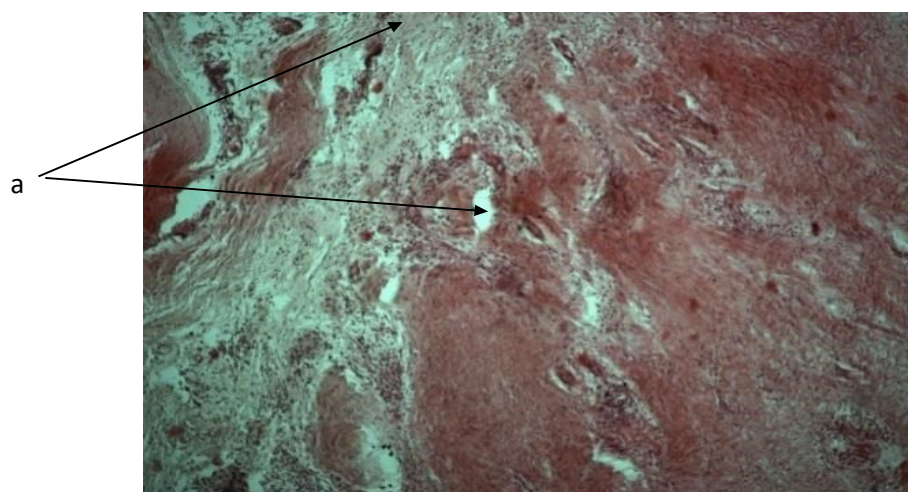


Рисунок 4.5. - Микрофотограмма. Рубцовая ткань в зоне повторного формирования грыжи с отечными и воспалительными изменениями (а). Окрашивание пикрофуксином по методу Ван Гизона. Ув. 100

В области, прилегающей к зоне рецидива грыжи, рубцы на протяжении всей их длины характеризовались хорошо сформированной соединительной

тканью. В областях, затронутых процессом, коллагеновые волокна формировали плотные скопления, между которыми размещались зоны жировой ткани, напоминая липоматоз. Дополнительно, на периферии области рецидива внутри рубцовой ткани выявлялись участки с грануляционной тканью. Это явление могло быть результатом длительного хронического воспаления и натяжения тканей в области проведенной пластики. Такое механическое воздействие на коллагеновые волокна способствовало их повреждению и запуску процессы восстановления с формированием грануляционной ткани в местах ранее выполненной хирургической коррекции.

Повторное развитие грыжи в 5 (3,6%) случаях у пациентов из основной группы наблюдалось спустя 14 и более месяцев после проведения герниопластики с использованием аутологичных тканей. При проведении морфологического анализа отмечалось присутствие рубцовой ткани, которая на стадии заживления демонстрировала продолжающийся процесс ремоделирования, сопровождающийся атрофией. В структуре рубца заметно было расположение зрелых коллагеновых волокон, собранных в пучки с различной ориентацией, границы между которыми были размыты, а сама структура - деформирована. Морфометрическое исследование выявило, что коллагеновые волокна имели вид тонких и не плотно упакованных структур. Воспалительная активность в клетках рубцовой ткани наблюдалась неравномерно, преимущественно в виде локальных очагов, сопровождающихся значительным отеком тканей. Васкуляризация в периферийных зонах рецидива проявлялась в форме гиперемии, тогда как в других областях сосудистая сеть характеризовалась неравномерным распределением, утолщением стенок и расширением просветов сосудов. В рубцовой ткани также наблюдались многочисленные участки с грануляционной тканью, в которой присутствовали насыщенные кровью сосуды, а также отмечались признаки хронического воспаления и застойные явления (рисунок 4.6).

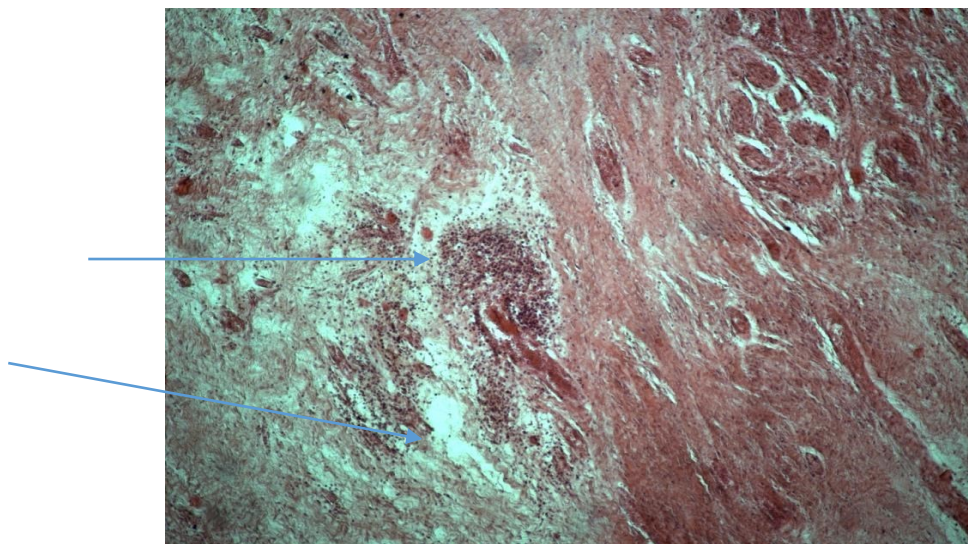


Рисунок 4.6. - Микрофотограмма. Рубцовая ткань в зоне повторного формирования грыжи. Окрашивание пикрофуксином по методу Ван Гизона. Ув. 100

Во всех эпизодах повторного возникновения грыж среди участников основной группы, независимо от времени, прошедшего после хирургического лечения, были выявлены характерные морфологические изменения. Эти изменения затрагивали как подкожно-жировую клетчатку, так и элементы ПБС, включая подкожный жир, апоневроз и мышечные ткани. В указанных структурах обнаруживался и оставался закрепленным синтетический протез.

В подкожной жировой ткани обнаруживаются два типа морфологических изменений. Первый тип связан с дистрофическими изменениями липоцитов, выражающимися в искажении их мембран, что типично для начальных этапов развития рецидивов грыжи. Второй тип представлен деструктивными изменениями на фоне отека либо фиброзной липодистрофии, сопровождающимися увеличением кровенаполнения и тромбообразованием в сосудах.

Ткани, располагавшиеся непосредственно под синтетическим протезом, подвергались значительному утолщению и проходили фиброзную трансформацию. Эти ткани демонстрировали деформации, а в отдельных участках наблюдалась хроническая инфильтрация.

Сосудистая сеть в этих тканях распределялась неравномерно, при этом стенки сосудов были утолщены, а просветы расширены, что указывает на глубокие тканевые перестройки в области размещения синтетического протеза и влияние этих изменений на морфологию окружающих тканей (рисунок 4.7).

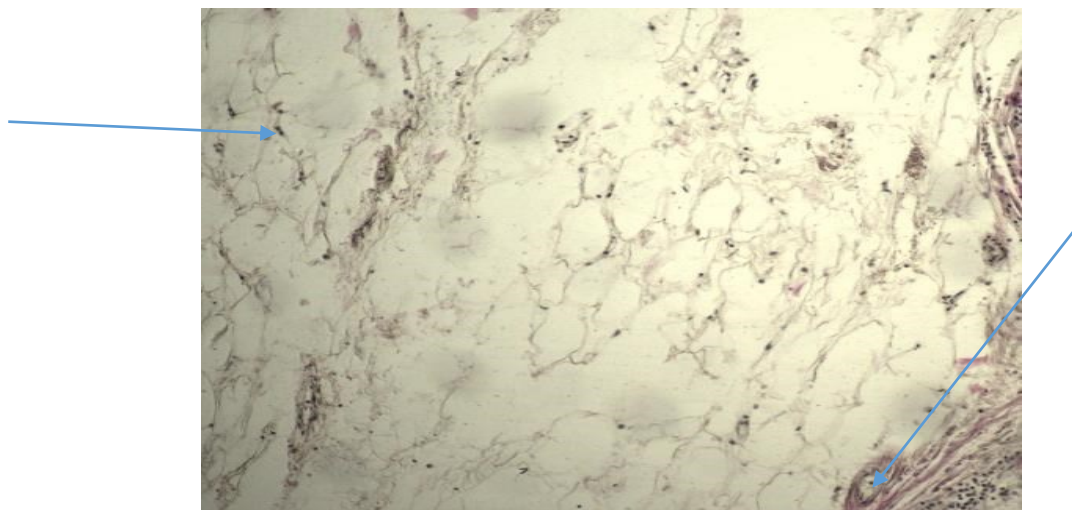


Рисунок 4.7. - Микрофотограмма. Состояние подкожно-жировой клетчатки (гиподермы) у пациентов с рецидивной формой грыжи. Окрашивание пикрофуксином по методу Ван Гизона. Ув. 100

Во время проведения операции у пациентов основной группы было замечено, что формирование капсулы вокруг сетчатого имплантата было неоднородным и неполным именно в области, где находился имплантат. У 7 пациентов (5,1%) рецидив грыжи возник в течение первого полугодия после проведения операции по способу «onlay», наблюдалось неправильное срастание протеза с окружающими тканями, а формирование циркулярной капсулы вокруг имплантата почти не происходило. В этих случаях структура капсулы состояла из грануляционной ткани, пронизанной клетками хронического воспалительного процесса, преимущественно лимфоцитами. Это вело к значительному отделению тканей пациента от волокон протеза.

В зоне, граничащей с периферией синтетического имплантата, обнаружилась капсула с явными признаками резкого и непостоянного уменьшения толщины. Данная капсула складывалась преимущественно из коллагеновых волокон, подвергшихся фиброзной трансформации, на фоне которой наблюдались отчетливые атрофические изменения. Сосудистая сеть в

этом участке была неравномерной, при этом большая часть сосудов выделялась утолщенными стенками и видимо расширенными просветами. Вдоль этих сосудов преимущественно локализовались эритроциты, что может свидетельствовать о нарушении микроциркуляции и присутствии воспалительных процессов в тканях, находящихся в непосредственной близости к протезу (рисунки 4.8 - 4.9).

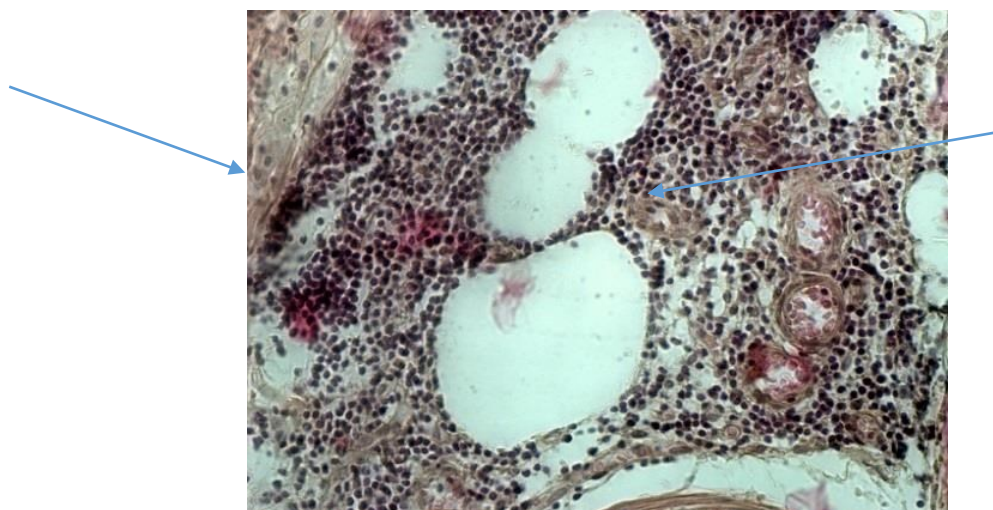


Рисунок 4.8. - Микрофотограмма. Признаки выраженного воспалительного процесса рядом с волокнами сетки из полипропилена. Окрашивание гематоксилин-эозином. Ув. 400

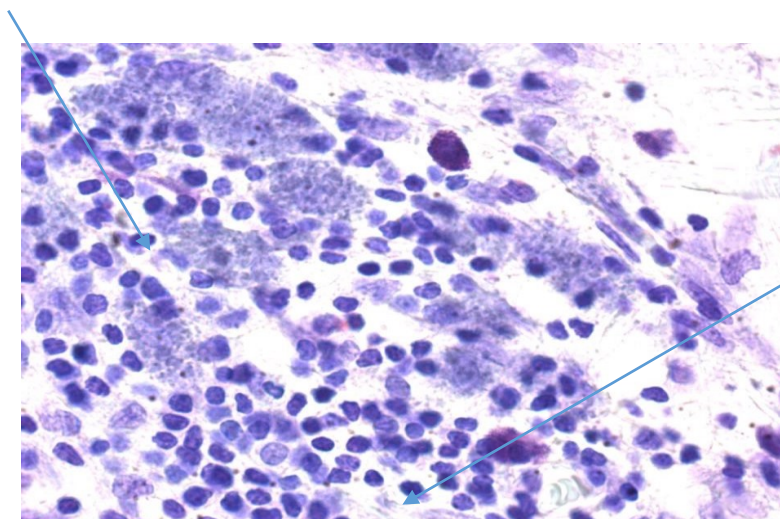


Рисунок 4.9. - Микрофотограмма. Наличие клеток, характерных для хронического воспалительного процесса (лимфоциты, макрофаги, тучные клетки), инфильтрированных рядом с волокнами протеза. Окрашивание крезил-виолетом. Ув. 400

При исследовании морфологических образцов, взятых у 4 пациентов (2,9%) из основной группы с повторными случаями формирования грыжи в течение первых 12 месяцев после хирургического вмешательства, было обнаружено наличие зазора между волокнами искусственного имплантата и прилегающими тканями реципиента. В среднем, размер этого зазора составлял $421 \pm 23,1 (p > 0,1)$ микрометра. Значительный интерес вызывает находка о том, что к волокнам протеза в первую очередь примыкали многоядерные гигантские клетки инородных тел, содержащие от 16 до 28 ядер в каждом гистологическом сечении.

В областях, граничащих с волокнами искусственного имплантата, особенно там, где происходит их взаимопересечение, были зафиксированы зоны с выраженным гранулематозным воспалительным процессом. Коллагеновые волокна, формирующие круговую оболочку вокруг протеза, демонстрировали признаки фиброзного перехода. Вместе с тем, распределение этой оболочки отличалось неоднородностью, обнаруживались места её полного отсутствия. Данные промежутки преимущественно заполнялись грануляционной тканью, в которой обнаруживались признаки длительного хронического воспалительного процесса (рисунки 4.10 - 4.11).

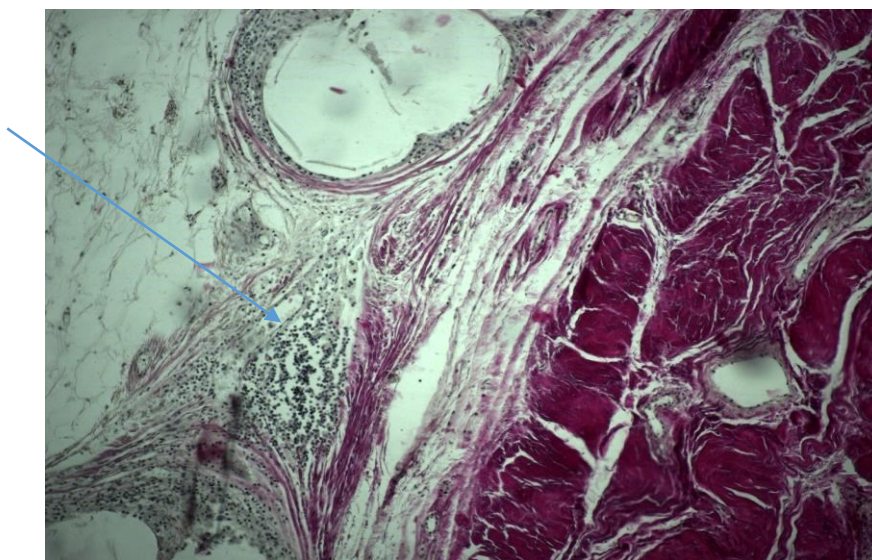


Рисунок 4.10. - Микрофотограмма. Изменение тканей у пациента с рецидивной формой грыжи в области нахождения имплантата по технике «onlay». Окрашивание пикрофуксином по методу Ван Гизона. Ув. 100

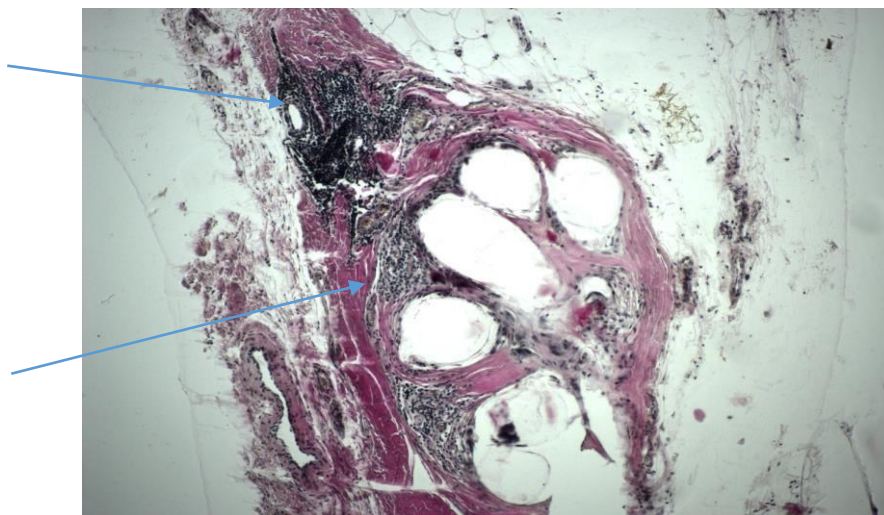


Рисунок 4.11. - Микрофотограмма. Расположение сетки из полипропилена по способу «onlay», признаки некротических изменений в зоне прилегания ПЖК к протезу. Выраженный хронический воспалительный процесс по ходу волокон протеза. Существенное истончение капсулы рядом с имплантатом. Окрашивание пикрофуксином по методу Ван Гизона. Ув. 100

Микроскопический анализ образцов выявил, что на ранних этапах развития рецидивов грыж происходит образование «вакуумов» между волокнами искусственного протеза и его окружающей соединительной тканью. На более продвинутых стадиях подобные пустоты формируются вследствие продолжительной воспалительной реакции на полипропиленовые волокна. В обеих ситуациях эти зазоры между волокнами способствуют возникновению процесса рецидива грыжи, что связано с комплексом причин. Среди ключевых факторов выделяется методика установки протеза при выполнении натяжной герниопластики, которая ведет к повышению интраабдоминального давления. Это, в свою очередь, вызывало повышенную нагрузку на уже оперированные участки и зоны, наиболее уязвимые к рецидивам после герниопластики.

4.4. Модифицированная хирургическая коррекция рецидивных вентральных грыж способом «Onlay» у основной группы пациентов, страдающих сахарным диабетом II-типа

После ретроспективного анализа результатов хирургического лечения рецидивных послеоперационных грыж у исследуемых пациентов ненатяжными и натяжными методами, которые не удовлетворяли из-за своих осложнений, был усовершенствован метод вентропластики. Этот метод предполагал локализацию грыжевых дефектов, расположенных по средней линии живота, у пациентов основной группы. В основную группу (n=69) вошли пациенты, поступившие на лечение с различными сроками гыженосительства. Среди них у 43 (31,6%) пациентов были вправимые грыжи, а у 26 (19,1%) - невправимые. Всем исследованным пациентам основной группы были выполнены ненатяжные пластики по модифицированным методикам, строго согласно разработанным показаниям.

Методика «onlay» была применена у 19 (13,9%) пациентов. Критериями для выбора данной методики пластики являлись: толщина подкожно-жирового слоя не менее 5,0 см, небольшой объём грыжевых ворот, толщина мышечного слоя передней брюшной стенки менее 3,0 см, толщина прямой мышцы менее $0,927 \pm 0,181 (p > 0,001)$ см, а ширина прямой мышцы менее $6,648 \pm 0,474 (p > 0,001)$ см. Результаты теста измерения брюшного пресса были «неудовлетворительны». Усовершенствованная методика была применена у 14 (10,2%) пациенток женского пола и 5 (3,67%) пациентов мужского пола. Такая тактика определялась индивидуальным подходом к состоянию развития мышечно-апоневротического каркаса передней брюшной стенки, учитывая слабость развития мышечного каркаса у пациентов женского пола по сравнению с пациентами мужского пола и отрицательные результаты при исследовании теста удержания мышечного пресса. Методика усовершенствованной герниопластики включает первоначальное удаление старого послеоперационного шрама, аккуратное открытие и ревизию грыжевого мешка с тщательным осмотром его содержимого и выполнение висцеролиза, сопровождающегося тщательным

гемостазом. Далее, после репозиции содержимого грыжевого мешка обратно в брюшную полость, производится очистка апоневроза от жировой ткани на площади до 5 см вокруг дефекта с обеих сторон, используя методы, исключая термическое повреждение и механические травмы апоневроза. В ходе операции вначале выполнялась инъекция в области разреза по флангам Ботулотоксин А и 0,5%-ный раствор новокаина (10,0 мл) для местной анестезии. Затем осуществлялось вскрытие оболочки прямых мышц живота вдоль всего периметра хирургической раны. Этапы операции включали аккуратное зашивание задней стенки оболочки прямых мышц, а затем – сближение и сшивание самих прямых мышц вдоль всей раны. После этого проводилось зашивание апоневроза по периметру раны. Размещение сетки охватывало всю поверхность операционного разреза, причём отступ от его краёв составлял 5,0 см по периметру. Для закрепления сетки использовался нерассасывающийся шовный материал атравматического типа. Фиксация имплантата осуществлялась методом циркулярного шва, начиная с момента крепления всех четырех углов. Для обеспечения дренирования применялись трубки из полихлорвинила, фиксируемые с использованием нерассасывающегося шовного материала под натяжением. В ходе хирургического вмешательства устанавливалось одно или два дренажа, после чего проводилось тщательное закрытие раны.

Приведём клинический пример:

Больная И.М., 1963 г.р., поступила во 2-е хирургическое отделение ГУ «Городской центр неотложной медицинской помощи» г. Душанбе 12.01.19 г. через 2 года после планового грыжесечения, было произведено пластика «Onlay» способом. Жалобы при поступлении на патологическое образование плотноэластической консистенции по ходу послеоперационного рубца, причиняющий дискомфорт и неудобство при физической нагрузке и выполнения домашних работ. Из истории болезни известно, что пациентке в 2015 году была проведена хирургическая операция – холецистэктомия, в связи с диагнозом желчнокаменной болезни. В 2017 году операция грыже сечение. Страдает сахарным диабетом второго типа, получает препараты.

В хирургическом статусе живот увеличен в объёме, подкожно-жировой слой развито чрезмерно, живот висит, от мечевидного отростка по белой линии живота и ниже пупка грубый деформированный послеоперационный рубец размерами 4,5 x 20,0 см. Тёмного цвета, по центру выпячивание размерами 16, x 7,0 x 6,0 неподвижная плотноэластической консистенции, не вправляется в брюшную полость. В стационаре обследована в плановом порядке.

АЛГОРИТМ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА

Рентгенография грудной клетки: признаки хронического бронхита.

Рост 169 см

Вес 89 кг

ЭКГ- синусовая аритмия.

ФВД – смешанный тип дыхания, ЖЕЛ при нагрузке нарушение дыхания 1 -2 степени.

Тест на удержание мышечного пресса – неудовлетворительное (2 балла).

В ходе клинического анализа крови у пациента были выявлены следующие отклонения:

Повышение уровня лейкоцитов до $14,6 \times 10^9/\text{л}$.

- Нейтрофилы составили $9,09 \times 10^9/\text{л}$, лимфоциты – $7,8 \times 10^9/\text{л}$, моноциты – $11,1 \times 10^9/\text{л}$, эозинофилы – $7,9 \times 10^9/\text{л}$, базофилы – $0,9 \times 10^9/\text{л}$.

- Значительный нейтрофилёз (93%), лимфоцитоз (69%), моноцитоз (13,9%), эозинофилёз (7,8%) и базофилёз (2,5%).

- Средний объём эритроцитов равен 38,0 фл, среднее содержание гемоглобина в эритроците – 29,4 пг, средняя концентрация гемоглобина в эритроците – 317 г/л.

- Количество тромбоцитов – $169 \times 10^9/\text{л}$, средний объём тромбоцитов – 5,4, тромбоцит – 1,41 мл/л.

- Количество эритроцитов – $3,30 \times 10^{12}/\text{л}$, гемоглобин – 107 г/л, гематокрит – 35,0%, СОЭ – 18 мм/ч.

Коагулограмма показала:

- Уровень фибриногена – 3,03 г/л, время активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) – 23,80 сек, международное нормализованное отношение (МНО) – 1,02, протромбиновый индекс – 87,1%.

Биохимический анализ крови выявил:

- Уровень α -амилазы – 112 г/л, общий белок – 57 г/л, мочевины – 14,3 ммоль/л, креатинин – 112,3 мкмоль/л.

- Показатели билирубина: связанный – 13,1 мкмоль/л, свободный – 7,8 мкмоль/л, общий – 20,9 мкмоль/л.

- АЛТ – 51,09, АсАТ – 47,3, уровень сахара в крови – 11,1 ммоль/л.

- Малоновый диальдегид – 1,5 мкмоль/л, витамин D – 32,8 нг/мл, прогестерон – 0,4 нмоль/л.

- С-реактивный белок – 3,9 мг/л, прокальцитонин – 0,2 нг/мл, интерлейкин 6 – 7,9 пг/мл.

УЗИ: Со стороны органов брюшной полости патологии не выявлено. Размеры грыжевых ворот в диаметре 7,0 см., Содержимое часть большого сальника, медиальнее конгломерат размерами 6,0 x 6,0 см., плотная, неподвижная, имеет специфический тень. Толщина прямой мышцы живота

0,917 см., ширина прямой мышцы живота 6,21 см. Толщина подкожно-жирового слоя местами до 3,5 см (рисунки 4.12;4.13).



Рисунок 4.12. - Фото пациентки И.М., 1963 г.р., до операции



Рисунок 4.13. - Фото пациентки И.М., 1963 г.р., до операции

В плановом порядке под эндо трахеальным обезболиванием оперирован, произведено иссечение старого, грубого деформированного послеоперационного рубца, выделен грыжевой мешок, медиальнее в нижнем углу обнаружено инфильтрат размерами 6,0 х 6,0 плотной консистенции не имеющее сообщения с петлями кишки и прядью большого сальника, инфильтрат освобождён, при ревизии найден деформированный синтетический материал напоминающий сетчатый имплантат. Последний удалён, учитывая висячий фартук живота

произведено иссечение всего фартука и после выполнения элементов грыже сечения и согласно модифицированной техники апоневроз по флангам произведено обкалывание препаратом Ботулотоксин А. В ходе операции использовался метод пластики "onlay" для устранения дефектов передней брюшной стенки. Для мониторинга внутрибрюшного давления применялась методика измерения через мочевого пузыря по системе Krohn, что позволяло контролировать давление в пределах 18-20 см водного столба, предотвращая его избыточное увеличение. В процессе операции осуществлялось сшивание прямых мышц живота узловыми швами вдоль срединной линии для устранения диастаза. Далее, для укрепления стенки живота над прямыми мышцами размещался полипропиленовый протез, который полностью покрывал их. Закрепление протеза к апоневрозу наружной косой мышцы живота выполнялось с использованием узловых швов. Ключевым моментом было крепление полипропиленовой сетки в периметре грыжевых ворот таким образом, чтобы избежать создания избыточного натяжения на прилегающие ткани. Размеры использованного для имплантации сетчатого материала варьировались от 320 до 850 см², обеспечивая надежное укрепление оперированной области (рисунки 4.14; 4.15 и 4.16).



Рисунок 4.14. - Деформированная синтетическая сетка

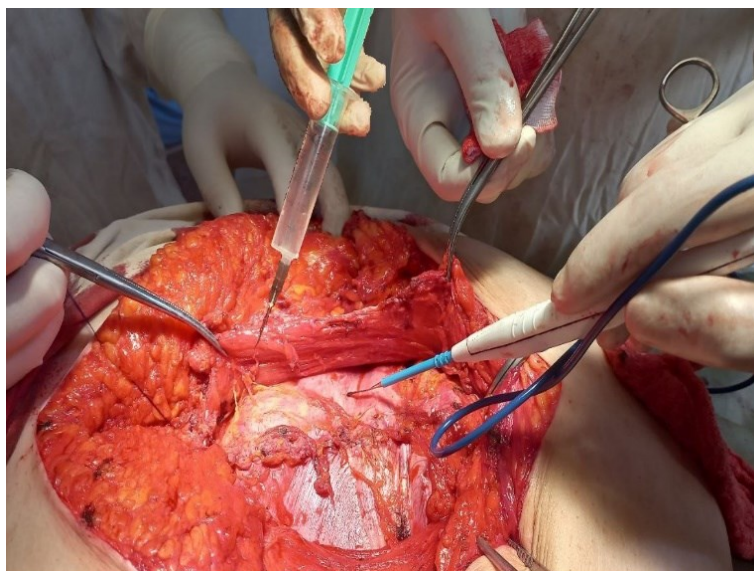


Рисунок 4.15. - Интраоперационное обкалывание краёв апоневроза препаратом Ботулотоксин А



Рисунок 4.16. - Интраоперационное фото. Этапы кройки синтетической сетки. Пластика «onlay» способом

Послеоперационном периоде получала антибиотики, анальгетики, фармакологическую стимуляцию нервно-мышечной проводимости, контроль уровня сахара крови сахароснижающими препаратами, дренажные трубки удалены на 7-9 сутки, заживление раны первичное, на контрольном Узи скопление выпота вокруг сетки не обнаружено. Амбулаторный контроль.

4.5. Модифицированная хирургическая коррекция рецидивных вентральных грыж способом «Sublay» у основной группы пациентов, страдающих сахарным диабетом

Способ усовершенствованной методики «sublay» был применен у 29(21,3%) пациентам. Показанием к данной методике пластики служил толщина подкожно – жирового слоя не менее 5,0 см., средний объём грыжевых ворот, толщина мышечного слоя передней брюшной стенки больше 4,0 см. Толщина прямой мышцы менее $0,127 \pm 0,18 (p > 0,001)$, ширина прямой мышцы менее $7,648 \pm 0,47 (p > 0,001)$ см. Данная усовершенствованная методика была выполнена 22(16,1%) пациентам мужского пола и 7(5,1%) пациентам женского пола. Такая тактика была обусловлена индивидуальному подходу по отношению состояния развитости мышечно-апоневротического каркаса передней брюшной стенки, ввиду слабости развития мышечного каркаса у пациентов женского пола по отношению пациентов мужского пола и отрицательных оценок при исследовании теста удержания мышечного пресса, конфигурации живота и выраженности висячего живота. Усовершенствованный метод включает несколько ключевых этапов. На первом этапе осуществляется иссечение кожного рубца. Затем производится подготовка грыжевого мешка, которая включает тщательную обработку краёв фасции. Следующим шагом является вскрытие грыжевого мешка и проведение детальной ревизии брюшной полости для выявления спаек с кишечником и обнаружения дополнительных разрывов фасции. Важным этапом является висцеролиз. Затем производится закрытие грыжевого дефекта с использованием нерассасывающихся шовных материалов, таких как непрерывный, узловатый или 8-образный шов. Параллельно разрезу по флангам вводят раствор Ботулотоксин А в смеси с 0,5% новокаином (10,0 мл). Далее следует полное вскрытие влагалищ прямой мышцы живота вокруг послеоперационной раны. Процесс включает ушивание задней стенки влагалища прямой мышцы и последующее сопоставление и ушивание прямых мышц вдоль раны после установки сетчатого материала, который фиксируется П-образными швами к верхним стенкам апоневроза. Завершающие этапы операции включали

ушивание апоневроза по всему периметру операционной раны, установку и дренирование с использованием полихлорвиниловых трубок, которые закреплялись в состоянии натяжения с использованием шовного материала, не подлежащего рассасыванию. В соответствии с клиническими необходимостями могло быть применено установление одной или двух дренажных систем, после чего осуществлялось аккуратное сшивание операционной раны. Определение методики хирургического доступа производилось исходя из локализации и размеров грыжевого образования, толщины подкожно-жирового слоя и состояния кожных покровов. В данном исследовании использовался полипропиленовый сетчатый аллопротез, отличающийся наличием особенно широких пор. Мониторинг интраоперационной кровопотери велся путем взвешивания использованных в процессе операции салфеток и оценки количества крови, удаляемой через дренажи.

Приводим клинический пример:

Больной А.С., 1969 г.р., поступил во 2-е хирургическое отделение ГУ «Городской центр неотложной медицинской помощи» г. Душанбе 07.05.2020. г. через 3 года после плановой грыжи сечения, было произведено пластика по Сапезко. Жалобы при поступлении на патологическое образование плотноэластической консистенции по ходу послеоперационного рубца, причиняющий дискомфорт и неудобство при физической нагрузке и выполнения домашних работ. Из анамнеза в 2014 году была оперирован по поводу острого деструктивного аппендицита, осложненного распространённым гнойным перитонитом. В послеоперационном периоде было нагноение послеоперационной раны, заживление вторичным натяжением. В последующем развилась послеоперационная грыжа по ходу послеоперационного рубца. В 2017 году оперирована, произведено грыже сечение, пластика по Сапезко. Спустя через 1,5 года отметил появления грыжевого выпячивания по ходу послеоперационного рубца выше пупка, образование постепенно стало увеличиваться в размерах причиняя тяжёлый

дискомфорт и неудобство в повседневной практической жизни. Страдает сахарным диабетом второго типа, получает препараты.

В хирургическом статусе живот увеличен в объёме, подкожно-жировой слой развито чрезмерно, живот висит, от мечевидного отростка по белой линии живота и ниже пупка грубый деформированный послеоперационный рубец размерами 6,5 X 22,0 см. Тёмного цвета, по центру выпячивание размерами 18,0 X 7,0 X 6,5 неподвижная плотноэластической консистенции, не вправляется в брюшную полость. В стационаре обследована в плановом порядке.

АЛГОРИТМ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА

Рентгенография грудной клетки: признаки хронического бронхита.

Рост 176 см.

Вес 94 кг

ЭКГ- синусовая аритмия.

ФВД – смешанный тип дыхания, ЖЕЛ при нагрузке нарушение дыхания 2 степени.

Тест на удержание мышечного пресса – неудовлетворительное (2 балла).

В анализе крови пациента отмечены следующие показатели: уровень лейкоцитов составил $15,9 \times 10^9/\text{л}$. Наблюдается значительное увеличение нейтрофилов до $9,01 \times 10^9/\text{л}$ и лимфоцитов до $8,5 \times 10^9/\text{л}$. Моноциты также превышают нормальные значения, достигая отметки в $11,1 \times 10^9/\text{л}$. Уровень эозинофилов и базофилов повышен и составляет $8,5 \times 10^9/\text{л}$ и $1,02 \times 10^9/\text{л}$ соответственно.

Процентное содержание нейтрофилов в общем объеме лейкоцитов достигает 93%, что указывает на нейтрофилёз. Лимфоцитоз составляет 74%, моноцитоз - 14,1%, эозинофилёз - 5,7%, базофилёз - 2,3%. Средний объем эритроцитов равен 38,1 фл, а среднее содержание гемоглобина в эритроците - 27,9 пг. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците составляет 313 г/л.

Показатели тромбоцитов находятся в пределах $196,3 \times 10^9/\text{л}$, средний объем тромбоцитов - 5,1, а тромбокрит - 1,33 мл/л. Количество больших тромбоцитов достигает $30 \times 10^9/\text{л}$, при этом относительное количество средних тромбоцитов составляет 10,1%. Количество эритроцитов увеличено до $3,89 \times 10^{12}/\text{л}$, гемоглобин снижен до 101,9 г/л, гематокрит составляет 33,12%. Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) увеличена до 31 мм/ч.

По коагулограмме фибриноген равен 3,09 г/л, время активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) - 21,90 сек., МНО - 1,09, протромбиновый индекс составляет 89,5%.

Биохимический анализ крови показывает повышение уровня амилазы до 129 г/л, общий белок равен 57 г/л. Уровень мочевины повышен до 16,8 ммоль/л, креатинин составляет 112,3 мкмоль/л. Показатели билирубина также повышены: связанный - 16,9 мкмоль/л, свободный - 12,1 мкмоль/л, общий - 29,0 мкмоль/л. Уровни АЛАТ и АсАТ составляют 42,07 и 47,6 соответственно. Сахар крови - 10,1, малоновый диальдегид - 1,5 мкмоль/л. Уровень витамина D находится на отметке 32,8, тестостерон - 4,4 нмоль/л. С-реактивный белок равен 3,8 мг/л, прокальцитонин - 0,2 нг/м, а интерлейкин - 6 -7,9 пг/мл.

УЗИ: Со стороны органов брюшной полости патологии не выявлено. Размеры грыжевых ворот в диаметре 7,5 см., Содержимое часть большого сальника, и петли тонкой кишки. Толщина прямой мышцы живота 0,113 см., ширина прямой мышцы живота 6,91 см. Толщина подкожно-жирового слоя местами до 4,5 см в среднем. (рисунки 4.17;4.18).



Рисунок 4.17. - Фото больной А.С., 1969 г.р., до операции



Рисунок 4.18. - Фото больной А.С., 1969 г.р., до операции

В условиях эндотрахеального наркоза был выполнен пошаговый процесс иссечения постоперационного кожного рубца. Далее последовала подготовка грыжевого мешка за счет тщательной обработки краев фасции. После разъединения спаечного процесса произведено открытие грыжевого мешка. Следующий этап включал тщательную проверку брюшной полости на наличие спаек с кишечником и выявление дополнительных разрывов фасции. Выполнен висцеролиз. Завершающим этапом стало устранение грыжевого дефекта

путем сшивания фасции с использованием нерассасывающегося шовного материала различных видов швов: непрерывного, узлового и 8-образного. Обкалывание параллельно разрезу по флангам раствором Ботулотоксин А в разведении с 0,5% наовкаин-10,0 мл. Полное и глубокое вскрытие влагалищ прямой мышцы живота по всему периметру послеоперационной раны на расстоянии 5-6 см. Было выполнено зашивание задней стенки листка оболочки прямой мышцы живота. Затем произведено сближение и сшивание тканей прямой мышцы живота вдоль всего периметра раны, после чего между мышечными слоями размещали сетчатый имплантат, обеспечив тем самым укрепление зоны пластики. Все эти манипуляции осуществлялись на фоне тщательного гемостаза, фиксация П-образными швами над верхней стенкой апоневроза. Следующий этап это ушивание апоневроза по всему периметру послеоперационной раны с установкой и дренирование полихлорвиниловыми трубками с натяжением с помощью не рассасывающегося шовного материала, тщательное послойное ушивание послеоперационной раны (рисунки 4.19 и 4,20).

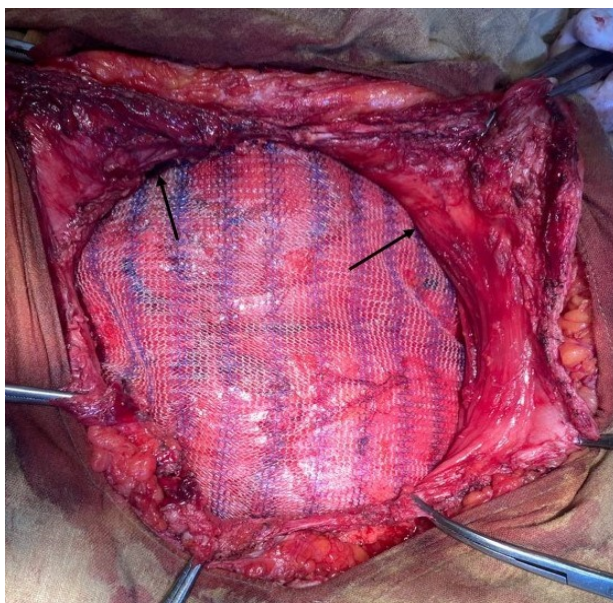


Рисунок 4.19. - Фото больной А.С., 1969 г.р., интраоперационно



Рисунок 4.20. - Фото больной А.С., 1969 г.р., после операции

Послеоперационном периоде получал антибиотики, анальгетики, фармакологическую стимуляцию нервно-мышечной проводимости, ежедневный контроль уровня сахара крови сахароснижающими препаратами, ВБД, дренажные трубки удалены на 8-9 сутки, заживление раны первичное, на контрольном Узи скопление выпота вокруг сетки не обнаружено, состояние расположения аллопластического материала удовлетворительное. Амбулаторный контроль.

4.6. Модифицированная хирургическая коррекция послеоперационных вентральных грыж «TAR» способом у основной группы пациентов, страдающих сахарным диабетом II -типа

Методика усовершенствованной техники «TAR» была применена у 21 (15,4%) пациента. К показаниям для применения данной методики пластики относились: толщина подкожно-жирового слоя не менее 5,0 см, средний объём грыжевых ворот, толщина мышечного слоя передней брюшной стенки более 4,0 см, толщина прямой мышцы менее $0,927 \pm 0,18 (p > 0,001)$ см, ширина прямой мышцы менее $7,848 \pm 0,39 (p > 0,001)$ см. Данная методика была реализована у 14

(10,2%) пациентов мужского пола и 5 (3,6%) пациентов женского пола. Выбор тактики опирался на индивидуальный подход к состоянию развития мышечно-апоневротического каркаса передней брюшной стенки, учитывая слабость мышечного каркаса у пациентов женского пола по сравнению с пациентами мужского пола, отрицательные результаты при исследовании теста удержания мышечного пресса, конфигурацию живота и степень выраженности висячего живота. Суть усовершенствованного метода заключается в комплексе хирургических манипуляций, начиная с иссечения кожного рубца. Затем производится аккуратное изолирование и подготовка грыжевого мешка, что включает тщательную обработку краев фасции. После подготовки следует открытие грыжевого мешка и детальный осмотр брюшной полости, что позволяет определить наличие спаек с кишечником и выявить дополнительные разрывы фасции. Важным этапом является висцеролиз. Для устранения грыжевого дефекта фасции используется не рассасывающийся шовный материал, при этом применяются различные техники швов: непрерывный, узловой или 8-образный шов. Обкалывание параллельно разрезу по флангам раствором Ботулотоксин А в разведении с 0,5% наовкаин-10,0 мл. Отделение брюшины от заднего листка апоневроза прямой мышцы живота по всему периметру раны на глубине 5-6 см. Кройка синтетического материала и нитевая фиксация синтетического материала П-образными швами по всему периметру раны. Синтетический материал у пациентов с сахарным диабетом должен иметь большие поры для избегания скопления сером. Ушивание задней стенки листка влагалища прямой мышцы живота с захватом на 0,2 см по центру сетки вдоль периметра операционной раны. Ушивание и сопоставлением прямой мышцы живота вдоль периметра по всей ране после наложения сетчатого материала, фиксация П-образными швами над верхние стенки апоневроза. Ушивание апоневроза по всему периметру послеоперационной раны. Установка и дренирование полихлорвиниловыми трубками с натяжением с помощью не рассасывающегося шовного материала над сеткой. Установка одного или двух дренажей, тщательное ушивание раны.

Приводим клинический пример:

Больной Г.Ф., 1979 г.р., поступил во 2-е хирургическое отделение ГУ «Городской центр неотложной медицинской помощи» г. Душанбе 01.05.2021. г. через 3 года после плановой грыжесечения, было произведено пластика по Сапежко. Жалобы при поступлении на патологическое образование эластической консистенции по ходу послеоперационного рубца, причиняющий дискомфорт и неудобство при физической нагрузке и выполнения домашних работ. Из анамнеза в 2019 году была оперирован по поводу острой тонкокишечной непроходимости, осложненного распространённым серозным перитонитом. В послеоперационном периоде на 6-8 сутки отмечено нагноение послеоперационной раны, заживление вторичным натяжением. В последующем развилась послеоперационная грыжа по ходу послеоперационного рубца. В 2021 году оперирована, произведено грыже сечение, пластика по Сапежко. Спустя через 2 года отметил появления грыжевого выпячивания по ходу послеоперационного рубца выше пупка, образование постепенно стало увеличиваться в размерах причиняя тяжёлый дискомфорт и неудобство в повседневной практической жизни. Страдает сахарным диабетом второго типа, получает регулярно сахар снижающие препараты.

В хирургическом статусе живот увеличен в объёме, подкожно-жировой слой развито чрезмерно, живот висит, от мечевидного отростка по белой линии живота и ниже пупка грубый деформированный послеоперационный рубец размерами 4,5 X 19,0 см. Тёмного цвета, по центру выпячивание размерами 15,0 X 5,0 X 4,5, неподвижная, эластической консистенции, не вправляется в брюшную полость. В стационаре обследован в плановом порядке.

АЛГОРИТМ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА

Рентгенография грудной клетки: признаки хронического бронхита.

Рост 173 см.

Вес 101 кг

Экг- вариант нормы.

ФВД –смешанный тип дыхания, ЖЕЛ при нагрузке нарушение дыхания 2 степени.

Тест на удержание мышечного пресса – удовлетворительное (4 балла).

В результате клинического анализа крови были выявлены следующие отклонения: количество лейкоцитов составило $12,7 \times 10^9/\text{л}$, с преобладанием нейтрофилов – $8,01 \times 10^9/\text{л}$ и высоким уровнем лимфоцитов – $7,5 \times 10^9/\text{л}$. Количество моноцитов достигло $10,1 \times 10^9/\text{л}$, эозинофилов – $3,5 \times 10^9/\text{л}$, а базофилов – $1,03 \times 10^9/\text{л}$. Процентное содержание нейтрофилов (нейтрофилёз) равнялось 91%, лимфоцитов (лимфоцитоз) – 71%, моноцитов (моноцитоз) – 13,1%, эозинофилов (эозинофилёз) – 3,7%, базофилов (базофилёз) – 2,1%. Средний объем эритроцитов составил 37,9 фл, среднее содержание гемоглобина в эритроците – 28,5 пг, а средняя концентрация гемоглобина в эритроците – 312 г/л. Уровень тромбоцитов был $199,7 \times 10^9/\text{л}$, средний объем тромбоцитов – 5,7, тромбоцит – 1,39 мл/л, количество крупных тромбоцитов – $30,5 \times 10^9/\text{л}$, относительное количество средних тромбоцитов – 10,4%. Количество эритроцитов достигло $3,99 \times 10^{12}/\text{л}$, гемоглобин – 103,5 г/л, гематокрит – 33,19%, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) – 23 мм/ч. По данным коагулограммы, уровень фибриногена составил 3,1 г/л, время активированного частичного тромбопластинового времени (АЧТВ) – 21,93 сек., международное нормализованное отношение (МНО) – 1,1, протромбиновый индекс – 89,1%. Биохимический анализ крови показал уровень α -амилазы – 131 г/л, общего белка – 65 г/л, мочевины – 16,1 ммоль/л, креатинина – 109,3 мкмоль/л, связанного билирубина – 16,0 мкмоль/л, свободного билирубина – 12,0 мкмоль/л, общего билирубина – 28,0 мкмоль/л. Активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) достигла 41,07, аспаратаминотрансферазы (АсАТ) – 40,6. Уровень сахара в крови был 10,9, малонового диальдегида – 1,6 мкмоль/л, витамина D – 33,8, тестостерона –

4,0 нмоль/л, С-реактивного белка – 4,0 мг/л, прокальцитонина – 0,2 нг/м, интерлейкина 6 – 7,9 пг/мл.

УЗИ: Со стороны органов брюшной полости патологии не выявлено. Размеры грыжевых ворот в диаметре 11,5 X 5,0 см., Содержимое часть большого сальника, и петли тонкой кишки. Толщина прямой мышцы живота 0,913 см., ширина прямой мышцы живота 6,31 см. Толщина подкожно-жирового слоя местами до 4,0 см в среднем (рисунки 4.21 и 4.22).



Рисунок 4.21. - Больной Г.Ф., 1979 г.р., до операции



Рисунок 4.22. - Больной Г.Ф., 1979 г.р., до операции

Оперирован в плановом порядке. Процедура начиналась с пошагового удаления кожного рубца, за которым следовало аккуратное выделение и подготовка грыжевого мешка, включая обширную обработку краев фасции. Затем осуществлялось открытие грыжевого мешка и осмотр брюшной полости для определения наличия спаек с кишечными петлями и выявления дополнительных разрывов в фасции. Последующий этап включал выполнение висцеролиза. Грыжевой дефект был закрыт с использованием фасциального слоя и не рассасывающегося шовного материала, при этом использовались различные техники шва: непрерывный, узловый и восьмиобразный. Обкалывание параллельно разрезу по флангам раствором Ботулотоксин А в разведении с 0,5% наовкаин-10,0 мл. Брюшина отделена от заднего листка апоневроза прямой мышцы живота по всему периметру раны на глубине 5-6 см. Кройка синтетического материала и нитевая фиксация синтетического материала П-образными швами по всему периметру раны. Синтетический материал имеет большие поры для избегания скопления сером. Произведено ушивание задней стенки листка влагалища прямой мышцы живота с захватом на 0,2 см по центру сетки вдоль периметра операционной раны. Далее ушивание и сопоставлением прямой мышцы живота вдоль периметра по всей ране после наложения сетчатого материала, фиксация П-образными швами над верхние стенки апоневроза. Апоневроз ушит по всему периметру послеоперационной раны. Установлено дренажи из полихлорвиниловых трубок с натяжением с помощью не рассасывающегося шовного материала над сеткой и тщательное ушивание раны(рисунки 4.23-4.28).

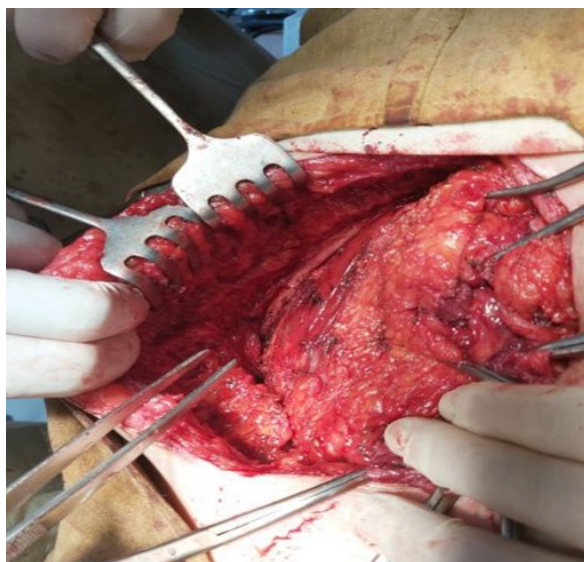


Рисунок 4.23. - Больной Г.Ф., 1979 г.р., интраоперационно

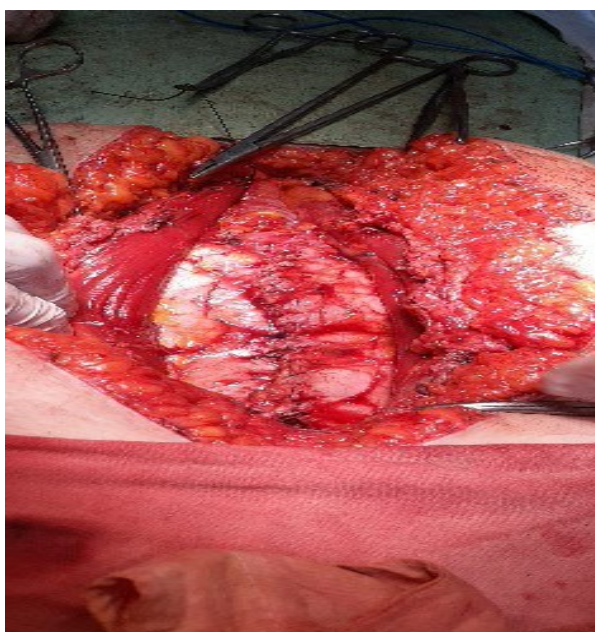


Рисунок 4.24. - Больной Г.Ф., 1979 г.р., интраоперационно

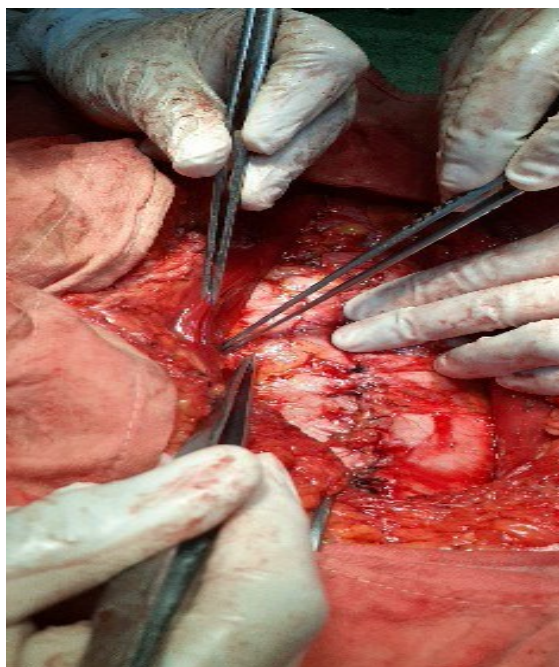


Рисунок 4.25. - Больной Г.Ф., 1979 г.р., интраоперационно

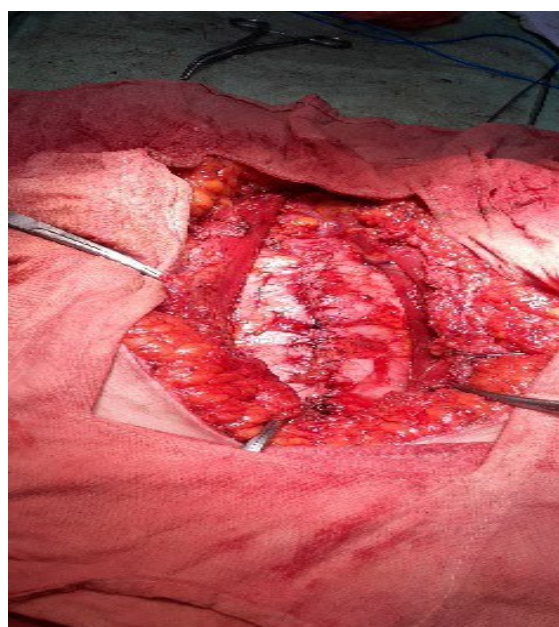


Рисунок 4.26. - Больной Г.Ф., 1979 г.р., интраоперационно



Рисунок 4.27. - Больной Г.Ф., 1979 г.р., интраоперационно



Рисунок 4.28. - Больной Г.Ф., 1979 г.р., после операции

В послеоперационный период пациент получал антибиотики, анальгетики, фармакологическую стимуляцию нервно-мышечной проводимости и ежедневный контроль уровня сахара в крови с применением сахароснижающих препаратов. ВБД проводилась регулярно, дренажные трубки были удалены на 7-9-е сутки в среднем. Заживление раны произошло первичным натяжением. На контрольном ультразвуковом исследовании скопление выпота вокруг сетки не обнаружено, состояние расположения аллопластического материала оценено как удовлетворительное. Пациент находился под амбулаторным контролем.

4.7. Особенности послеоперационного введения пациентов с рецидивными вентральными грыжами страдающих сахарным диабетом II -типа

После хирургического вмешательства больным назначалась комплексная трансфузионная терапия. Поддерживался постоянный мониторинг процесса регенерации раны и активизировалась фармакологическая поддержка нервно-мышечной передачи. Проводилась целенаправленная антибактериальная терапия с учетом патогенетических особенностей заболевания, а также меры по профилактике дыхательных расстройств. Для стимуляции двигательной и секреторной функции желудочно-кишечного тракта использовались Мидокалм и Нейромидин. В комплексе мероприятий также были предусмотрены процедуры для укрепления иммунитета с использованием отечественного препарата «Тимоцин».

В настоящее время накоплено значительное количество исследований, касающихся применения иммуномодуляторов. Коморбидный фон оказывает заметно негативное влияние на течение послеоперационного периода, особенно у пациентов, страдающих сахарным диабетом. В рамках нашего исследования 37 (27,2%) пациентам основной исследуемой группы был назначен отечественный иммуномодулятор «Тимоцин» в дозировке 1,0 мл внутримышечно на 7-е сутки послеоперационного периода. Целью применения препарата «Тимоцин» являлась коррекция в послеоперационном периоде вторичного иммунодефицита, вызванного коморбидными состояниями. Эффективность иммуномодулирующего действия «Тимодина» в послеоперационном периоде была изучена на 7-е и 14-е сутки после операции на основании уровня ответа некоторых показателей гуморального иммунитета в крови. В динамике наблюдения отмечалось постепенное снижение активности воспалительного ответа: медиана уровня нейтрофилов уменьшилась с 52,0 [49,2-55,1]% до 47,5 [44,9-50,2]% ($p=0,018$), С-реактивного белка - с 4,1 [3,2-5,0] до 3,2 [2,6-3,9] мг/л ($p=0,009$), прокальцитонина - с 1,30 [0,95-1,72] до 1,05 [0,78-1,36] нг/мл ($p=0,036$). На фоне иммуномодулирующей терапии наблюдалось увеличение относительного содержания лимфоцитов с 7,4 [6,2-8,6]% до 12,1 [10,8-13,4]%

($p < 0,001$) и моноцитов с 2,6 [2,2-3,0]% до 7,0 [6,2-7,8]% ($p < 0,001$). В клеточном звене иммунитета к 14-м суткам отмечалось повышение CD3+ лимфоцитов до 50,0 [47,8-52,1]% ($p = 0,022$), а также умеренное увеличение экспрессии CD25+, CD71+ и CD32+. Динамика CD4+, CD8+, CD20+, CD95+ и NK-клеток CD16+ имела преимущественно описательный характер и не достигла статистической значимости. В гуморальном звене иммунитета выявлено умеренное снижение IgG к 14-м суткам после операции с 16,6 [14,8-18,4] до 14,4 [13,2-15,7] г/л ($p = 0,031$) (таблица 4.3).

Таблица 4.3. - Динамика некоторых показателей уровня гуморального и клеточного иммунитета в послеоперационном периоде у пациентов, страдающих сахарным диабетом и оперированных по поводу рецидива вентральных грыж, Me [Q1-Q3]

Показатель	До операции	7-е сутки после операции	14-е сутки после операции	p
Нейтрофилы, %	52,0 [49,2-55,1]	50,3 [47,8-53,0]	47,5 [44,9-50,2]	0,018
Эозинофилы, %	2,9 [2,3-3,5]	2,7 [2,2-3,2]	2,2 [1,7-2,8]	0,041
Базофилы, %	1,1 [0,8-1,4]	1,0 [0,7-1,3]	0,9 [0,6-1,2]	0,214
Лимфоциты, %	7,4 [6,2-8,6]	8,2 [7,0-9,4]	12,1 [10,8-13,4]	<0,001
Моноциты, %	2,6 [2,2-3,0]	5,2 [4,6-5,9]	7,0 [6,2-7,8]	<0,001
Прокальцитонин, нг/мл	1,30 [0,95-1,72]	1,22 [0,90-1,55]	1,05 [0,78-1,36]	0,036
С-реактивный белок, мг/л	4,1 [3,2-5,0]	3,8 [3,0-4,6]	3,2 [2,6-3,9]	0,009
IgA, г/л	4,3 [3,9-4,7]	4,4 [4,0-4,8]	3,9 [3,5-4,3]	0,048
IgM, г/л	3,9 [3,4-4,4]	4,2 [3,7-4,7]	3,8 [3,3-4,2]	0,087
IgG, г/л	16,6 [14,8-18,4]	17,2 [15,6-18,9]	14,4 [13,2-15,7]	0,031
CD3+, %	47,2 [45,1-49,3]	45,6 [43,8-47,4]	50,0 [47,8-52,1]	0,022
CD4+, %	31,5 [29,1-33,8]	30,9 [28,6-33,0]	32,8 [30,6-35,0]	0,164
CD8+, %	14,8 [13,2-16,4]	13,3 [11,8-14,9]	15,1 [13,5-16,7]	0,071
CD20+, %	15,3 [14,1-16,5]	14,9 [13,8-16,1]	16,8 [15,4-18,1]	0,116
CD95+, %	19,7 [18,1-21,3]	18,5 [17,0-20,0]	20,2 [18,6-21,8]	0,089
CD25+, %	10,2 [9,0-11,4]	10,1 [8,9-11,2]	11,8 [10,5-13,0]	0,038
CD71+, %	11,5 [10,4-12,6]	11,2 [10,2-12,3]	12,3 [11,1-13,4]	0,046
CD32+, %	33,1 [31,4-34,8]	32,4 [30,8-34,0]	34,4 [32,7-36,0]	0,049
NK-клетки CD16+, %	3,9 [3,4-4,4]	3,8 [3,3-4,3]	4,2 [3,7-4,7]	0,112

Примечание: p - статистическая значимость изменения показателей в динамике наблюдения по критерию Фридмана

Анализ выявленных показателей клеточного иммунитета у пациентов с вентральными грыжами, страдающих сахарным диабетом, показал различия в среднем количестве лимфоцитов в периферической крови в послеоперационном периоде ($p = 0,035$). В периферической крови обнаружено заметное снижение Т-лимфоцитов CD3 $47,1 \pm 0,3$ ($p < 0,05$), однако после операции отмечено снижение

показателей до $45,5 \pm 0,1$ ($p < 0,05$). Соотношение Т-хелперов CD4 $31,5 \pm 1,9$ ($p < 0,05$) заметно снизилось ($p = 0,034$). В гуморальном звене иммунитета было отмечено увеличение IgM $3,9 \pm 0,3$ ($p < 0,05$) ($p = 0,13$), а уровень IgG $16,7 \pm 1,5$ ($p < 0,05$) имел более высокие значения. По отношению к средним количествам лейкоцитов, Т-хелперов CD4, Т-супрессоров CD8, В-лимфоцитов CD20 были выявлены значимые изменения друг относительно друга ($p < 0,05$). Процентное содержание снижалось после проведения оперативного вмешательства, и была отмечена депрессия показателей клеточного и гуморального звеньев, однако после назначения иммуномодулятора «Тимоцин» значимый рост был отмечен за счёт повышения гуморального иммунитета. В данном контексте можно предположить, что снижение уровней гуморального и клеточного иммунитета связано с комплексом патологических состояний, ассоциированных с иммунными факторами.

Для предотвращения послеоперационных осложнений рекомендуется активизация физической деятельности пациентов сразу после операции. Подъем с кровати и начало двигательной активности назначались на вторые-третьи сутки после операции, а к третьему дню пациенты уже могли самостоятельно передвигаться по палате. Мониторинг функционального состояния и восстановительных процессов проводился на 7-14 день, затем через месяц и через полгода после операции. Оценка результатов лечения включала анализ динамики данных, полученных с помощью УЗИ органов брюшной полости. В процессе анализа эффективности хирургического лечения учитывались дополнительные параметры: длительность операции, объем кровопотери в процессе вмешательства, частота появления местных и системных осложнений, а также доля пациентов, у которых после операции было зафиксировано увеличение внутрибрюшного давления (ВБД) выше 18 см водного столба, что соответствует 13,2 мм ртутного столба.

В долгосрочной перспективе после операции анализировались такие показатели, как частота случаев повторного развития грыжи, присутствие хронической боли в области живота, эффективность работы мышц брюшного

пресса и общее качество жизни обследуемых. Для оценки состояния внутренних органов брюшной полости и выявления потенциальных патологических изменений назначались плановые ультразвуковые исследования. В случаях, когда клиническая картина была усложнена выраженным болевым синдромом или значительным увеличением слоя подкожного жира, для более детального диагностирования использовалась компьютерная томография на оборудовании Siemens.

4.8. Непосредственные результаты хирургической коррекции рецидивных вентральных грыж у пациентов, страдающих сахарным диабетом II-типа

При общей оценке клинической картины пациентов основной группы исследования с контрольной группы пациентов не отмечено существующих отличий. В структуре коморбидности у пациентов основной группы было отмечено превалирование пациентов с сахарным диабетом II-типа, ГБ, ИБС, ожирение. На момент планирования операции у всех обследованных пациентов было достигнуто стабильное состояние течения сопутствующих патологий. Интраоперационно проведён расчёт сетчатого материала. Так в среднем при операции пластики по способу «onlay» площадь синтетического материала составило $15,3 \times 6,5 \text{ см}^2$ по методике «sublay» $14,7 \times 5,8 \text{ см}^2$, по методике «TAR» пластики $14,0 \times 8,5 \text{ см}^2$ и она зачастую зависела от строения передней брюшной стенки. В ходе проведённого оперативного вмешательства объём интраоперационной кровопотери в среднем составил $296,7 \pm 16,1 (p > 0,5)$ мл. В авторской модификации оперативного вмешательства силиконовые дренажи были сохранены до 6-8 суток.

Важной частью хода оперативного вмешательства у пациентов основной группы с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета являлось уточнение и измерение внутрибрюшного давления. Исходные показатели внутрибрюшного давления у пациентов, подвергнутых различным вариантам герниопластики, статистически значимо не различались. После оперативного вмешательства во всех группах отмечалось постепенное снижение

ВБД, наиболее выраженное при использовании технологии TAR. Через 1-2 суток после операции медиана внутрибрюшного давления составила 18,7 [18,2-19,1] см вод. ст. в группе Onlay, 18,6 [18,1-19,0] см вод. ст. в группе Sublay и 18,3 [17,8-18,7] см вод. ст. в группе TAR. Наиболее выраженное снижение ВБД при использовании TAR может свидетельствовать о лучшей адаптации тканей передней брюшной стенки и меньшем риске развития синдрома повышенного внутрибрюшного давления в раннем послеоперационном периоде. (таблица 4.4).

Таблица 4.4. - Показатели ВБД в зависимости от метода герниопластики, Ме [Q1-Q3]

Метод пластики	До операции	Интраоперационно после пластики	Через 1-2 суток	p
Onlay (n=19)	19,9 [19,2-20,5]	19,3 [18,9-19,8]	18,7 [18,2-19,1]	0,018
Sublay (n=29)	19,8 [19,3-20,3] p1=0,742	19,1 [18,7-19,6] p1=0,381	18,6 [18,1-19,0] p1=0,514	0,011
TAR (n=21)	19,8 [19,4-20,2] p1=0,688 p2=0,913	19,1 [18,6-19,5] p1=0,274 p2=0,847	18,3 [17,8-18,7] p1=0,008 p2=0,041	0,004

Примечание: p - статистическая значимость изменения показателей в динамике внутри группы по критерию Фридмана. Попарные межгрупповые сравнения выполнены критерием Данна с поправкой Холма: p1 - сравнение с группой Onlay, p2 - сравнение с группой Sublay

Важным этапом явилось, то, что во время изменения и повышения ВБД всем пациентам было произведено резекция большого сальника которое позволяло создать дополнительное свободное пространство для уложения петель кишки и после пластики ВБД оставалось в нормальных цифрах.

Средняя продолжительность выполнения хирургического вмешательства составила $90,3 \pm 4,7$ ($p > 0,05$) минут, при этом при пластике по способу «onlay» $99,3 \pm 2,7$ ($p > 0,05$) минут, пластике по способу «sublay» $109,7 \pm 3,5$ ($p > 0,05$) минут, пластике по способу «TAR» $111,1 \pm 2,3$ ($p > 0,05$) минут. Проводя до и послеоперационную абдоинометрию у всех оперированных пациентов основной группы потеря объёма живота в среднем составила 16-20% (таблица 4.5).

Таблица 4.5. - Потеря объёма живота при различных вариантах модифицированных пластик

Вид пластики	$V_2/V_1, \%$	$S, \text{см}^2$
1. Пластика по способу «onlay» (n=19)	$12,1 \pm 2,3$	$153,5 \pm 19,1$
2. Пластика по способу «sublay» (n=29)	$14,9 \pm 1,3$	$149,2 \pm 17,3$
3. Пластика по способу «TAR» (n=21)	$13,6 \pm 1,4$	$168,3 \pm 15,4$
p	$p_1-p_2 < 0,01,$ $p_1-p_3 < 0,05,$ $p_2-p_3 < 0,05$	$p_1-p_2 > 0,05,$ $p_1-p_3 < 0,05,$ $p_2-p_3 < 0,05$

Примечание: $p > 0,01$; $p > 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,05$ - статистическая значимость различия показателей между соответствующими группами (по U-критерию Манна-Уитни)

Модифицированные методы пластики демонстрировали почти одинаковые средние значения обхвата живота и объёма грыжевых ворот, однако послеоперационное клиническое течение у пациентов оказалось различным. У всех оперированных пациентов основной группы исследования производилось удаление полихлорвиниловых дренажей по мере уменьшения объёма раневого отделяемого. Критерием для удаления дренажей служило снижение объёма экссудата до 30-40 мл в сутки на протяжении 3-4 суток. С целью своевременного выявления нагноения раны производился анализ раневого отделяемого на наличие лимфоцитов, и срок нахождения дренажей корректировался в соответствии с течением заживления раневого процесса (таблица 4.6). Из данных таблицы следует, что после проведения пластики усовершенствованными методами объём раневого отделяемого, сроки удаления дренажей и продолжительность послеоперационного пребывания пациентов в стационаре были минимальными, особенно при использовании модифицированных методов пластики «sublay» и «TAR». Это объясняется ограниченным количеством послеоперационных осложнений и ускорением реабилитации. В послеоперационном периоде наиболее неблагоприятное течение раневого процесса отмечалось после пластики по методике Onlay. В этой группе длительная раневая экссудация выявлена у 9 (47,4%) пациентов, серома - у 6 (31,6%), нагноение послеоперационной раны - у 3 (15,8%). При использовании методики Sublay частота длительной экссудации составила 3 (10,3%), серомы - 2

(6,9%), случаев нагноения не зарегистрировано. После TAR-пластики длительная раневая эксудация отмечена у 2 (9,5%) больных, серома - у 2 (9,5%), нагноение - у 1 (4,8%).

Таблица 4.6. - Течение картины послеоперационных ран после грыжесечения и пластики, Me [Q1-Q3]

Параметр	Onlay (n=19)	Sublay (n=29)	TAR (n=21)	p
Среднее количество отделяемого за сутки, мл	99 [92-106]	53 [48-59] p1<0,001	24 [20-29] p1<0,001 p2<0,001	<0,001
Сроки удаления дренажей, сутки	14 [13-15]	9 [8-10] p1<0,001	10 [9-11] p1<0,001 p2=0,041	<0,001
Длительная раневая эксудация	9 (47,4%)	3 (10,3%)	2 (9,5%)	0,003
Серома	6 (31,6%)	2 (6,9%)	2 (9,5%)	0,044
Нагноение послеоперационной раны	3 (15,8%)	0 (0,0%)	1 (4,8%)	0,071
Краевой некроз кожи	1 (5,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,263
Парестезия	2 (10,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0,067
Продолжительность госпитализации, сутки	18 [16-21]	13 [12-15] p1<0,001	12 [10-14] p1<0,001 p2=0,174	<0,001

Примечание: категориальные - как n (%). Для количественных показателей p - статистическая значимость различий между группами по критерию Краскела-Уоллиса; попарные сравнения выполнены критерием Данна с поправкой Холма: p1 - сравнение с группой Onlay, p2 - сравнение с группой Sublay. Для категориальных признаков p рассчитано с использованием критерия хи-квадрат Пирсона или точного критерия Фишера-Фримена-Холтона

Объём раневого отделяемого был максимальным после Onlay-пластики и составил 99 [92-106] мл в сутки, тогда как после Sublay он снижался до 53 [48-59] мл, а после TAR - до 24 [20-29] мл (p<0,001). Сроки удаления дренажей также были наибольшими в группе Onlay - 14 [13-15] суток против 9 [8-10] суток после Sublay и 10 [9-11] суток после TAR (p<0,001).

Продолжительность госпитализации после Onlay-пластики составила 18 [16-21] суток, что было статистически значимо больше, чем после Sublay - 13 [12-15] суток и TAR - 12 [10-14] суток (p<0,001). Более длительное послеоперационное восстановление при Onlay-пластике, вероятно, связано с надапоневротическим расположением сетчатого эндопротеза, которое у пациентов с сахарным диабетом II типа создаёт условия для более выраженной и продолжительной раневой эксудации.

В послеоперационный период для своевременной диагностики сером и нагноений в рамках наблюдения было проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) передней брюшной стенки на 3, 6 и 9 сутки. При УЗИ передней брюшной

стенки были оценены наличие ограниченных скоплений жидкости, произведён расчёт объёма серомы и определено расположение синтетического сетчатого материала относительно анатомических структур. В случаях обнаружения сером проводилась пункция и дренирование. Нагноение послеоперационной раны выявлено у 3 (15.8%) пациентов, а наличие сером у 6 (31.6%) после пластики по способу «onlay». По способу «TAR» пластики нагноение обнаружено в 1 (4,8%) случае. Продолжительность госпитализации колебалась от $18,2 \pm 2,3$ ($p > 0,05$) дней по способу «onlay» пластики до $13,2 \pm 1,6$ ($p > 0,05$) дней по способу «sublay» и $11,5 \pm 2,9$ ($p > 0,05$) дней по способу «TAR» пластики. Такое изменение при пластике по способу «onlay» объясняется тем, что надапоневротическое расположение сетчатого эндопротеза при хирургическом лечении рецидивных вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом создаёт условия для развития длительной раневой экссудации. При модифицированных операциях «sublay» и «TAR» отсутствие контакта эндопротеза с подкожно-жировой прослойкой исключает возможность частичной резорбции экссудата, что препятствует формированию очага хронического воспалительного процесса с возможным образованием серомы вокруг сетчатого эндопротеза в послеоперационном периоде. Полученные данные указывают на то, что применение модифицированных хирургических подходов для лечения рецидивных вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом является безопасным и эффективным. Эти методы способствуют сокращению количества интра- и послеоперационных осложнений, уменьшению риска возникновения новых слабых мест в передней брюшной стенке, обеспечивают лучшую защиту нейроваскулярных структур, что в свою очередь минимизирует вероятность рецидива заболевания.

ГЛАВА 5. ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Согласно современным литературным данным, послеоперационная вентральная грыжа остаётся распространённым осложнением абдоминальных операций. Как отмечают Caglià и соавт.: «вентральная послеоперационная грыжа является частым осложнением абдоминальной хирургии» [149, с. 164-169]. Как отмечают Le Hui Nho и соавт.: «частота её возникновения колеблется от 2% до 20%» [145, с. 3-14]. При этом в том же обзоре показано, что после лапаротомии общая частота послеоперационной грыжи достигает 9,9%, тогда как после лапароскопических вмешательств этот показатель существенно ниже и составляет около 0,7% [145, с. 3-14]. Кроме того, Itatsu и соавт. показали, что «расчётная частота послеоперационной грыжи составила 5,2% через 12 месяцев и 10,3% через 24 месяца» [146, с. 117-127]. Несмотря на многообразие хирургических подходов, проблема рецидива и послеоперационных осложнений у больных с сахарным диабетом по-прежнему остаётся клинически значимой.

Проведенные научные исследования в области герниологии подтверждают, что более 3% лапаротомий приводят к формированию грыж непосредственно после операции, а спустя три года после хирургического вмешательства грыжи обнаруживаются у 5% пациентов, а наличие сахарного диабета повышает риск развития послеоперационных деструктивных раневых осложнений. На этом фоне риск образования послеоперационных грыж после лапароскопических вмешательств значительно меньше и варьируется от 0,2 до 1,2% случаев [32, с. 41-45; 39, с. 71-77]. Несмотря на многообразие хирургических подходов в лечении рецидивных вентральных грыж, процентное соотношение рецидивов после операций по устранению остается значительной, достигая по данным различных исследователей от 10 до 60%. И весомую и важную роль в высокой частоте повторных случаев играют сопутствующие заболевания, и у сахарного диабета есть лидирующая позиция [11, с. 25-65; 14, с. 45-50]. Согласно доктрине абдоминальной хирургии, к ведущим причинам, способствующим рецидивам вентральных грыж, относят: значительные размеры грыжи, ошибки в хирургической методике, сахарный диабет, образование

гематом и сером в зоне операции, инфекционные осложнения с дальнейшим образованием абсцессов, выраженный парез желудочно-кишечного тракта, послеоперационные проблемы с дыхательной и сердечно-сосудистой системами, недостаточная реабилитация в послеоперационном периоде и ошибки в применении операционных методик. Лечение крупных рецидивных грыж часто сопряжено с относительно высоким уровнем летальности, колеблющимся от 8 до 21% [14, с. 45-50; 16, с. 19-25; 48, с. 64-66]. Анализ научных публикаций указывает на то, что доля пациентов, столкнувшихся с рецидивами вентральных грыж и имеющих диагностированный сахарный диабет, составляет от 3% до 7% в общем числе заболевших [154, с. 251-258].

Учитывая столь занимаемую позицию сочетанной патологии целью настоящей работы явилось улучшение непосредственных результатов хирургической коррекции рецидивных вентральных грыж и профилактики локальных послеоперационных осложнений у пациентов с сахарным диабетом. А предметом исследования являлся изучение клинического течения рецидивных вентральных грыж после различных способов герниопластики у пациентов с сахарным диабетом, проведено макро и микроскопического анализа изменений локальных тканей, где было выявлено основные факторы грыжеобразования в патогенезе развития рецидива и изучено эффективность отечественного иммуномодулятора «Тимоцин» в комплексном послеоперационном лечении.

В рамках данного исследования были проанализированы результаты оперативного лечения 136 больных, госпитализированных в период с 2007 по 2023 годы в находившиеся на стационарном лечении в хирургические отделения ГУ «Городской центр скорой медицинской помощи», являющейся клинической базой кафедры хирургических заболеваний №1 имени академика К.М. Курбонова ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино». С целью рандомизации исследования, наблюдаемые больные были распределены на две отдельные группы: основная группа (69 больных) и контрольная группа (67 больных). Больным первой группы (n=69) герниопластика проводилась с применением биологически инертных сетчатых

аллопротезов. Исследуемым больным из второй группы (n=67) выполнялись традиционные операции с использованием аллопластического материала. В ходе анализа распространенности сопутствующих заболеваний среди больных с большими ПОВГ было выявлено превалирование случаев ИБС, артериальной гипертензии и ХОБЛ. В 10,3% случаев было выявлено наличие полиорганных заболеваний. У большинства больных наблюдалось чрезмерное увеличение массы тела, причем у 84,6% из них имелось манифестированное ожирение. Средний показатель ИМТ в анализируемой группе больных составил $37,2 \pm 0,8 (p > 0,05)$ кг/м², и существенно превышал нормальные уровни. В то время, частота встречаемости заболеваний ЖКТ составляла не более 27,2%, что отличалось от приводимых в литературе данных.

У всех пациентов перед операцией проводилась детальная диагностика, целью которой было анализ имеющихся жалоб, определение клинических и анамнестических данных о заболевании, а также анализ уровня компенсации основных физиологических функций организма. В рамках общеклинического анализа проводилась оценка лабораторных показателей, включая клинические и биохимические анализы крови и мочи, определение уровня тестостерона у мужчин и витамина D, а также оценка общесоматического состояния пациентов. В фокусе внимания находилось детальное рассмотрение условий грыжевого образования на абдоминальной стенке, выявление боли и дискомфорта, их связь с проявлениями нарушений пищеварения (такие как чувство тошноты, увеличение объема живота, нарушения стула) и нарушениями мочеиспускания. Ключевым элементом диагностического процесса являлось получение подробной информации о ранее проведенных хирургических вмешательствах, методиках и техниках, использованных для реконструкции брюшной стенки, а также о характере послеоперационного периода, включая возникшие осложнения, связанные как с раной, так и с другими органами, и о профессиональной активности пациентов.

Для оценки восстановительного процесса функций прямых мышц живота применялись функциональные тесты, разработанные экспертами Мейо Клиник (США).

Результаты, полученные в ходе выполнения обоих функциональных тестов, суммировались. Итоговая оценка обозначалась как «Abdominal wall strength» (AWS) - «сила брюшного пресса». Такой подход соответствует данным Parker и соавт., которые отмечают: «10-балльная шкала AWS может измерять силу брюшной стенки точно и воспроизводимо» [175, с. 3503-3508]. Следовательно, использование суммарного показателя AWS в настоящем исследовании представляется методологически обоснованным.

В случае необходимости, для более тщательной диагностики и оценки состояния пациентов, к базовому обследованию добавлялись дополнительные диагностические процедуры: оценка функции внешнего дыхания, УЗИ, рентгенологическое исследование органов грудной клетки, электрокардиографическое исследование, спирометрическое исследование, фиброэзофагогастродуоденоскопическое и КТ-исследование.

Клиническая картина в исследуемой группе у пациентов основной и контрольной группы была весьма различной. В клиническом аспекте у больных, кроме основного проявления болезни в ходе исследования на момент поступления были выявлены такие признаки, как: постоянный и длительный дискомфорт - у 14 (10,3%) больных, учащение дыхания - у 13 (9,6%), постоянная адинамия также была выявлена у 14 (10,3%) больных. Такие параметры как сухость языка, учащение дыхания коррелировали между собой. Также имели место бледность кожных покровов, низкое АД, потливость и умеренная слабость, что касается головных болей то данный признак был расценён как сопутствующий симптом, установленный при низких АД, снижения трудоспособности, ограничение движения, снижение сексуальной активности и мужчин и у женщин на фоне которого и выявлена апатия. Результаты анализа крови показали, что у пациентов основной группы отмечается хроническая нормохромная анемия, показатели лейкоцитов повышались до $10,9 \pm 2,1 \times 10^9/\text{л}$ ($p > 0,05$), а СОЭ достиг заметных увеличений до $13,1 \pm 1,0$ ($p > 0,05$), что

свидетельствовало о наличии хронического воспалительного процесса. В результатах исследования биохимических показателей крови, было отмечено наличие гипопроteinемии, были так же заметны умеренное повышение йодной и сулемовой проб, повышенные цифры амилазы, панкреатической амилазы и щелочной фосфатазы свидетельствовали о наличии хронического воспалительного процесса без признаков вовлечения инфицирования. Уровни С-реактивного белка, составляющие $3,2 \pm 1,1$ мг/л, как неспецифического показателя воспаления, показатели МДА (продукта ПОЛ), отражающего хроническую эндогенную интоксикацию, - $2,0 \pm 0,5 (p > 0,05)$ мкмоль/л, а также уровни прокальцитонина - $0,3 \pm 0,02 (p > 0,001)$ нг/мл, свидетельствовали о наличии хронического воспалительного процесса. Показатели IL-6, провоспалительного цитокина, составляя $8,1 \pm 1,1 (p > 0,5)$ пг/мл, также подтверждали наличие хронического воспаления. Однако, судя по показателям прокальцитонина и МДА, можно заключить об отсутствии инфекционного процесса, при этом увеличение данных маркеров может указывать на возможное присоединение инфекции и развитие деструктивного и гнойного процесса. У 61% пациентов наблюдалось снижение количества тромбоцитов до уровня $148,6 \pm 12,8 \times 10^9/\text{л} (p > 0,05)$, что указывает на значимое отклонение от нормы. В то же время у оставшейся группы испытуемых данный показатель сохранялся в рамках установленных стандартов. Параллельно с уменьшением числа тромбоцитов было зафиксировано увеличение концентрации глюкозы в крови до показателя $10,3 \pm 2,5$ ммоль/л ($p < 0,001$), а также увеличение показателей сывороточной амилазы до $290,0 \pm 8,6$ Ед/л ($p < 0,001$), ($p = 0,0124$). Установлено, что у исследуемых пациентов имеется нарушение гормонального фона у женщин уровень прогестерона варьировал от $0,3 \pm 0,01$ ($p > 0,05$) нмоль/л, а у мужчин тестостерон $5,1 \pm 0,5$ ($p > 0,05$) нмоль/л, факт, что все исследуемые пациенты на предмет определения уровня гормонов сопутствующим имели ожирение разной степени и висячие животы, что свидетельствует об выраженном нарушении гормонального фона как причина рецидива грыжеобразования на фоне сахарного диабета II-типа.

Учитывая выявленные выраженные дистрофические изменения в тканях передней стенки живота на фоне сахарного диабета в ходе исследования у 31 (44,9%) пациента основной группы выявлены некоторые изменения функциональных показателей при процедуре тестового удержания нижних конечностей и удержания положения тела до операции.

В рамках нашего исследования ультразвуковое обследование проведено у 53 человек основной группы и у 29 пациентов контрольной группы. Такой выбор метода согласуется с данными Вaucom и соавт., по мнению которых: «dynamic abdominal sonography for hernia является точным методом диагностики послеоперационной грыжи». Следовательно, ультразвуковая визуализация может использоваться не только для выявления дефекта, но и для его дополнительной характеристики.

Возраст пациентов в основной группе составил в среднем $69,3 \pm 1,1$ ($p > 0,05$) лет при медианном значении 50 лет. Женщин из них было 38 (27,9%), мужчин – 31 (22,7%). Показатели ИММ в данной группе составляли в среднем $69,1 \pm 0,3$ ($p > 0,05$) кг. Продолжительность носительства грыжи в группе варьировалась, среднее значение составило 4,3 года, а медианное – 3,5 года. У 8 пациентов наблюдались рецидивы послеоперационных грыж, что составляет 11,1% от общего числа. Диаметр всех послеоперационных грыж превышал $7,9 \pm 1,3$ ($p > 0,05$) см.

В данном исследовании применение комбинированной функциональной пробы, объединяющей тест на поднятие головы (head lift) с пробой Вальсальвы. Это исследование фокусируется на анализе координированных сокращений мышц брюшной стенки, которые не только выполняют защитную функцию, но и участвуют в таких физиологических процессах, как сгибание тела. Ширину белой линии живота измеряли в точках с отступом на 3–4 см от границ грыжевых ворот. Такой способ измерения был обусловлен тем, что в месте расположения грыжевого выпячивания ширина белой линии живота превышает размеры самого грыжевого отверстия. В представленных образцах ультразвукового исследования апоневроза в состоянии покоя наблюдалась

однородная картина без заметных различий. Для количественной оценки визуальных данных был выполнен анализ, показывающий, что независимо от формы белой линии живота, которая в каждом случае выгибалась наружу, и схождения показателей кривизны на горизонтальных срезах, геометрически её можно аппроксимировать к сегменту круга. В процессе исследования для точного определения данных параметров использовались функции ультразвукового сканера, что позволило автоматизировать процесс расчетов. Обработка данных проводилась с использованием программы Segment 2.0, что позволило получить количественно выраженные результаты измерений. Среднее значение центрального угла ϕ в контрольной группе составило $71,7 \pm 5,3$ градуса ($p < 0,05$), медиана - 71,2 градуса. В основной группе аналогичный показатель оказался существенно выше: среднее значение достигло $109,7 \pm 9,3$ градуса ($p < 0,05$) при медиане 101,8 градуса. Статистический анализ подтвердил значимые различия между группами при уровне значимости $p < 0,05$.

У пациентов с вентральными грыжами на фоне сахарного диабета были обнаружены характерные изменения ширины и формы деформации белой линии живота, наиболее выраженные при сгибании туловища и сопровождающиеся ростом внутрибрюшного давления (ВБД). При морфологическом анализе тканевая пролиферация в мышечных структурах у грыженосителей регистрировалась в 14,6% наблюдений, что существенно превышало аналогичный показатель в группе без грыж - 4,4% ($p < 0,05$). В зонах с выраженной жировой инфильтрацией, преимущественно по периферии препаратов, нередко выявлялись расширенные артериолы, венулы и нервные волокна. Гиперемия мышечных волокон у пациентов с грыжами отмечалась в 10,1% случаев; в группе сравнения этот признак обнаруживался лишь в 3,3% образцов, и данное различие являлось статистически значимым ($p < 0,05$). Среднее изменение ширины прямой мышцы живота при сокращении у пациентов с грыжами составило $0,388 \pm 1,239$ см ($p > 0,05$), и этот показатель статистически значимо не отличался от такового у лиц, не занимающихся регулярными физическими нагрузками, где аналогичное значение равнялось

0,220±0,014 см ($p>0,05$). Сопоставимые результаты были получены и при сравнении с группой лиц, выполняющих тяжёлый физический труд: различия с грыженосителями также не достигали порога статистической значимости ($p>0,05$). Вместе с тем было установлено, что толщина прямой мышцы живота у пациентов с грыжами оказалась достоверно ниже по сравнению с физически активными лицами ($p<0,001$). В биомеханическом аспекте Konerding и соавт. установили, что «поперечные силы, действующие на белую линию живота, составляли 41,6-52,2 Н/см» [162, с. 789-792].

Вариация толщины белой линии у пациентов, страдающих грыжей, составила 0,582±0,114($p>0,05$) см. В сравнении, у индивидов без грыжевых выпячиваний это изменение было значительно больше: 0,965±0,172($p>0,05$) см для тех, кто поддерживает физическую форму брюшной стенки ($p<0,05$), и 1,147±0,073($p>0,05$) см для лиц, ведущих менее активный образ жизни ($p<0,05$). При ультразвуковом обследовании у больных с небольшой пупочной грыжей было зафиксировано, что размеры пупочного кольца остаются неизменными как в состоянии покоя 1,88±0,936($p>0,05$) см, так и при физической нагрузке 1,94±0,989($p>0,05$) см, при этом различия оказались сопоставимы с показателями здоровых участников ($p>0,05$), составив 0,46±0,013($p>0,05$).

Исследование сосудов передней брюшной стенки методом ультразвукового сканирования проводилось натощак. Подготовка пациентов включала стандартные мероприятия: за сутки до процедуры назначался приём препаратов домперидона, а накануне выполнялась очистительная клизма. Сканирование осуществлялось в различных позициях: стоя, лежа и на боку, при этом из эпигастральной зоны пошагово анализировались определенные параметры. В начальной фазе исследования требование строгого соблюдения голодания. Дуплексное сканирование сосудов - поверхностной надчревной артерии, нижней надчревной артерии и а. circumflexa ilium profunda, осуществлялось в В-режиме с анализом центрального кровяного давления. Далее, используя цветное доплеровское сканирование, был оценен цветовой узор и измерен диаметр сосудов. При анализе кровотока применялся импульсно-

волновой доплеровский режим (PW), в котором регистрировался спектр доплеровского сдвига для определения количественных и качественных характеристик, а также кривых, демонстрирующих артериальный тип кровотока и оценки периферического сопротивления в сосудах. В процессе проведенного исследования были измерены максимальная скорость кровотока в систоле (V_{max}) и минимальная скорость в диастоле (V_{min}), а также рассчитан индекс сопротивления. В рамках цветного доплеровского анализа зафиксированы такие параметры, как диаметр сосудов, средняя скорость потока крови (V_{mean} , выраженная в см/сек), объем потока (V_{vol} , указанный в мл/мин), и конгестивный индекс для анализа состояния воротной, селезеночной и верхних брыжеечных вен. Эти измерения дуплексного сканирования были выполнены за несколько дней до плановой операции, обычно за 3-4 дня.

В ходе выполненного исследования было выявлено наличие статистически подтвержденных отличий в пиковой систолической скорости кровотока по верхней надчревной артерии (a. epigastrica superior) между контрольной и исследуемой группами. В контрольной группе значение пиковой скорости кровотока достигало $0,29 \pm 0,04 (p > 0,05)$ м/с, в то время как в исследуемой группе данный параметр оказался заметно выше - $0,40 \pm 0,02 (p > 0,05)$ м/с, что демонстрирует статистическую значимость ($p < 0,05$). Кроме того, в исследуемой группе наблюдалось снижение индекса резистентности кровотока в данной артерии до уровня $0,66 \pm 0,03 (p < 0,001)$ в сравнении с $0,76 \pm 0,06 (p > 0,001)$, зафиксированным в контрольной группе, что также имеет статистическую значимость ($p < 0,05$). Средний диаметр артерий между группами различался на $1,1 \pm 0,1 (p < 0,001)$, при этом в основной группе средний диаметр a. epigastrica superior артерии снизился до $2,1 \pm 0,2 (p < 0,001)$ по сравнению с $3,6 \pm 0,3 (p > 0,01)$ в контрольной группе, что может быть связано с вазоспазмом. Результаты исследований указывают на значительные отличия в кровотоке и индексе резистентности у пациентов с сахарным диабетом в основной группе, включая уменьшение диаметра артерий, рост пиковой систолической скорости и понижение индекса резистентности. Эти изменения, вероятно, вызваны стойким

спазмом сосудов, в то время как стеноз артерии способствует усилению максимальной скорости потока крови в центре сосуда в систолической фазе. Из анализа результатов исследований следует, что изменения кровотока и индекса резистентности в артериях у пациентов из основной группы, страдающих грыжами и сахарным диабетом, характеризуются значимым сужением артериального просвета. Это сопровождается увеличением пиковой систолической скорости и понижением индекса резистентности, что, вероятно, является следствием постоянного сосудистого спазма.

Предоперационная подготовка была направлена на улучшение функционального состояния организма через комплексное лечение сопутствующих заболеваний и восстановление нарушенных функций различных органов и систем. Она включала коррекцию работы желудочно-кишечного тракта, проведение антисептической обработки и санации предполагаемой области хирургического вмешательства, а также нормализацию психоэмоционального фона пациентов.

Особое внимание уделялось пациентам с сахарным диабетом. В зависимости от формы и степени заболевания они получали короткодействующие инсулины согласно рекомендациям актуальных клинических протоколов до достижения целевых уровней гликемии. Любые медицинские назначения осуществлялись только после тщательной консультации с врачом-эндокринологом, что позволяло обеспечить персонализированный и наиболее эффективный подход к лечению каждого конкретного пациента. Для минимизации риска тромбоэмболических осложнений используются подкожные инъекции эноксапарина натрия. Дозировка составляет 40 мг, применяемых за 12 часов до начала операции, с последующим введением в течение 7-9 суток после хирургического вмешательства. Дополнительно, в качестве профилактической меры, назначается ношение компрессионного белья для нижних конечностей во время операции и в течение месяца после неё, что способствует нормализации кровотока и предотвращает образование тромбов. Важным аспектом предоперационной

подготовки, учитывая наличие у пациентов сопутствующих заболеваний, было назначено иммуномодулирующего препарата «Тимоцин» в дозировке 1,0 мл внутримышечно.

В ходе исследования у 69 пациентов основной группы было проведено прямое интраоперационное изучение состояния операционного поля. Наблюдения за состоянием тканей, извлечённых из зоны предыдущей пластики, демонстрировали необходимость как макроскопического, так и микроскопического анализа для выявления причин рецидивов грыж после использования как натяжных, так и ненатяжных методов укрепления зоны пластики с применением синтетических протезов.

В ходе исследования обращено внимание на состояние живота в целом, на форму, окружность, толщину фартука, свисание живота, стрии у женщин, наличия размеров пупочного кольца если она имелась. В рамках проведенного исследования, в котором участвовали 21 пациент с рецидивными вентральными грыжами, страдающие сахарным диабетом, и 23 здоровых лица, сопоставимых по возрасту, было выявлено, что наличие послеоперационных вентральных грыж влияет на изменение как профильных, так и поперечных размеров живота в мезогастральной области. На уровне пупка и крыльев подвздошных костей у пациентов с данной патологией в сочетании с сахарным диабетом было зафиксировано достоверное увеличение поперечных размеров ПБС, установленное как при прямых, так и при изогнутых измерениях ($p < 0,01$). Это демонстрирует значительно меньшую степень втягивания боковых частей ПБС у исследуемой группы по сравнению с группой здоровых лиц. Также на упомянутых уровнях было обнаружено повышение полуплощади поперечных сечений ПБС ($p < 0,05$), при этом индекс асимметрии составлял около 100.

У пациентов с ПОВГ и сахарным диабетом в гипогастральной зоне на уровне верхних передних подвздошных остей площадь основания фаса составила $121,91 \pm 3,57$ ($p > 0,05$) см², что оказалось несколько ниже значения у здоровых людей – $123,62 \pm 1,33$ ($p > 0,05$) см². В этой группе сохранялась относительная симметрия передней брюшной стенки с индексом асимметрии

≈ 100 , как и на более высоких уровнях, в отличие от здоровых индивидуумов, где присутствовала асимметрия и индекс равнялся $91,59 \pm 1,32$ ($p > 0,05$). При этом отмечено значительное увеличение ширины передней брюшной стенки вдоль кривизны ($p < 0,01$), высоты выступа ($p < 0,001$), площади поперечного сечения ($p < 0,01$) и площади профиля в гипогастральной области ($p < 0,001$).

Гистологическое исследование дермы у пациентов с грыжами выявило атрофические изменения в сосочковом слое, который становится неровным с увеличением числа мелких кровеносных сосудов. Исследования показали, что соединительная ткань у этих больных является более рыхлой и слабо сформированной, в ней наблюдается большое количество тонкого коллагена, а также эластических и ретикулиновых волокон, в которых содержатся фибробласты, макрофаги и тканевые базофилы. Все это свидетельствует о наличии специфических изменений, возникших вследствие грыжи и наличия сопутствующей патологии, в частности, сахарного диабета. Со стороны сосочкового слоя дермы отмечалось образование фиброза с появлением признаков неспецифического продуктивного васкулита, что подчеркивает воспалительный характер изменений. Кроме того, коллагеновые фибриллы, расположенные в сетчатом слое, демонстрируют истончение, свидетельствуя о значительных деструктивных процессах в дерме у пациентов с ПОВГ и сахарным диабетом. Эти находки подчеркивают глубокие тканевые перестройки, связанные с комплексным влиянием хронической грыжевой патологии и метаболических нарушений, характерных для сахарного диабета. Анализируя данные гистологического исследования дермы и апоневроза у пациентов с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета, можно отметить значительные изменения в структуре и функции соединительной ткани. Наблюдаемое уменьшение числа и изменение структуры эластических волокон, их фрагментация и изменение направления (перпендикулярно к поверхности кожи) указывают на нарушения эластичности и восстановительного потенциала дермы. Отсутствие эластической сети на границе сосочкового и сетчатого слоев дополнительно подтверждает нарушение нормальной архитектоники кожи.

Неравномерное утолщение и фрагментация эластических волокон в сетчатом слое, расположенные параллельно волокнам коллагена, и корреляция увеличения относительного объема эластических волокон со снижением плотности коллагеновых слоев свидетельствуют о серьезных деструктивных изменениях в соединительной ткани. Эти изменения, вероятно, способствуют снижению прочностных характеристик апоневроза передней брюшной стенки, что увеличивает риск развития и рецидива вентральных грыж.

Наличие корреляционной связи между выраженностью дисплазии соединительнотканного слоя кожи (дерме) и уровнем ее дезорганизации в апоневротических структурах белой линии живота подчеркивает взаимосвязь между изменениями в различных слоях соединительной ткани. Таким образом, при лечении и планировании хирургического вмешательства у таких пациентов необходимо учитывать общее состояние соединительной ткани, а также особенности ее реакции на хронические заболевания, в частности на сахарный диабет.

В рамках аналитического исследования белой линии живота, особенно в её над пупочной части, были получены данные, указывающие на то, что средний относительный объем коллагеновых волокон в этой зоне достигает $21,7 \pm 3,241 (p > 0,05) \%$. В то же время, объем эластических волокон оценивается в $6,3 \pm 1,327 (p > 0,05) \%$, что позволяет установить численное соотношение эластических волокон к коллагеновым (ЭВ/КВ) на уровне 0,86. Эти показатели подчеркивают ключевую функцию белой линии живота - обеспечение эластичной поддержки абдоминальных мышц. В отношении пупочного кольца основную долю составляют коллагеновые волокна, причем их присутствие в структуре соединительной ткани составляет $11,5 \pm 1,732 (p > 0,05) \%$. При этом доля эластических волокон в пупочном кольце, составляющая $8,5 \pm 1,538 (p > 0,05) \%$, оказывается меньше, чем в белой линии, что приводит к отношению эластических к коллагеновым волокнам (ЭВ/КВ) в 0,63. Это значительно ниже стандартного показателя в единицу, характеризующего

обычное соотношение в процентном содержании этих волокон в соединительной ткани.

У пациентов с высокой степенью дезорганизации соединительной ткани в пупочном кольце коллагеновые волокна занимали $6,1 \pm 0,785 (p > 0,001)$ % объема, а эластические - $5,7 \pm 0,664 (p > 0,001)$ %, образуя соотношение ЭВ/КВ в 0,78. Этот показатель похож на данные для белой линии, где статистически значимых различий в соотношении эластических и коллагеновых волокон между здоровыми образцами и тканями пациентов с серьезной дисплазией не было выявлено ($p > 0,001$). Установлено наличие корреляционной связи между долей содержащегося в пупочном кольце коллагена со степенью выраженности ДСТ ($p < 0,001$). Наличие сахарного диабета и возможно другие сопутствующие заболевания, влияющие на слабость соединительных тканей (гипермобильность суставов, пролапс внутренних органов, варикозное расширение вен, нарушения функции ЖКТ и ритма сердца), выступали как факторы риска дезорганизации соединительной ткани, предшествующей рецидивам грыж. С усилением дисплазии соединительной ткани у лиц, страдающих СД, наблюдались ослабление ее прочности с повышением растяжимости, что оказывало определенное влияние как на сам апоневроз вместе с пупочным кольцом, так и на кожный покров. В результате, эластоз кожи у грыженосителей с диабетом выступало как основной индикатор степени дисплазии апоневротических структур, что было учтено при выборе методики хирургического вмешательства для укрепления брюшной стенки.

У пациентов основной группы с рецидивами заболевания, у которых герниопластика проводилась с использованием аутологичных тканей и дополнительным укреплением сетчатым имплантатом, были выявлены различного рода макроскопические изменения, выраженность которых зависел от размеров и характера грыжевого выпячивания. В подкожно-жировой клетчатке обнаруживался грыжевой мешок, в структуру стенки или дна которого был включен сетчатый имплантат, ставший частью тканевого комплекса этой зоны. В районе основания грыжевого мешка находились грыжевые ворота,

структура которых зависела от особенностей конкретного случая. В некоторых ситуациях грыжевые ворота формировались исключительно из апоневротических тканей, что наблюдалось при полном отслоении протеза. В других случаях ворота могли состоять из апоневроза в сочетании с частично отделенным протезом. При этом протез оставался вплетенным в структуру апоневроза и продолжался вдоль боковых стенок грыжевого мешка. В таких условиях отделение имплантата от тканей грыжевого мешка оказывалось весьма трудным. В ходе операции у 23 (16,9%) пациентов из основной группы с повторными случаями ПОВГ, имеющих сахарный диабет, было выполнено микроскопическое исследование тканей, взятых из области рецидива. У 8 (5,8%) из них, у которых рецидивы наступили в период от 1 до 3 лет, рубцовая ткань на месте рецидива состояла из зрелой соединительной ткани без проявлений фиброзного преобразования. Коллаген в этих областях образовывал пучки, но с различной плотностью и толщиной волокон. В участках с пониженной плотностью коллагена были выявлены воспалительные процессы с отеком и диффузной или локализованной лимфоцитарной инфильтрацией. Сосудистая сеть в пределах рубца была неравномерной, при этом в зонах воспаления сосуды имели признаки полнокровия и утолщения стенок. Такие тканевые изменения охватывали обширную территорию, простираясь далеко за пределы локализации рецидива грыжи. Во всех эпизодах повторного возникновения грыж среди участников основной группы, независимо от времени, прошедшего после хирургического лечения, были выявлены характерные морфологические изменения. Эти изменения затрагивали как подкожно-жировую клетчатку, так и элементы ПБС, включая подкожный жир, апоневроз и мышечные ткани. В указанных структурах обнаруживался и оставался закрепленным синтетический протез.

При исследовании морфологических образцов, взятых у 4 пациентов (2,9%) из основной группы с повторными случаями формирования грыжи в течение первых 12 месяцев после хирургического вмешательства, было обнаружено наличие зазора между волокнами искусственного имплантата и

прилежащими тканями реципиента. В среднем, размер этого зазора составлял $421 \pm 23,1 (p > 0,05)$ микромметра. Значительный интерес вызывает находка о том, что к волокнам протеза в первую очередь примыкали многоядерные гигантские клетки инородных тел, содержащие от 16 до 28 ядер в каждом гистологическом сечении.

Микроскопический анализ образцов выявил, что на ранних этапах развития рецидивов грыж происходил образование «вакуумов» между волокнами искусственного протеза и его окружающей соединительной тканью. На более продвинутых стадиях подобные пустоты были сформированы вследствие продолжительной воспалительной реакции на полипропиленовые волокна. В обеих ситуациях эти зазоры между волокнами способствовали возникновению процесса рецидива грыжи, что было связано с комплексом причин.

Методика «onlay» была применена у 19 (13,9%) пациентов. Критериями для выбора данной методики пластики являлись: толщина подкожно-жирового слоя не менее 5,0 см, небольшой объём грыжевых ворот, толщина мышечного слоя передней брюшной стенки менее 3,0 см, толщина прямой мышцы менее $0,927 \pm 0,181 (p > 0,001)$ см, а ширина прямой мышцы менее $6,648 \pm 0,474 (p > 0,001)$ см. Результаты теста измерения брюшного пресса были «неудовлетворительными». Усовершенствованная методика была применена у 14 (10,2%) пациенток женского пола и 5 (3,67%) пациентов мужского пола.

Усовершенствованная техника «sublay» была использована у 29 (21,3%) пациентов, из которых 22 (16,1%) составили мужчины и 7 (5,1%) - женщины. Показаниями к выбору данного способа пластики являлись: толщина подкожно-жировой клетчатки не менее 5,0 см, средние размеры грыжевых ворот и толщина мышечного слоя передней брюшной стенки свыше 4,0 см. Помимо этого, учитывались параметры прямой мышцы живота: толщина менее $0,127 \pm 0,18 (p > 0,001)$ и ширина менее $7,648 \pm 0,47 (p > 0,001)$ см.

Усовершенствованная техника «TAR» использовалась при лечении 21 (15,4%) пациента. Отбор больных для данного способа пластики проводился с

учётом ряда критериев: подкожно-жировая клетчатка толщиной от 5,0 см и более, средние размеры грыжевых ворот, а также толщина мышечного слоя передней брюшной стенки, превышающая 4,0 см. Наряду с этим учитывались показатели прямой мышцы живота: толщина менее $0,927 \pm 0,18$ см ($p < 0,01$) при ширине менее $7,848 \pm 0,39$ см ($p < 0,001$). Данная методика была реализована у 14 (10,2%) пациентов мужского пола и 5 (3,6%) пациентов женского пола. Выбор тактики опирался на индивидуальный подход к состоянию развития мышечно-апоневротического каркаса передней брюшной стенки, учитывая слабость мышечного каркаса у пациентов женского пола по сравнению с пациентами мужского пола, отрицательные результаты при исследовании теста удержания мышечного пресса, конфигурацию живота и степень выраженности висячего живота.

В рамках нашего исследования 37 (27,2%) пациентам основной исследуемой группы был назначен отечественный иммуномодулятор «Тимоцин» в дозировке 1,0 мл внутримышечно на 7-е сутки послеоперационного периода. Целью применения препарата «Тимоцин» являлась коррекция в послеоперационном периоде вторичного иммунодефицита, вызванного коморбидными состояниями. Эффективность иммуномодулирующего действия «Тимоцина» в послеоперационном периоде была изучена на 7-е и 14-е сутки после операции на основании уровня ответа некоторых показателей гуморального иммунитета в крови. Анализ выявленных показателей клеточного иммунитета у пациентов с вентральными грыжами, страдающих сахарным диабетом, показал достаточно различия в среднем количестве лимфоцитов в периферической крови в послеоперационном периоде ($p = 0,035$). В периферической крови обнаружено заметное снижение Т-лимфоцитов CD3 $47,1 \pm 0,3$ ($p > 0,01$), однако после операции отмечено снижение показателей до $45,5 \pm 0,1$ ($p < 0,05$). Соотношение Т-хелперов CD4 было $31,5 \pm 1,9$ ($p < 0,05$) заметно снизилось ($p = 0,034$). В гуморальном звене иммунитета было отмечено увеличение IgM до $3,9 \pm 0,3$ ($p < 0,05$) ($p = 0,13$), а уровень IgG до $16,7 \pm 1,5$ ($p < 0,05$) имел более высокие значения. По отношению к средним количествам

лейкоцитов, Т-хелперов CD4, Т-супрессоров CD8, В-лимфоцитов CD20 были выявлены значимые изменения друг относительно друга ($p < 0,05$). Процентное содержание снижалось после проведения оперативного вмешательства, и была отмечена депрессия показателей клеточного и гуморального звеньев, однако после назначения иммуномодулятора «Тимоцин» значимый рост был отмечен за счёт повышения гуморального иммунитета.

В структуре коморбидности у пациентов основной группы было отмечено превалирование пациентов с сахарным диабетом, ГБ, ИБС, ожирение. На момент планирования операции у всех обследованных пациентов было достигнуто стабильное состояние течения сопутствующих патологий. Интраоперационно проведён расчёт сетчатого материала. Так в среднем при операции пластики по способу «onlay» площадь синтетического материала составило $15,3 \times 6,5$ см² по методике «sublay» $14,7 \times 5,8$ см², по методике «TAR» пластики $14,0 \times 8,5$ см² и она зачастую зависела от строения передней брюшной стенки. В ходе проведённого оперативного вмешательства объём интраоперационной кровопотери в среднем составил $296,7 \pm 16,1$ ($p > 0,5$) мл. В авторской модификации оперативного вмешательства силиконовые дренажи были сохранены до 6-8 суток.

Средняя продолжительность выполнения хирургического вмешательства составила $90,3 \pm 4,7$ ($p > 0,5$) минут, при этом при пластике по способу «onlay» $99,3 \pm 2,7$ ($p > 0,5$) минут, пластике по способу «sublay» $109,7 \pm 3,5$ ($p > 0,5$) минут, пластике по способу «TAR» $111,1 \pm 2,3$ ($p > 0,5$) минут. Проводя до и послеоперационную абдоминометрию у всех оперированных пациентов основной группы, потеря объёма живота в среднем составила 16-20%.

В послеоперационный период для своевременной диагностики сером и нагноений в рамках наблюдения было проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) передней брюшной стенки на 3, 6 и 9 сутки. При УЗИ передней брюшной стенки были оценены наличие ограниченных скоплений жидкости, произведён расчёт объёма серомы и определено расположение синтетического сетчатого материала относительно анатомических структур. В случаях обнаружения сером проводилась пункция и дренирование. Нагноение послеоперационной раны

выявлено у 3 (15,8%) пациентов, а наличие сером у 6 (31,6%) после пластики по способу «onlay». По способу «TAR» пластика нагноение обнаружено в 1 (4,8%) случае. Продолжительность госпитализации колебалась от $18,2 \pm 2,3$ ($p > 0,5$) дней по способу «onlay» пластики до $13,2 \pm 1,6$ ($p > 0,5$) дней по способу «sublay» и $11,5 \pm 2,9$ ($p > 0,5$) дней по способу «TAR» пластики. Указанные изменения при использовании способа «onlay» обусловлены тем, что размещение сетчатого эндопротеза над апоневрозом у больных сахарным диабетом, оперированных по поводу рецидивных вентральных грыж, способствует возникновению продолжительной экссудации в области раны.

Полученные результаты позволяют заключить, что модифицированные хирургические методики лечения рецидивных вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом демонстрируют свою безопасность и клиническую эффективность. Эти методы способствуют сокращению количества интра- и послеоперационных осложнений, уменьшению риска возникновения новых слабых мест в передней брюшной стенке, обеспечивают лучшую защиту нейроваскулярных структур, что в свою очередь минимизирует вероятность рецидива заболевания.

ВЫВОДЫ

1. Особенности клинического течения рецидивных вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом II-типа являются прогрессирующий рост дистрофических изменений в мышечно-апоневротическом каркасе передней брюшной стенки, стремительное увеличение объёма живота, хронические течения воспалительных и деструктивных процессов в грыжевом мешке и за её пределами [1-А,3-А,7-А,13-А, 17-А].

2. Основными факторами грыжеобразования в патогенезе развития рецидива вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом II-типа являются хроническое течение коморбидного статуса, нарушение гормонального статуса, хроническая интоксикация, в совокупности, образующие комплекс серьёзных предпосылок для формирования деструктивных изменений в мышечно-апоневротическом каркасе передней брюшной стенки [1-А,2-А,5-А,9-А,11-А, 18-А,21-А].

3. У пациентов с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета макроскопически происходит изменение поперечного сечения передней брюшной стенки($p<0,01$) при индексе асимметрии $=100$, где преобладает левая половина площади над правой(индекс асимметрии <100), при этом увеличивается стрелка прогиба до абдоминальных плоскостей($p<0,05$), глубины пупка ($0,9\pm0,04$ см)($p<0,05$) и площади профиля передней брюшной стенки, с уменьшением фаса ($119,3\pm3,57$ см²) ($p<0,05$) [1-А,4-А,8-А,12-А, 20-А].

Микроскопически в слоях кожи обнаруживаются рыхлая соединительная ткань с элементами фиброзирования, явление васкулита, снижение плотности коллагеновых волокон ($t_{cn}=0,939$) ($p<0,05$), тяжелая степень дисплазии соединительной ткани с дезорганизацией, атрофия миофибрилл окруженная грануляционной тканью, неравномерность сосудов, полнокровие, уплотнение стенок с выраженной трансформацией, что является прямым показанием для применения адгезивных мягких крупнопористых сетчатых имплантатов [1-А,3-А,6-А,10-А, 19-А].

4. Применение отечественного препарата «Тимоцин» в послеоперационном периоде у пациентов с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета позволило эффективно купировать тяжёлый латентный воспалительный процесс, нормализовать иммунный ответ, предотвратить затяжное течение послеоперационного периода, способствуя восстановлению процессов заживления, снижению риска развития локальных гнойно-септических раневых осложнений [2-А,8-А,12-А,13-А, 20-А].

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ

1. Для полномасштабной и качественной оценки состояния тканей передней брюшной стенки, с уточнением развития мышечно-апоневротического каркаса у пациентов с рецидивными вентральными грыжами, необходимо выполнить послойное УЗ-исследование и в режиме доплеровского картирования.
2. Выбор метода интраоперационного размещения аллопластического материала должен осуществляться индивидуально, и с учётом от степени изменений и развития мышечно-апоневротического каркаса передней брюшной стенки.
3. Для получения хороших результатов хирургического лечения рецидивных вентральных грыж у пациентов с сахарным диабетом и дальнейшего предотвращения послеоперационного рецидива необходимо интраоперационное обкалывание раны по флангам стенок передней брюшной стенки препаратом «Ботулотоксин а».
4. С целью ликвидации хронического вторичного клеточного иммунодефицита у пациентов с рецидивными вентральными грыжами на фоне сахарного диабета II-типа обязательным компонентом к оперативному вмешательству является проведение иммуномодулирующей терапии отечественным препаратом «Тимоцин».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллозода Дж. А. Тактика хирургического вмешательства при вентральных грыжах в зависимости от объёма брюшной полости [Текст] /Абдуллозода Дж. А., Шамсуллозода Ш.Н.//Здравоохранение Таджикистана. -2021. -№3. -С.7-14.
2. Абдуллозода Дж.А. Послеоперационные вентральные грыжи: особенности проведения исследования результатов профилактики и хирургического лечения[Текст]/Абдуллозода Дж.А., Шамсуллозода Ш.Н.//Здравоохранение Таджикистана. -2022. -№3. -С.5-11.
- 3.Овчинников В.А. Абдоминальный компартмент-синдром[Текст]/ В.А. Овчинников, В.А. Соколов // Современные технологии в медицине. -2013. Т. 5, - № 1. -С. 122–129.
4. Тимербулатов В.М. Абдоминальный компартмент-синдром в экстренной хирургии[Текст] / В.М. Тимербулатов, Р.Р. Фаязов, Р.М. Сахаутдинов, Ш.В. Тимербулатов, Э.И. Муслухова, И.М. Султанмагомедов // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. -2008. - № 7. - С. 33–36.
5. Асланов, А.Д. Сравнительная оценка эффективности ненатяжной и традиционной герниопластики [Текст] / А.Д. Асланов, О.Е. Логвина, Л.М. Сахтуева [и др.] // Московский хирургический журнал. 2020. - № 2 (72). - С. 61-68. EDN: ZSMMEZ
6. Асланов, А.Д. Ненатяжная герниопластика и абдоминопластика у пациентов с морбидным ожирением [Текст] / А.Д. Асланов, О.Е. Логвина, Р.М. Калибатов [и др.] // Московский хирургический журнал. 2020. - № 2 (72). - С. 45-53. 165. EDN: CSNXEY.
7. Абдурахманов, Ю.Х. Качество жизни больных послеоперационной вентральной грыжей в отдаленном периоде[Текст]/ Ю.Х. Абдурахманов, В.К. Попович, С.Р. Добровольский // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. -2010. -№ 7. -С. 32–36.
8. Акимов, В.П. Результаты хирургического лечения вентральных грыж с использованием методики интраабдоминального расположения сетчатых имплантов [Текст] / В.П. Акимов, В.В. Тоидзе, Д.Ю. Крикунов [и др.] // Теория и

- практика современной хирургии: материалы X (юбилейной) Всероссийской конференции общих хирургов с международным участием и конференцией молодых ученых-хирургов; под ред. д-ра мед. наук, акад. В.К. Гостищева. - Рязань: РязГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2018. - С. 142-144. EDN: EKS YGA
9. Акопян Р.В. Прогностический потенциал внутрибрюшного давления у хирургических пациентов отделения интенсивной терапии[Текст]/Р.В. Акопян// Вестник анестезиологии и реаниматологии. -2011. Т. 8, -№ 2. -С. 21–28.
10. Касымов А.А. Аллопластика грыжевых ворот при послеоперационных вентральных грыжах[Текст]/ А.А. Касымов, А.И. Мусаев, М.К. Жаманкулова // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. -2014. -№ 3. -С. 109-111.
11. Атлас операций при грыжах живота[Текст]/ В.В. Жебровский, Ф.Н. Ильченко Симферополь, 2004. -315 с.
12. Баязитов, Н.Р. Эффективность аллопластики больших послеоперационных вентральных грыж (клинико-экспериментальное исследование) [Текст]: дис... канд. мед. наук: 14.01.03 / Баязитов Николай Рашитович; Одесский гос. медицинский ун-т. - О., -2000. - 180 с.
13. Белоконев, В.И. Обоснование объема операции и способа закрытия грыжевых ворот у пациентов, страдающих ожирением [Текст] В.И. Белоконев, Д.Б. Грачев, З.В. Ковалева // Таврический медикобиологический вестник. - 2019. - № 22 (1). - С. 14-21. EDN: AZP NYG
14. Белоконев, В.И. Передняя протезирующая герниопластика комбинированным способом при больших и гигантских вентральных грыжах [Текст] / В.И. Белоконев, Ю.В. Пономарева, С.Ю. Пушкин [и др.] // Хирургия. - 2018. - № 5. - С. 45-50. EDN: OTK XYJ
15. Белоконев, В.И. Оптимизация хирургического лечения абдоминальных грыж у пациентов с ожирением [Текст] / В.И. Белоконев, В.П. Захаров Д.Б. Грачев [и др.] // Вестник хирургии имени И.И. Грекова. - 2021. № 180 (1). - С. 73-80. - 10.24884/0042-4625-2021-180-173-80. 166. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-173-80.166 EDN: EBV ZVS

16. Белоконев, В.И. Тактика лечения пациентов с рецидивными послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / В.И. Белоконев А.В. Вавилов, М.Г. Гуляев [и др.] // Таврический медико-биологический вестник. - 2018. - № 21 (2). - С. 19-25. EDN: YMRHEL
17. Борисов А.Е. Эволюция технологии применения синтетических имплантатов в герниологии [Текст]/ А.Е. Борисов, Д.Б. Чистяков, А.С. Ященко. //Вестник хирургии им. И.И. Грекова. -2011. Т. 170, -№ 2. -С. 88-90.
18. Брюшные грыжи [Текст]: монография / ред. М. П. Черенько. – Киев: Здоров'я, 1995. -262 с.
19. Варианты лечения послеоперационных и рецидивных вентральных грыж[Текст]/ В.Н. Шиленок, Э.Я. Зельдин, Г.Н. Гецадзе, С.Г. Подолинский, В.Ю. Земко // Вестник Витебского государственного медицинского университета. -2015. Т. 14. -№ 6. -С. 64–69.
20. Выбор метода лечения паховых грыж у пациентов старших возрастных групп [Текст]/ Ф.И. Махмадов, Р.Б. Султонов // Российский журнал Гастроэнтерологии, Гепатологии, Колопроктологии. - Москва. - 2021. - Т.23, №5. - С.29.
21. Внутривентральное давление человека [Текст]/ В.С. Туктамышев, А.Г. Кучумов, Ю.И. Няшин, В.А. Самарцев, Е.Ю. Касатова // Российский журнал биомеханики. -2013. Т. 17, - № 1 (59). -С. 22-31.
22. Выбор метода и анализ результатов эндопротезирования передней брюшной стенки у пациентов с вентральными грыжами[Текст]/ С.В. Иванов, И.С. Иванов, А.В. Цуканов, А.Е. Елизаров // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». -2011. -№ 3. -С. 65-69.
23. Гербали, О.Ю. Симультантные вмешательства у больных с осложненными формами послеоперационных вентральных грыж и деформаций передней брюшной стенки [Текст] / О.Ю. Гербали, А.В. Косенко / Кубанский научный медицинский вестник. - 2019. - № 26 (1). С. 88-93.

24. Гуляев, М.Г. Динамика результатов при лечении больных грыжами в зависимости от способа операции [Текст] / М.Г. Гуляев // Аспирантский вестник Поволжья. - 2013. - № 1-2. - С. 116-119.
25. Гогия, Б.Ш. Современный взгляд на лечение послеоперационных грыж брюшной стенки [Текст] / Б.Ш. Гогия, Р.Р. Аляутдинов, А.А. Копыльцов, Т.В. Токарев // Хирургия. - 2016. - № 2. - С. 6-13.
26. Деговцев Е.Н. Диагностика и лечение серомы после герниопластики передней брюшной стенки с использованием сетчатого имплантата [Текст] / Е.Н. Деговцев, П.В. Колядко // Хирургия. - 2018. - № 1. С. 99-102. 168. EDN: YMRAVW
27. Егиев, В.Н. Атлас оперативной хирургии грыж [Текст]: - Монография. В.Н. Егиев, К.В. Лядов, П.К. Воскресенский. – М.: Медпрактика-М, 2003. - 228 с.
28. Егиев, В.Н. Натяжная герниопластика [Текст] / В.Н. Егиев. - М.: Медпрактика. - 2002. - 120 с.
29. Жарких, В.А Оптимизация лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / В.А. Жарких, П.М. Лаврешин, В.К. Гобеджишвили // Медицинский вестник Северного Кавказа. - 2010. Т. 18, - № 2. - С. 7-9.
30. Жебровский, В.В. Хирургия грыж живота и эвентраций [Текст] / В.В. Жебровский, Том Эльбашир Мохаммед // Симферополь: Бизнес-информ. - 2002. 440 с.
31. Зайцева, М. И. Лечение больных с большими и гигантскими послеоперационными вентральными грыжами методами аутопластики [Текст]: автореферат дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.27 / М.И. Зайцева; Пензен. гос. ин-т усоверш. врачей. - Саратов, 2001. - 35 с.
32. Іоффе, О. Ю. Застосування концепції швидкого відновлення (fast track) при лікуванні хворих з післяопераційними вентральними грижами [Текст] / О. Ю. Іоффе, Т. В. Тарасюк, О. П. Стеценко [та ін]. // Хірургія України. - 2016. - № 1. - С. 41-45.

33. Интраабдоминальная гипертензия и компартмент-синдром: обзор литературы [Текст]/Д.Н. Матюшко, Е.М. Тургунов, А. Злотник //Наука и здравоохранение. - 2015. - № 1. -С. 22-32.
34. Иоффе, И. В. Выбор метода аллопластики рецидивных послеоперационных вентральных грыж[Текст] / И. В. Иоффе, А. В. Пепенин, О. В. Алексеев, А. А. Ерицян // Хірургія Донбасу. -2012. Т. 1, - № 2. - С. 30-33.
35. Измайлов, А.Г. Совершенствование технологий в профилактике послеоперационных раневых осложнений у больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / А.Г. Измайлов, С.В. Доброквашин, Д.Е. Волков [и др.] // Теория и практика современной хирургии: материалы X (Юбилейной) Всероссийской конференции общих хирургов с международным участием и конференцией молодых ученых-хирургов / под ред. д-ра мед. наук, акад. В.К. Гостищева. - Рязань: РязГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2018. - С. 176-178.
36. Клинические особенности абдоминального компартмент-синдрома [Текст] / В.А. Гольбрайх, В.А. Голуб // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. -2016. -№ 1–4. -С. 89-91.
37. Комплексное лечение больных с послеоперационной вентральной грыжей [Текст]/ В.И. Белоконев, З.В. Ковалева, А.В. Вавилов, С.Ю. Пушкин, Ю.В. Пономарева, О.Н. Мелентьева // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. -2008. -№ 2. С. 42-47.
38. Корректирующая аллопластика в лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами больших размеров[Текст]/ В.Г. Богдан // Военная медицина. -2015. - № 1 (34). -С. 26-30.
39. Лечение пациентов с послеоперационными вентральными грыжами[Текст] /И.П. Штурич //Вестник Витебского государственного медицинского университета. -2012. Т. 11, -№ 2. -С. 71-77.
40. Малков И.С. Опыт выполнения задней сепарационной пластики при гигантских послеоперационных вентральных грыжах [Текст] И.С. Малков, В.А. Филиппов, Р.Ш. Шаймарданов [и др.] // Казанский медицинский журнал. - 2017. - № 4. - С. 636-640. 172. EDN: ZBKFSF

41. Махмадов, Ф.И. Результаты лапароскопической герниопластики у больных старших возрастных групп [Текст]/ Ф.И. Махмадов, Р.Б. Султонов // Журнал «Здравоохранение Таджикистана». -2020. - №1 (344). - С.33-38.
42. Махмадов. Ф.И. Пути улучшения результатов хирургического лечения паховых грыж у пациентов пожилого и старческого возраста, применением видеолапароскопии [Текст]/ Ф.И. Махмадов, Р.Б. Султонов // Журнал «Московский хирургический журнал». – Москва. – 2021. - №2. – С.79-81.
43. Махмадов, Ф.И. Лапароскопическая герниопластика у лиц старших возрастных групп (Особенности выбора с учетом морфологических изменений тканей, образующих паховый канал) [Текст] / Ф.И. Махмадов, Р.Б. Султонов // Журнал «Вестник Авиценны». - 2021. - Т.21, №4. - С.79-84.
44. Морфологические основы причин рецидивов у больных с послеоперационной вентральной грыжей[Текст]/ Ю.В. Пономарева, В.И. Белоконев, Л.Т. Волова, М.Г. Гуляев // Фундаментальные исследования. -2013. - № 9. -С. 263-266.
45. Морфофункциональная характеристика белой линии живота с позиции герниолога [Текст]/ А.В. Федосеев, С.Ю. Муравьев, В.Н. Бударев, А.С. Инютин, В.В. Зацаринный // Наука молодых – Eruditio Juvenium. -2015. -№ 4. -С. 73-81.
46. Магомедрасулова А. А. Применение биоинженерного трансплантата для пластики дефекта передней брюшной стенки при грыжах белой линии живота (экспериментальное исследование) [Текст] / А.А. Магомедрасулова //: дис. ... канд. мед. наук : 3.1.9 / Магомедрасулова Асият Абдулнасировна ; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Минздрава России]. - Воронеж, 2025. - 160 с. <https://vrngmu.ru/upload/iblock/112/qmghxzll9zsrie11odnneo421yt2vv1h.pdf> (дата обращения: 20.12.2025).
47. Николаев, С. Г. Атлас по электромиографии (методическое руководство) [Текст] / С. Г. Николаев. – М.: 2010. - 460 с.

48. Об использовании сетчатых эксплантатов при лечении грыж живота[Текст] / П.А. Журавлев, Г.А. Тонеев, С.Г. Флоров // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. - 2007. -№ 4. -С. 64-66.
49. Операция RAMIREZ в сочетании с интраперитонеальной аллопластикой при гигантских послеоперационных грыжах живота[Текст]/ Я.П. Фелештинский, В.В. Смищук, М.А. Йосипенко // Хирургия Восточная Европа. -2015. -№ 4 (16). - С. 137-143.
50. Оптимизация лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст]/ П.М. Лаврешин, В.К. Гобеджишвили, О.В. Владимирова, В.В. Гобеджишвили, Т.А. Юсупова // Медицинский вестник Юга России. -2014. -№ 4. -С. 69-73.
51. Оптимизация фиксирования сетчатого полипропиленового эксплантата при грыжепластике передней брюшной стенки способом sublay [Текст]/ П.А. Журавлев, С.А. Строганов // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. -2011. - № 1. -С. 68-72.
52. Особенности открытой пластики грыжи брюшной стенки у пациентов с избыточной массой тела и патологическим ожирением[Текст]/ Л.С. Белянский, А.С. Лаврик , Н.В. Манойло и др. // Клінічна хірургія. - 2002. - № 11/12. - С. 5-6.
53. Открытая аллопластика послеоперационных вентральных грыж[Текст]/ А.В. Алекберзаде, Е.М. Липницкий, И.В. Сундуков // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. -2011. -№ 4. -С. 13-19.
54. Оценка результатов пластики брюшной стенки «тяжелыми» и «легкими» полипропиленовыми эндопротезами при лечении послеоперационных вентральных грыж[Текст]/ В.Н. Егиев, С.Н. Шурыгин, Д.В. Чижов // Московский хирургический журнал. -2012. - № 2. - С. 20-23.
55. Оценка способов размещения полипропиленовых сеток при аллопластике вентральных грыж[Текст]/ Т.А. Мошкова, С.В. Васильев, В.В. Олейник, А.Б. Морозов // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. -2007. Т. 166, -№ 2. -С. 78-81.

56. Паршиков, В.В. Протезирующая пластика брюшной стенки в лечении вентральных и послеоперационных грыж: классификация, терминология и технические аспекты (обзор) [Текст] / В.В. Паршиков, А.А. Федаев // СТМ. – 2015. Т.7, -№2.-С. 138–152. Электронный ресурс: <http://www.stm-journal.ru/numbers/2015/2/1152/pdf>
57. Подергин, А.В. Неудачи грыжесечений с пластикой полипропиленовой сеткой[Текст] / А.В. Подергин, В.Л. Хальзов // Вестник герниологии. - 2006. - № 2. -С. 149-152.
58. Полный спектр решений для герниопластики Электронный ресурс[Текст]: - 2017. Режим доступа: <http://www.nda.ru/reclama/covidien/mesh.pdf>
59. Послеоперационные вентральные грыжи: современное состояние проблемы [Текст]/ М.В. Тимербулатов, Ш.В. Тимербулатов, Э.З. Гатауллина, Э.Р. Валитова // Медицинский вестник Башкортостана. -2013. Т. 8, -№ 5.- С. 101-107.
60. Проблемы диагностики острого компартмент-синдрома [Текст]/ Л.В. Гивойно, О.П. Кезля // Экстренная медицина. -2014. -№ 4 (12). -С. 80-91.
61. Профилактика компартмент-синдрома при пластике у больных с вентральными грыжами[Текст]/ 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.
62. Профилактика осложнений в раннем послеоперационном периоде и рецидива при лечении больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / Н.К. Тарасова, С.М. Дыньков, А.Ю. Тетерин, А.А. Кузнецов // Анналы хирургии. -2012. -№ 6. -С. 26-30.
63. Профилактика раневых осложнений при герниопластике больших и огромных послеоперационных вентральных грыж с использованием дренажной системы UNOVAC[Текст]/ Я.П. Фелештинский, С.Н. Пиотрович, В.А. Дубенец, О.В. Мамонов // Анналы хирургии. -2005. -№ 4.- С. 63-65.
64. Рагимов, В.А. Сравнительные аспекты ненатяжной и традиционной методики герниопластики при вентральных грыжах[Текст]/ В.А. Рагимов // Доктор Ру. - 2015. -№ 2. -С. 50-59.

65. Результаты лечения больных с послеоперационной вентральной грыжей[Текст] / А.Б. Горпинич, К.Н. Свиридов, И.И. Хорошилова, А.С. Семин // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. - 2012. Т. 14, -№ 6. -С. 81-82.
66. Результаты лечения больных срединной вентральной грыжей с применением синтетических эндопротезов [Текст]/ С.Ю. Пушкин, В.И. Белоконев // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. -2010. -№ 6. -С. 43-45.
67. Результаты протезирующей герниопластики в зависимости от расположения синтетического эндопротеза у больных с послеоперационными вентральными грыжами[Текст]/ В.И. Оскретков, А.Г. Сохнин, О.М. Литвинова, О.В. Скрипицына // Хирург. -2009. -№ 7. -С. 13-16.
68. Результаты функционально ориентированных операций в герниологии [Текст] / В.В. Зацаринный, В.Н. Бударев, С.Ю. Муравьев, С.С. Авдеев, С.А. Ворначев, В.В. Хабибуллин // Наука молодых – Eruditio Juvenium.- 2013. -№ 3. - С. 34-42.
69. Реконструктивно-восстановительная tension free аллогернио-пластика при гигантских послеоперационных грыжах живота [Текст]/ Я.П. Фелештинский, В.А. Дубенец, В.Ф. Ватаманюк // Хирургия Украины. -2008. -№ 4 (28). -С. 065-068.
70. Романов, К.И. Пластическая устойчивость сетчатых материалов[Текст] / К.И. Романов // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. -2007. -№ 10. -С. 3-13.
71. Сажин, В.П. Сравнительный анализ некоторых методов хирургического лечения вентральных грыж[Текст]/ В.П. Сажин, В.В. Иванов, Р. Гарески // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. -2009. - № 2. -С. 106-111.
72. Ступин В.А. . Особенности соединительной ткани у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / В.А. Ступин, Э.Т. Джафаров, А.В. Черняков, Э. Кротт, У. Клинге, М.В. Ануров // Российский медицинский журнал.- 2009. - №4.- с. 17-20.

73. Симультантные операции у больных с гигантскими послеоперационными вентральными грыжами [Текст]/ С.М. Чудных, О.Е. Свекольников, Л.Л. Николаев, В.И. Капустин // Хирург. -2015. - № 5-6. -С. 47-54.
74. Синдром интраабдоминальной гипертензии[Текст]/ Д.А. Морозов, Ю.В. Филиппов, С.Ю. Городков., С.А. Ключев // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. - 2011. Т. 170, - № 1. - С. 97-101.
75. Славин, Л. Е. Осложнения хирургии грыж живота: монография[Текст] / Л. Е. Славин, И. В. Федоров, Е. И. Сигал. – М.: ПРОФИЛЬ. - 2005. - 174 с.
76. Современная концепция хирургического лечения больных с послеоперационными грыжами передней брюшной стенки [Текст]/ А.В. Юрасов, Л.А. Абовян, Д.Н. Курашвили, М.В. Лысенко, В.Э. Дубров//Вестник экспериментальной и клинической хирургии. - 2014. Т. 7, -№ 4. -С. 405-413.
77. Современное состояние и проблемы лечения больших послеоперационных вентральных грыж. Электронный ресурс. -2019. Режим доступа: <http://pmarchive.ru/sovremennoe-sostoyanie-i-problemy-lecheniya-bolshix-posle-operacionnyh-ventralnyh-gryzh>
78. Современное состояние проблемы интраперитонеальной пластики брюшной сетки синтетическими эндопротезами [Текст] / Р.В. Романов, А.А. Федаев, В.В. Петров и др. // СТМ. - 2012. -№ 4. –С. 161–170.
79. Современные методы лечения брюшных грыж [Текст] / В.В. Грубник, А. А. Лосев, Н. Р. Баязитов, Р. С. Парфентьев. - 2001. - 279 с.
80. Способ изготовления биотрансплантатов твердой мозговой оболочки для эндоскопических вмешательств в реконструктивной хирургии [Текст]/ В.Б. Хватов, П.А. Ярцев, О.И. Коношко и др.-2019. Электронный ресурс: indpatent.ru/patent/250/2506955.html.
81. Султонов, Р.Б. Результаты лапароскопической герниопластики у больных старших возрастных групп[Текст]/Ф.И.Махмадов //Здравоохранение Таджикистана. -2020. -№ 1(344). -С. 33-38.
82. Султонов, Р.Б. Лапароскопическая герниопластика у лиц старших возрастных групп (Особенности выбора с учётом морфологических изменений

тканей, образующих паховый канал) [Текст] /Ф.И.Махмадов//Вестник Авиценны.-2022.-Т.21.-№4.-С.79-84.

83. Маликов, М.Х. Раневые гнойно-воспалительные осложнения после ненатяжной герниопластики [Текст] / М.Х.Маликов, Ф.Б.Бокиев, Н.А. Махмадкулова, И.Т. Хомидов // Вестник Авиценны. -2022. –Т24.- №4 .-С. 532-540.

84. Титаров, Д.Л. Лечение больных с вентральными грыжами с соблюдением принципов косметичности [Текст]/ Д.Л. Титаров, А.В. Протасов, Д.Ю. Богданов // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. -2007. -№ 3-4.- С. 106-108.

85. Тоскин, К.Д. Грыжи живота: монография[Текст]/ К. Д. Тоскин, В. В. Жебровский. – М.: Медицина. - 1983. - 239 с.

86. Факиров, Х.З. Особенности диагностики и лечения послеоперационных поясничных и боковых грыж живота[Текст]/Курбонов К.М., Факиров Х.З.//Вестник педагогического университета. -2015. -№2. -С.49-53.

87. Факиров, Х.З. Некоторые аспекты патогенеза вентральных грыж[Текст] /К.М. Курбонов, Х.З. Факиров//Вестник Авиценны.-2017.-№2.-С.198-202.

88. Факиров, Х.З. Профилактика послеоперационных грыж живота[Текст] //К.М. Курбонов,Х.З. Факиров//Здравоохранение Таджикистана.-2019.-№3.-С.19-23.

89.Факиров, Х.З.Лапароскопическая герниопластика при послеоперационных вентральных грыжах[Текст]/Джонов Б.Н., Назаров Х.Ш./Материалы международной научно-практической конференции ТГМУ им. абуали ибни Сино. Душанбе. -2020. -С.323.

90. Федосеев, А.В. Предикторы развития послеоперационных вентральных грыж и их профилактика в ургентной хирургии [Текст] / А.В. Федосеев, А.С. Инютин, С.Н. Лебедев [и др.] // Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье. - 2020. - № 2 (44). - С. 68-75. EDN: SORRAD

91. Харитонов, С.С. Ультразвуковая диагностика грыж. Основы герниологии [Текст] / С.С. Харитонов, М.В. Зинякова, С.С. Харитонов; под ред. А.П. Эттингера и А.Л. Шестакова. - М.: Издательство Перо. 2021. - С. 210-243. 176.

92. Шамсуллозода, Ш.Н. Пути улучшения хирургического лечения при послеоперационных вентральных грыжах[Текст]/Шамсуллозода Ш.Н. XIV-международная научно-практическая конференция молодых учёных и студентов, посвященная Годам развития села, туризма и народных ремесл. Душанбе. -2019. -С.176.
93. Шамсуллозода, Ш.Н. Задняя сепарационная пластика у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами[Текст]/Шамсуллозода Ш.Н. XIV-международная научно-практическая конференция молодых учёных и студентов, посвященная Годам развития села, туризма и народных ремесл. Душанбе. -2019. -С.168.
94. Чарышкин А.Л. Способ герниопластики больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж, фролов а.а. способ герниопластики больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж [Текст] / А.Л. Чарышкин, А.А. Фролов // Фундаментальные исследования. – 2013. - № 11-1. с. - 100-103; URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=33017> (дата обращения: 20.04.2025).
95. Янов, В.Н. Аутодермальная пластика и транспозиция прямых мышц живота при гигантских послеоперационных грыжах[Текст] /В.Н.Янов//Хирургия. -2000. -№ 6. -С. 23-25.
96. [Abdominal wall reconstruction with pedicled rectus femoris muscle flap] [Text] / Daigeler A, Fansa H, Altmann S, Awiszus F, Schneider W. // Chirurg. -2015.-№7(6). - P.609-614.
97. [Cost-effectiveness of hernia repair: IPOM versus open sublay mesh technique] [Text] / Overhaus M, Schaudienst CB, Nohl Y, Vilz TO, Hirner A, Standop J, Türler A, Kalff JC, Schäfer N. // Chirurg. -2017.-№8(9). -P.813-819.
98. A multicenter randomized controlled trial evaluating the effect of small stitches on the incidence of incisional hernia in midline incisions [Text]/ Harlaar JJ, Deerenberg EB, van Ramshorst GH, Lont HE, van der Borst EC, Schouten WR, Heisterkamp J, van Doorn HC, Cense HA, Berends F, Stockmann HB, Vrijland WW, Consten EC, Ottow

- RT, Go PM, Hermans JJ, Steyerberg EW, Lange JF. // BMC Surg. -2017.-№6.-P.20-27.
99. A novel reconstruction method for giant incisional hernia: Hybrid laparoscopic technique [Text] / Ozturk G, Malya FU, Ersavas C, Ozdenkaya Y, Bektasoglu H, Cipe G, Citgez B, Karatepe O. // J Minim Access Surg. -2015.-№11(4).-P.267-270.
100. A population-level analysis of abdominal wall reconstruction by component separation in the morbidly obese patient: can it be performed safely? [Text] / Nelson JA, Fischer JP, Wink JD, Kovach SJ 3rd. // J Plast Surg Hand Surg. -2014.-№8(5).-P. 305-311.
101. A prospective evaluation of the risk factors for development of wound dehiscence and incisional hernia [Text] / Yılmaz KB, Akıncı M, Doğan L, Karaman N, Özaslan C, Atalay C. // Ulus Cerrahi Derg. -2016. -№2(1).-P.25-30.
102. A randomized, multi-centre, prospective, observer and patient blind study to evaluate a non-absorbable polypropylene mesh vs a partly absorbable mesh in incisional hernia repair Langenbecks [Text] / Rickert A., Klenle P., Kuthe A. et al. // Arch Surg.- 2017. -№3. –P. 1255-1234.
103. A study of intraabdominal pressure modification in «component separation» technique for repair of incisional hernia[Text] / Mazzocchi M, Dessy LA, Sorvillo V, Di Ronza S, Scuderi N. // Ann Ital Chir. -2017. -№8(6). -P.433-437.
104. Ah-Kee, EY. Patient awareness and symptoms from an incisional hernia [Text] / Ah-Kee EY, Kallachil T, O'Dwyer PJ // Int Surg. -2016. -№9(3). -P. 241-246.
105. Alexandre, JH. Jean-Paul Chevrel (1933-2006) [Text] / Alexandre JH. // Hernia. -2017. -№11(4).-P.293-296.
106. Amid, P.K. Biomaterials – classification, technical and experimental aspects [Text] /In: Schumpelick V. and Kingsnorth A.N. (eds). //Incisional hernia. – Berlin, Springer-Verlag, -2019. -P. 160–165.
107. Amid, PK. An analytic comparison of laparoscopic hernia repair with open «tension-free» hernioplasty [Text] / Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. // Int Surg. -2005. -№8(1)-P. 9-17.

108. Amid, PK. Groin hernia repair: open techniques [Text] / Amid PK. //World J Surg. -2015.-№9(8).-P.1046-1051.
109. Amid, PK. Today's controversies in hernia surgery [Text]/ Amid PK. // Croat Med J. -2018.-№9.-P.10-14.
110. An evaluation of risk factors in incisional hernia recurrence [Text] / Hesselink VJ, Luijendijk RW, de Wilt JH, Heide R, Jeekel J. // Surg Gynecol Obstet. -1993.-№6(3).-P.228-34.
111. Are we recording postoperative complications correctly? Comparison of NHS Hospital Episode Statistics with the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program [Text] / Parthasarathy M, Reid V, Pyne L, Groot-Wassink T. // BMJ Qual Saf. -2015. -№4(9).-P.594-602.
112. Beadles, CA. Trends in emergent hernia repair in the United States [Text] /Beadles CA, Meagher AD, Charles AG. // JAMA Surg. -2015.-№1(3).-P.194-200.
113. Bhangu, A Systematic review and meta-analysis of the incidence of incisional hernia at the site of stoma closure [Text] / Bhangu A, Nepogodiev D, Futaba K; West Midlands Research Collaborative. // World J Surg. -2019. -№6(5).-P.973-983.
114. Biocompatibility and tissue integration of a novel shape memory surgical mesh for ventral hernia: in vivo animal studies [Text] / Zimkowski MM, Rentschler ME, Schoen JA, Mandava N, Shandas R. // J Biomed Mater Res B Appl Biomater. -2018. - №2(5).-P.1093-1099.
115. Biomechanical abdominal wall model applied to hernia repair[Text] / Lyons M, Mohan H, Winter DC, Simms CK. // Br J Surg. -2015.-№2(2).-P.133-139.
116. Bradley SE. The effect of intra-abdominal pressure on renal function in man [Text] / Bradley SE, Bradley GP. // J Clin Invest. - 1997.-№ 26.-P.1010-1022.
117. Broker, M. Component separation technique combined with a double-mesh repair for large midline incisional hernia repair[Text] / Broker M., Verdaasdonk E., Karsten T. // World J Surg.- 2015.- № 35.- P. 2399-2402.
118. Campanelli, G. Prosthetic abdominal wall hernia repair in emergency surgery: from polypropylene to biological meshes[Text] / Campanelli G, Caten F, Ansaloni L. // World J Emergency Surgery. - 2008. -№ 3.-P. 33-39.

119. Caro-Tarrago, A. Prevention of incisional hernia in midline laparotomy with an onlay mesh: a randomized clinical trial [Text] / Caro-Tarrago A., C. Olona Casas, A. Jimenez Salido // World J. Surgery. - 2014.- №8. -P.2223-2230.
120. Central failures of lightweight monofilament polyester mesh causing hernia recurrence: a cautionary note [Text] / Petro CC, Nahabet EH, Criss CN, Orenstein SB, von Recum HA, Novitsky YW, Rosen MJ. // Hernia. -2017. -№19(1). -P.155-159.
121. Circular abdominoplasty after massive weight loss: Is it a risky procedure? [Text]/ Modarressi A, Meia Rüegg E, Bezzola T, Pittet-Cuénod B. // J Plast Reconstr Aesthet Surg. -2016.- №9(11). -P.1497-1505.
122. Classification and surgical treatment of incisional hernia. Results of an experts' meeting[Text] / Korenkov M, Paul A, Sauerland S, Neugebauer E, Arndt M, Chevrel JP, Corcione F, Fingerhut A, Flament JB, Kux M, Matzinger A, Myrvold HE, Rath AM, Simmermacher RK. // Langenbecks Arch Surg. -2013.- №6(1).-P.65-73.
123. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias[Text] / Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, Dietz UA, Eker HH, El Nakadi I, Hauters P, Hidalgo Pascual M, Hoeflerlin A, Klinge U, Montgomery A, Simmermacher RK, Simons MP, Smietański M, Sommeling C, Tollens T, Vierendeels T, Kingsnorth A. // Hernia. -2019.-№13(4). -P. 407-414.
124. Comparative Evaluation of Dynamic Abdominal Sonography for Hernia and Computed Tomography for Characterization of Incisional Hernia [Text]/ Baucom RB, Beck WC, Phillips SE, Holzman MD, Sharp KW, Nealon WH, Poulouse BK. // JAMA Surg. -2016.-№9(6). -P.591-596.
125. Comparison between onlay and sublay methods of mesh repair of incisional hernia[Text]/ Saeed N., Iqbal S., Shakikh B., Baqai F. // J Post Med Inst.- 2017.- №8(4). -P.400-403.
126. Corcione, F. Teaching and learning in abdominal wall: where are we going? [Text] / Corcione F, Cuccurullo D. // Hernia. -2009.- №13(1).-P. 101-102.
127. Cost-utility analysis of the use of prophylactic mesh augmentation compared with primary fascial suture repair in patients at high risk for incisional hernia [Text] /

- Fischer JP, Basta MN, Wink JD, Krishnan NM, Kovach SJ. // Surgery. -2017.- №8(3).-P. 700-711.
128. Current Trends in Laparoscopic Ventral Hernia Repair [Text] / Misiakos EP, Patapis P, Zavras N, Tzanetis P, Machairas A. // JSLS. -2018. -№9(3). -P. 231-239.
129. Decrease in Seroma Rate After Adopting Progressive Tension Sutures Without Drains: A Single Surgery Center Experience of 451 Abdominoplasties Over 7 Years. [Text] / Macias LH, Kwon E, Gould DJ, Spring MA, Stevens WG. //Aesthet Surg J. - 2016.-№3.- P.23-26.
130. Development and validation of a risk stratification score for ventral incisional hernia after abdominal surgery: hernia expectation rates in intra-abdominal surgery (the HERNIA Project) [Text] /Goodenough CJ, Ko TC, Kao LS, Nguyen MT, Holihan JL, Alawadi Z, Nguyen DH, Flores JR, Arita NT, Roth JS, Liang MK. // J Am Coll Surg. -2015.- №2(4).-P.405-413.
131. Devlin, B. Management of Abdominal Hernias[Text] / B. H. Devlin. - London etc.: Butterworths, -2000. - 430 p.
132. Dynamic ultrasound with postural change facilitated the detection of an incisional hernia in a case with negative MRI findings [Text] / Wongsithichai P, Chang KV, Hung CY, Wang TG. // J Ultrasound. -2016. -№18(3).-P. 279-281.
133. Eriksson, A. Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review [Text] / Eriksson A, Rosenberg J, Bisgaard T. // Hernia. -2014. - №8(1).-P.31-38.
134. Feleshtynskyi, P. Intra-abdominal alloplastic combined with the ramirez operation for giant incisional abdominal hernias[Text]/ Feleshtynskyi Ia.P., Smishchuk V.V., Lepskyi V.V. // Хирургия Украины. -2017. -№ 2 (54). -С. 9-13.
135. Fung, S. Vertical traction device prevents abdominal wall retraction and facilitates early primary fascial closure of septic and non-septic open abdomen. Langenbecks Arch. Surg. 2022. V. 407 (5). P. 2075-2083. DOI: 10.1007/s00423-021-02424-1 EDN: TWHQWY

136. Gallus, KM. Functional Improvement Following Diastasis Rectus Abdominus Repair in an Active Duty Navy Female [Text] /Gallus KM, Golberg KF, Field R. //Mil Med. -2016.- Aug;181(8):- p.952-4.
137. Gangură, AG. Tactical and surgical techniques issues in the surgical treatment of incisional hernias [Text] / Gangură AG, Palade RS. // J Med Life. -2014. Sep - 15;7(3):428-32.
138. Ghnnam, W. The Effect of Body Mass Index on Outcome of Abdominoplasty Operations [Text] /Ghnnam W, Elrahawy A, Moghazy ME. //World J Plast Surg. - 2016. Sep;5(3):244-251
139. Goldblatt, MI. Potential for Ultrasonography to Reduce the Cost and Cumulative Radiation Dose in Routine Incisional Hernias [Text] / M Goldblatt // JAMA Surg. - 2019. Jun;149(6):596.
140. Goldstein, EJ. Beyond the target pathogen: ecological effects of the hospital formulary[Text] / E J Goldstein // Curr Opin Infect Dis.- 2016. -№4.-P.21-31.
141. Harrahill's technique: a simple screening test for intra-abdominal pressure measurement [Text] / Otto J, Binnebösel M, Junge K, Jansen M, Dembinski R, Schumpelick V, Schachtrupp A. // Hernia. -2010. -№4(4). -P.415-419.
142. Hellar, L. Component Separation [Text] / Hellar L., McNicholds, Ramirez O. // Semin Plast Surg.- 2012. -№26. -P. 25-28.
143. Hodgkinson, J. Meta-analysis comparing open anterior component separation with posterior component separation and transversus abdominis release in the repair of midline ventral hernias. Hernia. 2018. V. 22 (4). P. 617-626. DOI: 10.1007/s10029-018-1757-5
144. In vivo evaluation of a novel mesh suture design for abdominal wall closure [Text] / Souza JM, Dumanian ZP, Gurjala AN, Dumanian GA. // Plast Reconstr Surg. -2018. -№5(2). -P.322-330.
145. Incidence and prevention of ventral incisional hernia[Text] / Le Huu Nho R, Mege D, Ouaïssi M, Sielezneff I, Sastre B. // J Visc Surg.- 2018.-№ 9(5 Suppl). -P.3-14.

146. Incidence of and risk factors for incisional hernia after abdominal surgery [Text] / Itatsu K, Yokoyama Y, Sugawara G, Kubota H, Tojima Y, Kurumiya Y, Kono H, Yamamoto H, Ando M, Nagino M. // Br J Surg. -2014. -№1(11). -P.1439- 1445.
147. Incidence of incisional hernia after cesarean delivery: a register-based cohort study [Text] / Aabakke AJ, Krebs L, Ladelund S, Secher NJ. // PLoS One. -2017. - №3(9).-P.117-127.
148. Incisional Hernia[Text]/ Volker Schumpelick (Editor), Andrew Kingsnorth Springer; 1 edition (May 15, 1999) 518 p.
149. Incisional hernia in the elderly: risk factors and clinical considerations [Text] / Caglià P, Tracia A, Borzi L, Amodeo L, Tracia L, Veroux M, Amodeo C. // Int J Surg. -2016.-№12. –P.164-9.
150. Incisional hernia treatment with polypropylene graft: results of 10 years [Text] / Mahmoud Uslu HY, Erkek AB, Cakmak A, Sozener U, Soylu L, Turkcpar AG, Kuterdem E. // Hernia. -2016. -№10.-P.380-384.
151. Inflammatory reaction and tensile strength of the abdominal wall after an implant of polypropylene mesh and polypropylene/poliglecaprone mesh for abdominal wall defect treatment in rats [Text] / Biondo-Simões Mde L, Moura PA, Colla K, Tocchio AF, Morais CG, Miranda RA, Robes RR, Ioshii SO. // Acta Cir Bras. -2014.-№29.-P. 45-51.
152. Intraperitoneal coated polypropylene hernia meshes: the dark side of the moon [Text] / Palumbo VD, Bruno A, Damiano G, Tomasello G, Martorana A, Lo Monte AI // Ann Ital Chir. -2014.-№ 3.-P.85-89.
153. Israelsson, LA. Prevention of incisional hernias: how to close a midline incision. [Text]/ Israelsson LA, Millbourn D. // Surg Clin North Am. -2013.- №9.-P.1027-1040.
154. Klinge, U. Modified classification of surgical meshes for hernia repair based on the analyses of 1,000 explanted meshes [Text] / Klinge U, Klosterhalfen B. // Hernia. -2012.-№16(3). -P.251-258.
155. Köckerling, F. The reality of general surgery training and increased complexity of abdominal wall hernia surgery [Text] / F. Köckerling et al. // Hernia. -2019. -№16(6). - P.1081-1091.

156. Kron, IL. The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration [Text] / Kron IL, Harman PK, Nolan SP. // Ann Surg. - 1984.-№199(1). -P.28-30.
157. Laparoscopic versus open incisional and ventral hernia repair: a systematic review and meta-analysis [Text] / Zhang Y., Zhou H., Chai Y. [et al.] // World J Surgery -2019. -№8.-P. 2233-2240.
158. Laparoscopy versus laparotomy in the repair of ventral hernias: systematic review and meta-analysis [Text] / Castro P., Rabelato J., Monteiro G. [et al.] // Arq Gastroenterol. -2014.-№ 3.-P. 205-211.
159. Makhmadov F. The results of laparoscopic hernioplasty in patients of older age groups [Text] /F. Makhmadov, R. Sultonov// 44th Korean Society of Endoscopy & Laparoscopic Surgery and 9th International Symposium. – Seoul. – 2019. – PP03-12.
160. Makhmadov F. Ways to Improve the Results of Surgical Treatment of Inguinal Hernias in Elderly and Infantile Patients, Using Video laparoscopy[Text]/F. Makhmadov, R. Sultonov// The Korean Society of Endoscopy & Laparoscopic Surgery 25th Anniversary & 48th Annual Congress & 11th International Symposium. - Seoul. - 2021. - P.253 [ABS-0076 EP01-03].
161. Maluso, P. Abdominal Compartment Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome [Text] / Maluso P, Olson J, Sarani B. // Crit Care Clin. -2016.-№32(2).-P.213-222.
162. Maximum forces acting on the abdominal wall: experimental validation of a theoretical modeling in a human cadaver study[Text]/ Konerding MA, Bohn M, Wolloscheck T, Batke B, Holste JL, Wohlerst S, Trzewik J, Förstemann T, Hartung C. // Med Eng Phys. -2017.-№33(6).-P.789-792.
163. Mechanical properties of mesh materials used for hernia repair and soft tissue augmentation [Text] / Pott PP, Schwarz ML, Gundling R, Nowak K, Hohenberger P, Roessner ED // PLoS One. -2012.-№7(10). -P.469-478.
164. Mechanisms of ventral hernia recurrence after mesh repair and a new proposed classification [Text] / Awad ZT, Puri V, LeBlanc K, Stoppa R, Fitzgibbons RJ Jr, Iqbal A, Filipi CJ. // J Am Coll Surg. -2015. -№201(1). -P.132-40.

165. Meta-analysis of sublay versus onlay mesh repair in incisional hernia surgery [Text] / Timmermans L, de Goede B, van Dijk SM, Kleinrensink GJ, Jeekel J, Lange JF. // Am J Surg. -2014.-207(6). -P.980-988.
166. Methodological background and strategy for the 2012-2013 updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the abdominal compartment society. [Text]/ Kirkpatrick AW, Roberts DJ, Jaeschke R, De Waele JJ, De Keulenaer BL, Duchesne J, Bjorck M, Leppäniemi A, Ejike JC, Sugrue M, Cheatham ML, Ivatury R, Ball CG, Reintam Blaser A, Regli A, Balogh Z, D'Amours S, De Laet I, Malbrain ML. // Anaesthesiol Intensive Ther. -2015.-№47.-P.63-77.
167. Moreno-Egea, A. Does Abdominoplasty Add Morbidity to Incisional Hernia Repair? [Text]/Moreno-Egea A, Campillo-Soto Á, Morales-Cuenca G. A Randomized Controlled Trial. //Surg Innov. -2016. -№23(5). -P.474-480.
168. Mukadam, P.N. Reconstruction of meshed linea alba & paramedian continuous suturing of mesh – a new approach in incisional hernia repair [Text] / Mukadam P.N. Shah I.H. // J Research Med Dent. - 2014.-№ 2. -P. 54-58.
169. Niebuhr, H. Intraoperative Faszientraktion (IFT) zur Behandlung großer ventraler Hernien [Text] //Chirurg. 2022. V. 93. P. 292-298. DOI: 10.1007/s00104-021-01552-0
170. Nockolds, C. Abdominal wall reconstruction with components separation and mesh reinforcement in complex hernia repair [Text] / Nockolds C., Hodde J.P., Rooney P.S. // BMC Surgery. - 2014.-№ 14.-P. 25-31.
171. Open mesh repair of incisional hernia using a sublay technique: long-term follow-up [Text] / Kurzer M, Kark A, Selouk S, Belsham P. // World J Surg. -2018.-№32(1). -P.31-36.
172. Open onlay mesh repair for major abdominal wall hernias with selective use of components separations and fibrin sealant [Text]/ Kingsnorth A., Shahid M., Valliattu A. et al., // World J Surg.-2018. -№ 3. -P. 26-30.
173. Parent, B. Wound Morbidity in Minimally Invasive Anterior Component Separation Compared to Transversus Abdominis Release. Plast Reconstr Surg. 2017. V. 139 (2). P. 472-479. DOI: 10.1097/PRS.0000000000002957

174. Petro, C. Repair of ventral abdominal wall hernias [Text] / Petro C., Rosen M. // Scientific American Surgery. – 2014.-№ 10. - P. 1–30.
175. Pilot study on objective measurement of abdominal wall strength in patients with ventral incisional hernia [Text] / M. Parker, R. Goldberg, M. Dinkins et al. [et al.] // Surg. Endosc. -2016.-№ 25.- P. 3503-3508
176. Puccio, F Comparison of three different mesh materials in tension-free inguinal hernia repair: prolene versus Vypro versus surgisis [Text] / Puccio F, Solazzo M, Marciano P. // Int Surg. -2015.-№90(3 Suppl). -P.21-23.
177. Read, RC. Milestones in the history of hernia surgery: prosthetic repair [Text] / Read RC. // Hernia. -2014. -№8(1): -P.8-14.
178. Read, RC. The contributions of Usher and others to the elimination of tension from groin herniorrhaphy [Text] / Read RC. // Hernia. -2005.-№9(3). -P.208-211.
179. Recommendations for reporting outcome results in abdominal wall repair: results of a Consensus meeting in Palermo, Italy, 28-30 June 2012. [Text] / Muysoms FE, Deerenberg EB, Peeters E, Agresta F, Berrevoet F, Campanelli G, Ceelen W, Champault GG, Corcione F, Cuccurullo D, DeBeaux AC, Dietz UA, Fitzgibbons RJ Jr, Gillion JF, Hilgers RD, Jeekel J, Kyle-Leinhase I, Köckerling F, Mandala V, Montgomery A, Morales-Conde S, Simmermacher RK, Schumpelick V, Smietański M, Walgenbach M, Miserez M. // Hernia. -2013.-№17(4). -P.423-33.
180. Recommendations for the management of inguinal and femoral hernia in adults [Text] / Rosenberg J, Bisgaard T, Kehlet H [et al.] // Dan Med Bull. -2016.-№58(2). - P. 424-429.
181. Periumbilical rectus abdominis perforator preservation significantly reduces superficial wound complications in "separation of parts" hernia repairs [Text] / A.S. Saulis [et al.] // Plast Reconstr Surg. - 2002. - № 109(7).-P. 2275-2280.
182. Relationship between Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) and intra-abdominal pressure in intensive care unit. [Text] / de Freitas GR, da Fonseca-Neto OC, Pinheiro CL, Araújo LC, Barbosa RE, Alves P. // Arq Bras Cir Dig. -2014. -№27(4).-P.256-260.

183. Repair of giant incisional abdominal wall hernias using open intraperitoneal mesh. [Text] / Bernard C, Polliand C, Mutelica L, Champault G. // *Hernia*. -2007.- №11(4).-P.315-320.
184. Repair of giant midline abdominal wall hernias: —component separation technique versus prosthetic repair [Text]/ De Vries Reiling T., van Goor H., Charbon J. et al // *World J Surg*.- 2017. -№31. —P. 756-763.
185. Repair of large and giant incisional hernia with onlay mesh: perspective of a tertiary care hospital of a developing country [Text] / Memon AA, Khan A, Zafar H, Murtaza G, Zaidi M. // *Int J Surg*. -2013.-№11(1).-P.41-45.
186. Repair of massive inguinal hernia with loss of abdominal domain using laparoscopic component separation technique [Text] / Hamad A, Marimuthu K, Mothe B, Hanafy M. // *J Surg Case Rep*. -2013.-№ 22.-P.201-207.
187. Risk factors for the development of an incisional hernia after sigmoid resection for diverticulitis: an analysis of 33 patients, operative and disease-associated factors. [Text] / Connelly TM, Tappouni R, Mathew P, Salgado J, Messaris E. // *Am Surg*. -2015.-№81(5). -P.492-497.
188. Roberts, DJ. Increased pressure within the abdominal compartment: intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome [Text] / Roberts DJ, Ball CG, Kirkpatrick AW. // *Curr Opin Crit Care*. -2016.-№22(2). -P.174-175.
189. Rosin, D. Prevention of incisional hernia in midline laparotomy with an onlay mesh: a randomized clinical trial [Text] / Rosin D. // *World J Surgery*. -2014.-№ 8.-P.2231-3323.
190. Sanders, D. The modern management of incisional hernias [Text] / Sanders D., Kingsnorth A. // *BMJ*. -2012.-№3.-P.28-43.
191. Schumpelick, V. Does every hernia demand a mesh repair? A critical review [Text] / Schumpelick V. // *Hernia*. -2019. -№5(1). -P.5-8.
192. Solhaug, JH. Polyglycolic acid (Dexon) versus Mersilene in repair of inguinal hernia [Text] / Solhaug JH. // *Acta Chir Scand*. -1984.-№15(5). -P.385-397.
193. Stagnitti, F. Occlusione intestinale e sindrome compartimentale addominale (ACS). [Text] / F Stagnitti // *Ann Ital Chir*. -2009. -№8(6). -P.417-421.

194. Stephan, B. Value-based Clinical Quality Improvement (CQI) for Patients Undergoing Abdominal Wall Reconstruction [Text]/ Stephan B, Ramshaw B, Forman B. // Surg Technol Int. -2015. -№2.-P.135-142.
195. Sublay hernioplasty versus onlay hernioplasty in incisional hernia in diabetic patients [Text] / Leithy M., Loulah M., Abu Greida H. et al. // Menoufia Medical Journal. -2014.-№ 2.-P. 353-358.
196. Svenskt, B. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.svensktbrackregister.se>
197. Toma, M. Successful closure of a large abdominal wall defect using endoscopic component separation technique in an infant with a giant ventral hernia after staged surgery for omphalocele. Surg Case Rep. 2021. V. 7 (1). P. 4. DOI: 10.1186/s40792-020-01087-2 Контекст
198. Textbook of Hernia 1st ed. [Text] / William W. Hope (Editor), William S. Cobb (Editor), Gina L Adrales Publisher: Springer; 1st ed. -2017.-№7.-P.256-263.
199. The collagen turnover profile is altered in patients with inguinal and incisional hernia [Text] / Henriksen NA, Mortensen JH, Sorensen LT, Bay-Jensen AC, Ågren MS, Jorgensen LN, Karsdal MA. // Surgery. -2015.-№7.-P.312-321.
200. The current status of biosynthetic mesh for ventral hernia repair[Text] / Kim M, Oommen B, Ross SW, Lincourt AE, Matthews BD, Heniford BT, Augenstein VA. // Surg Technol Int. -2014.-№ 5.-P.114-121.
201. The Effect of Abdominoplasty and Outcome of Rectus Fascia Plication on Health-Related Quality of Life in Post-Bariatric Surgery Patients[Text]/ Signoretti M, Delle Femmine PF, Marangi GF, Persichetti P. // Plast Reconstr Surg. -2016.-№13.-P.942-943.
202. The Incidence of Trocar Site Hernia After Single-Port Laparoscopic Cholecystectomy-A Single Center Analysis and Literature Review [Text]/ Krajcinovic K, Koeberlein C, Germer CT, Reibetanz J. // J Laparoendosc Adv Surg Tech A. -2016.-№26(7). -P.536-539.

203. The Role of Collagen Metabolism in the Formation and Relapse of Incisional Hernia [Text]/ Radu P, Brătucu M, Garofil D, Goleanu V, Popa F, Strâmbu V.// Chirurgia (Bucur). -2015.-№10(3). -P.224-230.
204. The surgical results of onlay mesh repair for incisional hernia [Text] / Kaya B., Uctum Y., Eris C. [et al.] // J of Clinical and Analytical Medicine. -2012 -№ 3. - P. 425–428.
205. Van, Geffen H.J., Simmermacher R.K.J. Incisional hernia repair: abdominoplasty, tissue expansion and methods of augmentation [Text] / Van Geffen H.J., Simmermacher R.K.J. // World Journal of surgery. - 2005. -№29.-P. 1080-1085.
206. Wéber, G. [«Onlay» mesh provides significantly better results than «sublay» reconstruction. Prospective randomized multicenter study of abdominal wall reconstruction with sutures only, or with surgical mesh-results of a five-years follow-up]. [Text] / Wéber G, Baracs J, Horváth OP. // Magy Seb. -2010.-№6(5). -P.302-311.
207. Yamamoto, H. Incidence of and risk factors for incisional hernia after abdominal surgery [Text] / Yamamoto H, Ando M, Nagino M. // Br J Surg. -2014.-№10(11). - P.1439-1447.
208. Yang, F. Use of polypropylene mesh in the management of a contaminated large ventral hernia: a contraindication or a solution? [Text] / Yang F. // Am Surg. - 2013. --№9(12). -P.1298-303.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

Статьи в рецензируемых журналах:

[1-А]. Ганиев, А.Э. Чанбаҳои ҳозираи этиология, патогенез ва истифодаи турҳои аллопластикӣ дар муолиҷаи чурраҳои такрории шикам [Матн] / А.Э. Ганиев, Ш.Қ. Назаров, А.М. Холбеғов, Т.Ш. Назаров, Ш.Б. Анваров //Симурғ. – 2021. - №2.- С.54-63.

[2-А]. Ганиев, А.Э. Усулҳои ҳозиразамони табобати чурраҳои такрории баъдичарроҳии батнӣ дар беморони гирифтор ба диабет қандӣ[Матн]/А.Э. Ганиев //Симурғ. – 2021. - №4.- С.112-119.

[3-А]. Ганиев, А.Э. Функциональная аллопластика рецидивных послеоперационных грыж передней брюшной стенки [Текст] /А.Э. Ганиев, Ш.К. Назаров, С.Г. Али-Заде //Здравоохранение Таджикистана. – 2022. - №2. -С. 66-72.

[4-А]. Ганиев, А.Э. Ислоҳи чурраҳои азим, ки баъди чарроҳии шикам пайдо шудаанд [Матн] /А.Э. Ганиев, Ш.Қ. Назаров, С.Г. Али-Заде, Э. Чумъахон// Симурғ. – 2022. - №2.- С.116-127.

[5-А]. Ганиев, А.Э. Ультразвуковой мониторинг брюшной стенки при вентропластике [Текст] /А.Э. Ганиев, Ш.К. Назаров, Дж.П. Эрадж//Здравоохранение Таджикистана. – 2023. - №4.- С. 22-29.

Статьи и тезисы в сборниках конференций

[6-А]. Ганиев, А.Э. Применение синтетических и биотехнологических материалов при герниопластике грыж передней брюшной стенки [Текст] /А.Э. Ганиев, Б.У. Курбонов, Т.Ш. Назаров//Материалы XVI международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино». «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». - 2021. - С.161.

[7-А]. Ганиев, А.Э. Способ реконструктивной операции стенок пахового канала при рецидивных паховых грыжах [Текст]/А.Э. Ганиев, Б.У. Курбонов, Т.Ш. Назаров //Материалы XVI международной научно-практической конференции

молодых учёных и студентов ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино». «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». - 2021. - С.163

[8-А]. Ганиев, А.Э. Принципы интраоперационной профилактики рецидива грыж [Текст] / А.Э. Ганиев, Б.У. Курбонов, Т.Ш. Назаров//Материалы XVI международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино». «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». - 2021. - С.164.

[9-А]. Ганиев, А.Э. Возможности применения ненатяжных методик в экстренной герниопластике [Текст]/А.Э.Ганиев, Р.А. Додихудоев, С.А. Умаров // Материалы XVI международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино». «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». - 2021. - С.222.

[10-А]. Ганиев, А.Э. Эффективность медикаментозной профилактики тромбоэмболических осложнений у больных вентральными грыжами [Текст] / А.Э. Ганиев, Р.А. Додихудоев, Фарзонаи Иброхим// Материалы XVI международной научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино». «Новые проблемы медицинской науки и перспективы их решений». - 2021. - С.271.

[11-А]. Ганиев, А.Э. Способ уменьшения негативных исходов при использовании синтетических материалов у больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / А.Э. Ганиев, Х.Ш. Назаров, С.Г. Али-Заде//Материалы первого международного медицинского конгресса государств Евразии – «Душанбе 2023» -С. 76.

[12-А].Ганиев, А.Э. Показатели маркеров воспалительного процесса в мониторинге у пациентов после вентропластики [Текст] / А.Э. Ганиев, Т.Ш. Назаров С.Сафарбекзода//Материалы XVIII научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Наука и инновации в медицине-2023» с международным участием -2023. - С.216.

[13-А].Ганиев, А.Э. Хронический болевой фактор после проведения вентропластики [Текст] / А.Э. Ганиев, Э. Дж. Пирназарзода // Материалы XVIII

научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Наука и инновации в медицине-2023» с международным участием -2023. - С.217.

[14-А]. Ганиев, А.Э. Выбор способа пластики передней брюшной стенки при рецидивных вентральных грыжах у пациентов с сахарным диабетом [Текст] / А.Э. Ганиев, С. Сафарбекзода. С.С. Наджмидинов // Материалы XVIII научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Наука и инновации в медицине-2023» с международным участием -2023. - С.218.

[15-А]. Ганиев, А.Э. Особенности диагностики и лечения послеоперационных рецидивных вентральных и боковых грыж живота [Текст] / А.Э. Ганиев, Ш.К. Назаров, С.Г. Али-Заде // Материалы научно-практической конференции ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (71-ой годичной) «Инновации в медицине: от науки и к практике», с международным участием-2023.-С. 66-69.

[16-А]. Ганиев, А.Э. Применение внутривенного лазерного облучения при комплексном лечении гнойно-септических осложнений послеоперационных ран брюшной стенки [Текст] / А.Э. Ганиев, Ш.К. Назаров, С.Г. Али-Заде // Материалы научно-практической конференции ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» (71-ой годичной) «Инновации в медицине: от науки и к практике» с международным участием-2023.-С. 209-210.

[17-А]. Ганиев, А.Э. Морфологическое изменение тканей передней брюшной стенки при рецидивных вентральных грыжах у пациентов с сахарным диабетом [Текст] / А.Э. Ганиев, Э.Дж. Пирназарзода // Материалы XIX научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Молодёжь и медицинские инновации: создание будущего о сегодня» с международным участием -2024- С.48.

[18-А]. Ганиев, А.Э. Выбор метода герниопластики при грыж передней брюшной стенки больших и гигантских размеров [Текст] / А.Э. Ганиев, И.Т. Гайратов, М.И. Наджмидинов // Материалы XIX научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Молодёжь и

медицинские инновации: создание будущего о сегодня» с международным участием -2024- С.45.

[19-А].Ганиев, А.Э. Функциональный ультразвуковой мониторинг брюшной стенки в оперативном лечении вентральных грыж [Текст] /А.Э. Ганиев, Ф.И. Кудратов, Ф.С. Рашидов//Материалы XIX научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Молодёжь и медицинские инновации: создание будущего о сегодня» с международным участием -2024- С.45.

[20-А].Ганиев, А.Э. Состояние кровотока передней брюшной стенки при рецидивных вентральных грыжах у пациентов с сахарным диабетом [Текст] / А.Э. Ганиев, С.А. Шарифов, Р.И. Султонов // Материалы XIX научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Молодёжь и медицинские инновации: создание будущего о сегодня» с международным участием -2024- С.46.

[21-А].Ганиев, А.Э. Мышечные параметры передней брюшной стенки при рецидивных вентральных грыжах у пациентов с сахарным диабетом [Текст] / А.Э. Ганиев, С.А. Шарифов, Р.И. Султонов // Материалы XIX научно-практической конференции молодых учёных и студентов ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино «Молодёжь и медицинские инновации: создание будущего о сегодня» с международным участием -2024- С.47.

Патенты

1. Способ лечения больных с послеоперационными и рецидивными вентральными грыжами. Нахустпатент № TJ 1425. – 2023 г. Назаров Ш.К., Назаров Х.Ш., Ганиев А.Э.
2. Способ лечения больных с большими послеоперационными вентральными грыжами. Нахустпатент № TJ 1471 – 2024 г. Назаров Ш.К., Назаров Х.Ш., Ганиев А.Э.