

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

**ЛЕБЕДЕВ
СЕРГЕЙ НИКОЛАЕВИЧ**

**ПРЕДИКТОРЫ И ПРОФИЛАКТИКА ГРЫЖЕОБРАЗОВАНИЯ ПОСЛЕ
ЛАПАРОТОМИИ**

14.01.17 – Хирургия

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Федосеев Андрей Владимирович

Рязань-2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	14
1.1. Современный взгляд на вентральные грыжи.....	14
1.2. Производящие факторы	14
1.3. Предрасполагающие факторы.....	15
1.4. Классификация.....	16
1.5. Послеоперационные грыжи.....	17
1.6. Факторы, способствующие формированию послеоперационных грыж.....	18
1.7. Общие факторы.....	18
1.8. Состояние соединительной ткани.....	22
1.9. Ожирение.....	26
1.10. Прочая сопутствующая патология.....	27
1.11. Анатомические предрасполагающие факторы в строении брюшной стенки.....	27
1.12. Факторы, связанные с оперативным вмешательством.....	29
1.13. Профилактика послеоперационного грыжеобразования.....	32
1.14. Неоперационные методы.....	32
1.15. Аутопластичные методы.....	33
1.16. Превентивное эндопротезирование брюшной стенки.....	33
1.17. Показания к превентивному эндопротезированию по данным различных авторов.....	36
Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	38
2.1. Характеристика этапов исследования.....	38
2.2. Первый этап (проспективное обследование больных)	38
2.3. Методика расчета ИМТ.....	40
2.4. Определение признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани.....	40
2.5. Второй этап (определение показаний к превентивному эндопротезированию).....	45

2.6. Третий этап (разработка метода имплантации).....	46
2.7. Четвертый этап (превентивное протезирование брюшной стенки у больных с факторами риска.....)	48
2.8. Пятый этап (оценка метода и его эффективности в раннем и позднем послеоперационном периоде).....)	50
2.9. Статистические методы.....	50
Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.....	51
3.1. Выявление факторов послеоперационного грыжеобразования.....	51
3.2. Влияние пола и возраста.....	52
3.3. Зависимость частоты развития ПОВГ от ИМТ.....	55
3.4. Влияние формы живота.....	59
3.5. Влияние наличия НДСТ.....	60
3.6. Влияние раннего возвращения к тяжёлому физическому труду.....	61
3.7. Влияние ношения бандажа.....	62
3.8. Влияние курения.....	63
3.9. Сочетанное влияние неоперационных факторов	63
3.10. Факторы, связанные с оперативным вмешательством.....	65
3.11. Влияние длительности операции на частоту грыжеобразования	65
3.12. Влияние типа шва.....	66
3.13. Влияние наличия местных осложнений в послеоперационном периоде.....	68
3.14. Влияние наличия перитонита.....	68
3.15. Влияние лабораторных показателей.....	69
3.16. Разработка алгоритма определения показаний к превентивному эндопротезированию.....	72
3.17. Разработка метода превентивного размещения сетчатого импланта.....	78
3.18. Оценка эффективности превентивного эндопротезирования в профилактике развития послеоперационных вентральных грыж.....	84

3.19. Оценка качества жизни пациентов перенесших превентивное эндопротезирование брюшной стенки.....	91
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	94
ВЫВОДЫ	103
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	105
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	107
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	109
ПРИЛОЖЕНИЯ	138

ВВЕДЕНИЕ

АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Грыжи передней брюшной стенки входят в число наиболее распространенных заболеваний человека. Послеоперационные вентральные грыжи (ПОВГ) составляют до 20-26% от всех наружных грыж живота, уступая первенство лишь паховым грыжам [21,208]. В среднем, в 17% случаев, оперированных на органах брюшной полости, развиваются ПОВГ. В этиологии развития грыж живота необходимо подчеркнуть вклад генетических факторов связанных с самим пациентом. Недавние исследования предложили рассматривать наследственный фактор в формировании грыж как основной [213]. Нарушения в метаболизме коллагена и патология соединительной ткани способствуют образованию грыж с высокой частотой рецидива [7,16]. Избыточный вес и ожирение также служат фактором послеоперационного грыжеобразования [243]. Крупные многоцентровые исследования сообщают, что ожирение связано с формированием послеоперационной грыжи после лапаротомии [89,214] и риск развития ПОВГ выше у пациентов с ожирением [98]. Помимо хирургической инфекцией, пациенты с ожирением подвержены более высокому риску эвентрации, что предрасполагает к формированию послеоперационной грыжи [128,148]. Доказано, что у пациентов с ожирением внутрибрюшное давление выше, чем в среднем в популяции. Воздействие повышенного интраабдоминального давления на швы приводит к напряжению в краях раны, нарушает синтез коллагена и повышает риск развития инфекций и формирования послеоперационных грыж [163,195].

Ослаблению механической прочности передней брюшной стенки также способствуют атрофические и дистрофические процессы в тканях при ранней физической нагрузке, заболеваниях, сопровождающихся повышением внутрибрюшного давления (ВБД) [100,111]. Послеоперационные грыжи чаще встречаются у лиц старшего возраста с наличием у них большого количества сопутствующих заболеваний органов и систем, низкой физической и

профессиональной активностью. Формируются такие грыжи на функционально неполноценной брюшной стенке и приводят к еще большим нарушениям ее функции [24,65]. Тяжесть больных, обусловлена тем, что 80-85% из них имеют сопутствующие заболевания в виду преобладания лиц среднего, пожилого и старческого возраста [11,46]. Причем, в этой группе у 70-90% больных наблюдается ожирение.

Срединную лапаротомию, как доступ выбора, по-прежнему предпочитает большинство хирургов. Это обеспечивает быстрый вход в полость и легкое расширение брюшного разреза, если это необходимо для работы. Тем не менее, белая линия является наиболее уязвимой и наименее васкуляризированной частью брюшной стенки. Анализ литературы показывает, что эпигастральная локализация является наиболее частым местом несостоятельности послеоперационного рубца, ее частота составляет 43,1% наблюдений. Мезо и гипогастральная локализация встречаются в 26,7% и 17,5% случаев соответственно [40]. Местными факторами, предрасполагающими к развитию эвентраций, является несовершенство хирургической техники, дефекты при сшивании отдельных слоев передней брюшной стенки, дефицит ушиваемых тканей. При этом, эвентрация органов брюшной полости чаще возникает после срединного доступа [87,133]. Процесс формирования рубца белой линии занимает в среднем 4-6 мес. и может увеличиваться до 1 года, прочность его никогда не сравнивается с интактным апоневрозом [86,137]. В первые недели и месяцы она будет обеспечиваться исключительно механическими свойствами соединенных тканей [54,158]. Результаты многочисленных способов устранения дефектов брюшной стенки не удовлетворяют ни оперирующих хирургов, ни пациентов [136,161,185]. Предлагаемые методы профилактики, такие, как стимуляция процессов регенерации в ране путем введения различных препаратов плазмы крови, борьба с местными инфекционными осложнениями, создание дубликатуры апоневроза и наложения укрепляющих швов оказались низкоэффективными. В последние годы использование хирургических сеток нашло широкое применение при лечении

послеоперационных и рецидивных вентральных грыж [56,188,199]. В настоящее время одним из способов профилактики послеоперационных грыж является использование полимерных хирургических сеток при первичном закрытии лапаротомной раны [93,201]. Результаты новой методики пока еще недостаточно описаны в специальной литературе. Опубликованы отдельные исследования, посвященные профилактическому размещению хирургической сетки при ушивании тканей брюшной стенки с целью инцизионных грыж [95]. Ряд исследователей отмечают высокую эффективность применения превентивной аугментации хирургической сетки после срединного доступа, в ситуациях, рискованных на предмет формирования ПОВГ [106]. В настоящее время нет оптимального метода ушивания разрезов после экстренной лапаротомии. Профилактическая имплантация сетки представляется эффективным и безопасным методом и может быть предложена для пациентов с высоким риском послеоперационного грыжеобразования. Выбор вида и технология протезирования брюшной стенки должны определяться индивидуально у каждого больного в зависимости от наличия или отсутствия воспалительного процесса в брюшной полости, размера дефекта брюшной стенки, тяжести сопутствующих заболеваний [55,186,230]. Это имеет первостепенное значение у лиц с высоким риском развития грыжи при морфофункциональной несостоятельности тканей передней брюшной стенки, в пожилом и старческом возрасте, сопутствующем ожирении и т.д. [200]. В целом, проведение исследований направленных на изучение превентивной аугментации сетчатых эндопротезов при лапаротомии внушает определённый оптимизм. Тем не менее, разработка показаний для проведения подобного вмешательства и способы размещения сетки в человеческом организме ещё далеки от совершенства. Данные обстоятельства побуждают нас к дальнейшим исследованиям в этой области.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов лечения больных в абдоминальной хирургии путём уменьшения частоты возникновения послеоперационных вентральных грыж.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Выявить факторы, способствующие формированию послеоперационных вентральных грыж.
2. Оценить значимость выявленных факторов в формировании послеоперационных грыж.
3. Разработать показания к применению превентивного эндопротезирования брюшной стенки с целью профилактики послеоперационных вентральных грыж.
4. Сравнить способы закрытия лапаротомной раны с применением сетчатого имплантата и без него и оценить результаты их применения в раннем и позднем послеоперационном периоде.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

В работе дан подробный анализ заболеваемости населения послеоперационной грыжей после абдоминальных оперативных вмешательств; выявлены и проанализированы факторы риска формирования послеоперационных вентральных грыж; проведена оценка значимости факторов в формировании ПОВГ; разработан и внедрен эффективный алгоритм для формирования показаний к превентивному эндопротезированию брюшной стенки при срединных лапаротомиях; разработан метод преперитонеального размещения хирургической сетки с профилактической целью; изучена частота формирования ПОГВ и качества жизни пациентов в раннем и позднем послеоперационном периоде при различных способах закрытия лапаротомной раны.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ

Выявленные предикторы послеоперационного грыжеобразования, акцентировали внимание на актуальности изучения конституциональных факторов в профилактике ПОВГ. Анализ особенностей грыженосителя позволил более пристально взглянуть на алгоритм предоперационного обследования пациента с позиции герниолога. Изучение коморбидных состояний у больных, которым предполагается срединная лапаротомия, выявил высокий риск развития послеоперационных вентральных грыж при наличии таких факторов, как пожилой возраст, избыточная масса тела, наличие признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани. Оценка результатов применения превентивного эндопротезирования брюшной стенки, как меры профилактики послеоперационных грыж, позволяют ожидать более широкого его применения для улучшения результатов лечения и качества жизни пациентов после срединных лапаротомий.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ

В работу клинических отделений внедрена хирургическая тактика превентивного эндопротезирования тканей передней брюшной стенки при срединных лапаротомиях. Разработан и внедрён в практику хирургических отделений оригинальный опросник, позволяющий индивидуально определять показания к превентивному эндопротезированию брюшной стенки. Разработана и внедрена методика расположения и фиксации хирургической сетки с профилактической целью при срединных лапаротомиях у пациентов высокого риска. Подобный комплексный подход позволяет практическим хирургам более широко применять метод превентивного эндопротезирования в профилактике послеоперационных вентральных грыж срединной локализации.

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Классификация срединных вентральных грыж проводилась на основании рекомендаций Европейского общества герниологов. Боковые послеоперационные грыжи мы не учитывали, так как их изучение не входило в задачи нашего исследования. Проведен проспективный анализ 398 клинических случаев за период 2013-2016 гг. в ГБУ РО ГК БСМП г. Рязани. Распределение больных по возрастным категориям производилось в соответствии с официально пересмотренной классификацией Всемирной организации здравоохранения от 2012 года. Трудовой анамнез уточнялся на основании руководства Р 2.2.2006-05 "Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29 июля 2005 г.).

Лапарометрическое обследование больных выполнялось путем замера передней брюшной стенки по В.Н. Шевкуненко. При распределении пациентов по формам живота использовали формулу определения ПИЖ (параметры индекса живота) по В.М. Жукову (1972). Малые и большие признаки фенотипического проявления синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) верифицировали по методике Т.Ю. Смольновой (2009). Тяжесть синдрома НДСТ верифицировали по критериям Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашева (1987). Проведено экспериментальное кадаверное исследование с целью изучения особенностей расположения хирургической сетки при различных способах профилактического размещения её в тканях передней брюшной стенки. Оценка качества жизни проводилась с применением опросника MOS SF-36. Для выявления и подтверждения грыженосительства, больному предлагался повторный физикальный осмотр области оперативного вмешательства, при необходимости подкрепленный ультразвуковой сонографией.

Из статистических методов использовались критерий сопряженности (хи-квадрат) Пирсона, вычисление коэффициента линейной корреляции Пирсона, U-критерий Манна – Уитни. Критерий Колмогорова – Смирнова и Шапиро – Уилка для определения характера распределения признака. Для оценки исследуемых групп применяли критерий Стьюдента (tСт). Статистическая обработка данных и построение графического изображения производилась с применением статистических пакетов Stat Soft Statistica v.11.0, MS Excel 2003.

ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ

Результаты исследования внедрены в практическую работу 1-го хирургического отделений ГБУ РО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Рязани и отделения общей хирургии №1 ГБУ РО ОКБ г. Рязани. Теоретические и практические основы полученных в ходе исследования результатов внедрены и используются в учебно-методическом материале и учебном процессе кафедры общей хирургии, кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Существуют «большие» и «малые» предикторы, которые жёстко коррелируют с послеоперационным грыжеобразованием при срединных лапаротомиях.
2. Показаниями к превентивному эндопротезированию является наличие двух и более «больших», сочетание одного «большого» и двух и более «малых», а также наличие трёх и более «малых» предикторов у пациента.
3. Возможны три способа имплантации хирургической сетки: надпоневрогический, ретромускулярный и преперитонеальный. Выбор метода зависит от конституциональных, анатомических особенностей, наличия интраоперационных осложнений.

СТЕПЕНЬ ДОСТОВЕРНОСТИ

Достоверность работ обусловлена современной классификацией срединных вентральных грыж Европейского (2009 г.) и Российского (2017 г.) обществ герниологов. Проведен проспективный анализ 398 клинических случаев. Используются современные возрастные категории в соответствии с официально пересмотренной классификацией Всемирной организации здравоохранения (2012 г.). Физикальный осмотр грыженосителей проводился в соответствии с общепринятыми методами. Полученные данные подтверждены аппаратно-инструментальным обследованием больного вентральной грыжей, включая ультразвуковое исследование структур белой линии, пупочного кольца, зоны протезирования брюшной стенки. Фенотипические признаки недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ) документально подтверждены схемой осмотра Т. Милковска-Димитровой и А. Каркашева (1987). Оценка качества жизни проводилась с применением общепризнанного опросника MOS SF-36. Статистическая обработка данных включала такие параметры, как критерий Стьюдента, критерий сопряженности Пирсона (χ^2), коэффициент линейной корреляции Пирсона, критерий Манна-Уитни (U-критерий), Критерии Колмогорова-Смирнова и Шапиро - Уилка.

АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ

Основные результаты работы доложены на: III Всероссийской научной конференции молодых специалистов «Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста» (Рязань, 2017), I Съезде хирургов ЦФО (Рязань, 2017), II Всероссийском съезде герниологов (Москва, 2017).

По материалам исследования опубликовано 7 научных работ, в том числе 3 – в изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации.

ОБЪЁМ И СТРУКТУРА ДИССЕРТАЦИИ

Содержание изложено на 141 странице машинописного текста, содержит 22 таблицы, 25 иллюстраций. Работа содержит введение, первую главу – обзор литературы, вторую главу – характеристику методик и материалов исследования, третью главу – описание результатов собственных исследований и их обсуждение, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы и приложения. Список литературы составляет 244 источника, из них 94 – отечественных авторов и 150 – иностранных.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1. 1. Современный взгляд на вентральные грыжи

Герниология, как раздел хирургии, сформировалась в XIX – начале XX в., когда на смену паллиативным (а нередко и калечащим) операциям грыжесечения стали приходиться различные варианты герниопластики. Заболеваемость вентральными грыжами имеет стойкую тенденцию к увеличению, в первую очередь за счет послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ) – их частота составляет примерно 10—15% [80]. Грыжесечение остается самым частым хирургическим вмешательством в плановой и экстренной хирургии. Послеоперационные вентральные грыжи (ПОВГ) составляют до 20-26% от всех наружных грыж живота, уступая первенство лишь паховым грыжам [21,208]. В среднем, в 17% случаев, оперированных на органах брюшной полости, развиваются ПОВГ. Для ПОВГ характерно быстрое увеличение размеров, большая частота осложнений. Большинство больных находятся в трудоспособном возрасте и проблема их лечения представляется чрезвычайно актуальной в социально – экономическом смысле [21,78,84]. Взгляды на этиологию и патогенез грыжеобразования менялись вместе с накоплением знаний по анатомии, физиологии, гистологии брюшной стенки и развитием хирургической науки. Современная концепция основывается на том, что развитие грыжи есть биологический процесс [12]. На современном этапе факторы грыжеобразования разделяют на предрасполагающие и производящие [10,21,76].

1.2. Производящие факторы

Факторы, ослабляющие брюшную стенку (ожирение, кахексия, различные интеркуррентные заболевания, алиментарная недостаточность), а также способствующие повышению ВБД или его резкого колебания, относятся к производящим [36]. К ним, можно отнести тяжёлый физический труд, гестацию, роды, кашель при ХОБЛ, длительные запоры, нарушение мочеиспускания при доброкачественной гипертрофии простаты либо стриктурах уретры [9].

Беременность способствует истончению белой линии живота, трансформации мышечного каркаса, изменению кровоснабжения и иннервации [21]. Эти изменения носят транзиторный характер, однако, полного восстановления структуры белой линии, параметров пупочного кольца и характеристик мускулатуры не происходит.

1.3. Предрасполагающие факторы

Факторы грыжеобразования весьма разнообразны. Помимо местных причин, в основе которых лежат изменения топографо-анатомических соотношений тканей той области, где возникла грыжа, выделяют общие факторы, такие, как нарушения обмена, изменение коллагенсинтезирующей активности, диспластические процессы и прочее [21,40]. В этиологии развития грыж живота необходимо подчеркнуть вклад генетических факторов, связанных с самим пациентом. Недавние исследования предложили рассматривать наследственный фактор в формировании грыж, как основной [213]. Существует достаточно оснований полагать, что в основе грыжеобразования лежат нарушения обмена соединительной ткани и внеклеточного матрикса. Коллаген - основной структурный белок фасций передней брюшной стенки и внеклеточного матрикса. Прослеживается чёткая причинно-следственная связь между нарушением соотношения коллагена I и III типов с преобладанием последнего и грыжеобразованием [164]. Снижение соотношения коллагена Тип I / III в соединительной ткани больных с грыжами передней брюшной стенки может быть связано либо с первичным дефектом в синтезе коллагена, либо деградации коллагена, в том числе, внеклеточного матрикса [201]. Кроме того, ряд авторов показали связь между активностью металлопротеиназ и рецидивирующими паховыми и послеоперационными грыжами, предполагая, что нарушается процесс заживления ран, лежащий в основе их этиологии [107,165,181,212]. Генетические аномалии внеклеточных матриксов, характеризующиеся высоким риском развития грыж, такие, как синдром Морфана и Элерса-Данло, являются генетически и клинически разнородными состояниями, для которых характерно более частое развитие как грыж брюшной стенки, так и аневризм аорты [190]. Нарушения в

метаболизме коллагена и патология соединительной ткани способствуют образованию грыж с высокой частотой рецидива. Эти нарушения могут изменять характеристики соединительной ткани, принимающей участие в формировании послеоперационного рубца и способствовать образованию и рецидиву грыж. В настоящее время нет четких, научно обоснованных показаний для различных видов пластик, с учетом степени дисплазии соединительной ткани [183].

1.4. Классификация

Существуют различные классификации грыж живота, самая популярная из них на постсоветском пространстве — К.Д. Тоскина и В.В. Жебровского, которой чаще всего и пользуются врачи в отделениях общехирургического профиля [66,91]. Представители Российского общества герниологов чаще используют классификацию SWR (Chevrel и Rath), которая получила наибольшее распространение в Западной Европе, а затем и в России [3,9,122]. Также современным требованиям более отвечает классификация European Hernia Society (2009) которую в настоящее время используют и в Российской Федерации, чтобы унифицировать подходы к ведению пациентов указанной категории у нас и за рубежом [113,187]. Все послеоперационные грыжевые дефекты в этой классификации принято разделять по размерам грыжевых ворот. В отличие от классификации Chevrel и Rath, их определяют по ширине грыжевых ворот: до 5 см (W1), 10 см (W2), от 10 до 15 см (W3) и свыше 15 см (W4). Локализацию грыжи отражают символами M (midline) и L (lateral), к последним относят все дефекты латеральнее наружного края влагалища прямой мышцы живота. Соответственно расположению грыжевых ворот указывают M1 – subxifoidal (до 3 см от мечевидного отростка), M2 – epigastric, M3 – umbilical (до 3 см выше и ниже пупка), M4 – infraumbilical, M5 – suprapubic (до 3 см выше лонного бугорка), L1 – subcostal, L2 – flank, L3 – iliac, L4 – lumbar. Наличие рецидивов обозначают, как R, первичная ПОВГ – (R1), рецидивная – (R2), два рецидива – (R3) и т.д. [112]. В настоящее время большинство хирургов согласны с выделением в отдельную категорию «сложных»

грыж. К ним чаще всего относят большие, скользящие, комбинированные, невриваемые и рецидивные грыжи [8,45]. Это оправдано не только в силу особенностей хирургической анатомии, но и в силу значительной сложности их оперативного лечения и плохими отдаленными результатами. Не уменьшается число рецидивов заболевания, наблюдаемых в 15-20%, а при «сложных» формах послеоперационных вентральных грыж, достигающих 50% случаев [39,68].

1.5. Послеоперационные грыжи

Вопрос о послеоперационных вентральных грыжах встал на повестке дня относительно недавно, с 90-х годов XIX в., с началом бурного развития брюшной хирургии. Результаты лечения остаются неудовлетворительными и послеоперационные грыжи стали одной из самых больших и сложных проблем герниологии. В своей монографии Н. З. Монаков приходит к выводу, что пластика собственными тканями больших и гигантских послеоперационных и рецидивных грыж – малоэффективная методика и уделяет значительное внимание применению синтетических материалов. Проблемам герниологии посвятили свои работы такие выдающиеся хирурги, как А. П. Крымов, А. А. Шалимов, М. П. Черенько, К. Д. Тоскин, В. В. Жебровский, М. Н. Яцентюк. Проблема продолжает оставаться нерешенной, несмотря на огромное количество способов лечения [71,227]. Увеличение доли лиц пожилого и старческого возраста, применение программируемого лаважа при перитоните, расширение объема и травматичности вмешательств приводят к закономерному росту частоты послеоперационных грыж [35]. Послеоперационные вентральные грыжи встречаются в 5-20% случаев после операций на органах брюшной полости, выполненных из срединного доступа [20]. Они являются одним из наиболее частых осложнений после абдоминальных операций и имеют важное социально-экономическое значение из-за больших затрат государства [10,192]. Развитие послеоперационных грыж остается частым послеоперационным раневым осложнением после открытых абдоминальных операций при стабильной заболеваемости от 5% до 24% в течение последних

десятилетий [53]. Их частота зависит от характера оперативных вмешательств: после аппендэктомии они встречаются в 6% случаев, после операций на желудке – в 10%, после холецистэктомии – в 14%, после экстренных операций – в 33% случаев [182]. Частота их развития при различных вариантах лапаротомии составляет по данным разных авторов от 2 до 20% [51], увеличиваясь до 30% и более у больных с ожирением, аневризмой брюшного отдела аорты [132]. От 80 до 95% послеоперационных грыж формируются в период от 6 месяцев до 3 лет [79]. Частота рецидивов при лечении послеоперационных грыж достигает 45% и сопровождается различными осложнениями [94,172]. 29% послеоперационных грыж протекает бессимптомно и не регистрируется, если пациент не подвергается целенаправленному физикальному обследованию [67]. У 7–24% пациентов, которым были выполнены срединные лапаротомии, в последующем формируются грыжи [28, 153], особенно это относится к пациентам, перенесшим релапаротомии [73]. Для послеоперационных вентральных грыж характерно развитие осложнений, встречающихся, по некоторым данным, в 26,4% случаев [17,114]. Тяжесть больных, обусловлена тем, что 80—85% из них имеют сопутствующие заболевания вследствие преобладания лиц среднего, пожилого и старческого возраста [11,46]. Причем, в этой группе у 70—90% больных наблюдается ожирение. До 25 % операций, выполняемых в хирургических стационарах, приходится на грыжесечения [4], из которых 22 % представлены герниопластиками по поводу инцизионных грыж [32,193].

1.6. Факторы способствующие формированию послеоперационных грыж

Все факторы послеоперационного грыже образования можно разделить на общие, и непосредственно связанные с оперативным вмешательством.

1.7. Общие факторы

Среди причин образования ПОВГ выделяют:

- 1) раневые осложнения;

- 2) атрофические изменения тканей брюшной стенки;
- 3) факторы, влияющие на регенерацию и формирование послеоперационного рубца;
- 4) общесоматическая патология, приводящая к росту ВБД;
- 5) технические погрешности (выбор нерационального доступа, травматичность вмешательства и т.д.) [9,121].

Некоторые исследователи относят к факторам риска лишь аневризму брюшного отдела аорты и ожирение, увеличивающие риск развития послеоперационной грыжи более, чем до 30% [101,139]. Другие относят к предрасполагающим факторам более широкий перечень состояний, таких, как цирроз печени, желтуху, почечную недостаточность, заболевания сердца, вентиляционные нарушения, предшествующие лапаротомии, терапию стероидами, преклонный возраст, кахексию, ожирение, курение [115], а также релапаротомии, септические осложнения, сахарный диабет [118]. Изменения в метаболизме соединительной ткани, приводящие к нарушению формирования рубца, играют основную роль в развитии ПОВГ, а также их рецидивов [127]. Ослаблению механической прочности передней брюшной стенки также способствуют атрофические и дистрофические процессы в тканях при ранней физической нагрузке, заболеваниях, сопровождающихся повышением внутрибрюшного давления (ВБД) [100,111]. Причиной развития заболевания является слабость брюшной стенки вследствие генетического нарушения соотношения коллагеновых и эластических волокон соединительной ткани [21,154]. Общими факторами, предрасполагающими к развитию эвентрации, являются такие нарушения гомеостаза, как гипопротеинемия, анемия, пневмония, диабет, уремия, кишечная непроходимость, кахексия, ожирение, нарушение клеточных и гуморальных факторов естественного иммунитета, на фоне которых заживление ран брюшной стенки протекает медленно, удлиняется фаза воспаления, нарушается синтез коллагена, снижается прочность раны на разрыв [125,180]. Производящими факторами эвентрации органов брюшной полости являются чрезмерные нагрузки на ещё не сформировавшийся рубец [18]. Первичные грыжи белой линии и пупочные формируются в более молодом возрасте, связаны с

конституциональными особенностями и приводят к нарушению функции передней брюшной стенки. Послеоперационные грыжи чаще встречаются у лиц старшего возраста с наличием у них большого количества сопутствующих заболеваний органов и систем, ожирением, низкой физической и профессиональной активностью. Формируются такие грыжи на функционально неполноценной брюшной стенке и приводят к еще большим нарушениям ее функции [24,65]. Среднее значение возраста по данным анализа составляет 58,5 лет. У подавляющего большинства больных оперативное вмешательство при грыжах живота выполняется в условиях патологических изменений тканей брюшной стенки, снижения их регенераторного потенциала [63, 219]. Слабость брюшной стенки вызывает развитие ее анатомо-функциональной недостаточности. Клиническими проявлениями этой патологии является послеоперационная дряблость, птоз живота с наличием надлобково-паховой складки у женщин, куполообразная форма живота с выраженным диастазом прямых мышц и отсутствием уменьшения окружности живота при напряжении брюшного пресса у мужчин. Кроме этого, на частоту развития послеоперационных грыж влияют масса тела, возраст больных, физические нагрузки, нарушение функционального состояния дыхательной, пищеварительной и мочеполовой систем [62]. Инволютивные процессы в различных видах соединительной ткани не совпадают во времени. Ранее они определяются в подкожных структурах, с увеличением жировой ткани происходит расслоение фасций, теряется их структурность [69]. Количество межпочечного вещества уменьшено, повышено содержание гексозаминов [217]. Белая линия живота с возрастом расширяется, кроме, как у мужчин с долихоморфным типом телосложения, увеличиваются площади латеральных безмышечных промежутков. Поперечная, наружная и внутренняя косые мышцы истончаются, их апоневрозы сужаются у людей с долихо - и мезоморфными типами телосложения, тогда как у брахиморфов, наоборот, расширяются [50]. Прямые мышцы живота истончаются и становятся шире у женщин, и уже – у мужчин. В их структуре исчезает исчерченность волокон, уменьшается количество миофибрилл [69]. Многие

исследователи обращали внимание на изменение формы живота с возрастом. Объяснением тому является удлинение связок внутренних органов, изменение в мышцах брюшной стенки способствующих висцероптозу. Смещение внутренних органов может также приводить к сдавлению брыжеечных сосудов, что приводит к хронической абдоминальной ишемии [36]. Компонентами же послеродовой деформации передней брюшной стенки являются избыток и растяжение кожи, анатомо-функциональная недостаточность ее мышечно-фасциальной системы. Внешними их проявлениям будут птоз мягких тканей, увеличение жирового фартука, расхождения прямых мышц живота [37,191]. Изменения формы брюшных стенок находят отражение в некоторых немногочисленных классификациях. Так, например, С.Н. Лобановой выделено четыре основных вида деформации передней брюшной стенки:

- 1– дряблость живота со слабовыраженным слоем подкожно-жировой клетчатки;
- 2 – птоз живота с наличием надлобковой паховой складки в виде «фартука» различной величины;
- 3 – куполообразный живот с выраженным диастазом прямых мышц живота и плотной прослойкой подкожно-жировой клетчатки;
- 4 – сочетание деформации (дряблость, птоз, диастаз прямых мышц живота);

Позже было предложено добавить еще один вид деформаций – деформации, обусловленные предыдущими операциями на передней стенке живота [85]. Высокий риск их развития грыж у лиц преклонного возраста объясняется дегенерацией соединительнотканых структур апоневроза передней брюшной стенки [137,145]. Инволютивные явления связаны с абдоминальной гипертензией, изменением синтеза коллагена [9,96,170], а также сдавлением нервов передней брюшной стенки между опущенным последним ребром и гребнем подвздошной кости [119]. Гормональным возрастным перестройкам часто сопутствует развитие ожирения по висцеральному типу [123, 74].

Основную роль в развитии ПОВГ, а впоследствии и рецидивов, играют изменения в метаболизме соединительной ткани, ведущие к нарушению процесса

формировании рубца с преобладанием тонких коллагеновых волокон с низкой плотностью [13,64]. ПОВГ в настоящий момент рассматривают не как локальный процесс, а как грыжевую болезнь, охватывающую все анатомические структуры брюшной стенки, приводящую к прогрессирующим глубоким ее морфофункциональным изменениям [6,184] Совокупность изменений при данной патологии рассматривают как болезнь послеоперационных грыж или «eventration diseases» [174].

1.8. Состояние соединительной ткани

Не вызывает сомнения увеличение частоты возникновения грыж, в том числе, рецидивных, у пациентов с патологией соединительной ткани (плоскостопие, кифосколиоз, варикозное расширение вен, пороки сердца, поликистоз почек, дивертикулярная болезнь и др.), что, в свою очередь, заставляет рассматривать абдоминальные грыжи, как одно из проявлений нарушения метаболизма коллагена [144]. Наибольшее влияние на прочность апоневроза имеет соотношение коллагена I и III типа. Нарушение коллагенового обмена и изменение соотношения коллагена I / III, является причиной нарушений структурной целостности и механической прочности соединительной ткани [218,236]. Механическая прочность ряда анатомических образований (поперечной фасции, задней стенки пахового канала, апоневроза белой линии живота) напрямую зависит от строения и соотношения типов коллагена, что необходимо учитывать при выборе метода и объема герниопластики. При изучении архитектоники кожи и апоневроза у больных с вентральными грыжами и без них был выявлен целый ряд отличительных особенностей. У больных с грыжевой болезнью состав волокон в коже и апоневрозе представлен преимущественно коллагеном III типа, в свою очередь, у пациентов без грыжевой болезни преобладает коллаген I типа [19]. Помимо соотношения основных типов коллагена в апоневрозе, решающее значение имеет пространственное расположение коллагеновых волокон у исследуемых групп больных. Таким образом, апоневроз и кожа пациентов без грыжевой болезни

представлены преимущественно волокнами из коллагена I типа в отличие от апоневроза и кожи пациентов с наличием грыжевой болезни, где преобладают волокна из коллагена III типа. Волокна имеют извилистый ход, преимущественно продольное направление в обеих группах, в то время как в коже они располагаются относительно друг друга под углом около 90° . Коллагеновые волокна в апоневрозе с грыжевой болезнью обладают более пористой и «разволокненной» структурой, что обуславливает слабость передней брюшной стенки и способствует развитию грыжевых дефектов [7].

Аневризма брюшной аорты и грыжи брюшной стенки являются проявлениями хронических дегенеративных состояний. Обе эти патологии имеют общие эпидемиологические особенности, и некоторые исследователи обнаружили повышенную склонность к грыжеобразованию у пациентов, пролеченных по поводу аневризмы аорты. Хроническое воспаление и дисрегуляция в метаболизме соединительной ткани являются базовым биологическим процессом, обусловленным генетическими факторами, и проявляется этими двумя независимыми заболеваниями [147]. Распространённость паховых грыж у пациентов с аневризмой аорты в анамнезе составляет от 19% до 41%, в то время как у пациентов без аневризмы – от 5% до 27% [154]. Факторами риска для развития ПОВГ являются аневризма аорты (как проявление соединительнотканной дисплазии) [27,167]. Клинические корреляции между аневризмой аорты и грыжами хорошо документированы и существует много доказательств, что больные с аневризмой брюшной аорты имеют большую склонность к формированию грыж брюшной стенки [97,154]. Учитывая дефекты внеклеточного матрикса при аневризме брюшной аорты, пациенты с этой патологией будут более склонны к грыжеобразованию [58, 99]. Частота послеоперационных грыж у пациентов варьируется от 10% до 37% для аневризмы аорты и 3% до 17% – для облитерирующего эндартериита аорто-подвздошного сегмента [120,198].

В последние годы в нашей стране получило широкое распространение новое направление в изучении наследственных нарушений структуры и функции

соединительной ткани (ННСТ) [43]. Как пишут авторы этой концепции, в связи с тем, что «молекулярно-генетические исследования структуры коллагена находятся на инициальной стадии», целесообразно выделять группу «недифференцированных дисплазий соединительной ткани» (НДСТ). Недифференцированные дисплазии соединительной ткани – это «генетически гетерогенная группа, которая чаще имеет признаки аутосомно-доминантного типа наследования без четких клинико-генеалогических критериев с различным набором количественных и качественных фенотипических и клинических симптомов, обусловленных степенью выраженности структурно-функциональных нарушений твердой и рыхлой соединительной ткани и осложнениями, формирующимися в процессе онтогенеза» [25, 44]. Авторы полагают, что основой диагностики НДСТ являются внешние и внутренние фенотипические признаки, а трудности диагностики связывают с отсутствием или слабым знанием фенотипических признаков и клинических проявлений НДСТ. Намного чаще практический врач сталкивается с пациентами, имеющими неполный набор диагностических критериев, т.н. марфаноподобный и элерсподобный фенотипы (МПФ и ЭПФ соответственно). Дисплазии делят на две группы: дифференцированные (синонимы: наследственные болезни соединительной ткани, наследственные, синдромальные ДСТ) и недифференцированные [22]. Особенно сложным на сегодня остаётся вопрос диагностики и оценки степени тяжести НДСТ. В педиатрической практике с этой целью используются диагностические критерии Т. Милковска-Димитрова и А. Каракашова [34], Л.Н. Фоминой [81], Т.И. Кадуриной и В.Н. Горбуновой [26]. Однако, алгоритмы диагностики таких фенотипов остаются не разработанными. При этом, следует использовать как «ослабленные» большие (исключаются требования о степени выраженности сколиоза, деформации грудной клетки), так и малые диагностические критерии.

Ниже приведены основные фенотипические признаки, представленные в трех группах.

Костные: размах рук/рост $> 1,03$ и/или соотношение верхней и нижней части туловища $< 0,89$; отношение длины стопы к росту $> 15\%$ или длины кисти к росту $> 11\%$; симптом большого пальца и/или симптом запястья; сколиотическая деформация позвоночника (до 20 град)* и/или спондилолистез; воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК); килевидная деформация грудной клетки (КДГК); арковидное небо с неправильным ростом зубов; деформации черепа.

Кожные: повышенная растяжимость кожи (от 3,0 см); тонкая, легкоранимая кожа; бархатистая кожа; подкожные псевдоопухоли и сферические образования; атрофические стрии (не связанные с ожирением и беременностью); грыжи и пролапсы органов и/или послеоперационные грыжи; мышечная гипотония и/или гипотрофия; гематомы при незначительных ударах.

Суставные: гипермобильность (4 балла по Beighton'у или 1-2 балла при возрасте более 50 лет); дисплазия тазобедренных суставов; частые вывихи/подвывихи; артралгия (без уточнения длительности болей и числа суставов); разрывы сухожилий; воспаление суставов и околосуставных тканей (эпикондилит, тендосиновит, бурсит); спондилез, спондилолистез, сколиотическая деформация позвоночника (до 20град.).

Плоскостопие: сколиотическая деформация позвоночника и плоскостопие могут рассматриваться, как проявление костных изменений и, в то же время, могут свидетельствовать о суставной гипермобильности.

Как дифференцированная, так и недифференцированная патология соединительной ткани может проявляться диспластическими изменениями как в одном, так и в нескольких органах или системах. Системность поражения обусловлена широким представительством соединительной ткани, составляющей строму всех органов в организме, а характер поражения обусловлен паренхиматозно-стромальными взаимосоотношениями. Распространенности внешних фенотипических признаков синдрома, их информативности и связи с изменениями соединительнотканного каркаса внутренних органов посвящено много работ. Установлена тесная взаимосвязь между количеством внешних стигм, степенью выраженности диспластических изменений со стороны кожи и опорно-

двигательного аппарата и изменениями соединительнотканного каркаса внутренних органов – внутренние фенотипические признаки этого синдрома. Выявление 3 и более внешних фенотипических признаков дает основание предполагать наличие отклонений структуры и функции центральной и вегетативной нервной систем, а также внутренних органов.

1.9. Ожирение

Избыточный вес и ожирение также служат фактором послеоперационного грыжеобразования [243]. Крупные многоцентровые исследования сообщают, что ожирение связано с формированием послеоперационной грыжи после лапаротомии [89, 214] и риск развития ПОВГ выше у пациентов с ожирением [98]. Помимо хирургической инфекции, пациенты с ожирением подвержены более высокому риску эвентрации, что предрасполагает к формированию послеоперационной грыжи [128,148]. Ушивание апоневроза, также может быть технически сложнее у пациентов с ожирением [129]. Доказано, что у пациентов с ожирением внутрибрюшное давление выше, чем в среднем в популяции. Воздействие повышенного интраабдоминального давления на швы приводит к напряжению в краях раны, нарушает синтез коллагена и повышает риск развития инфекций и формирования послеоперационных грыж [163, 195]. Ожирение – хорошо известный фактор риска развития послеоперационных грыж в абдоминальной хирургии. Факторы, которые приводят к развитию послеоперационных грыж при ожирении: наличие кожно-жирового фартука, жировое перерождение мышц, интерпозиция жировой ткани при ушивании, абдоминальная гипертензия, истончение апоневроза передней брюшной стенки и его перерастяжение свисающими кожно-жировыми складками [179,194]. Механизм развития ПОВГ при морбидном ожирении реализуется через уровень внутрибрюшного давления, которое в 2-3 раза выше, чем у пациентов без ожирения [38]. Следующий фактор риска в развитии ПОВГ – раневая инфекция [30]. Частота ПОВГ у пациентов без раневой инфекции 14%, а при нагноении послеоперационной раны 38% [18].

1.10. Прочая сопутствующая патология

Курение независимо от других факторов влияет на частоту формирования инцизионных грыж, реализуя свое отрицательное воздействие на заживление ран за счет периферического кислородного голодания [173,222], повышающего вероятность развития инфекции в ране, вероятно, путем угнетения нейтрофильного звена. Ко всему прочему, нарушается отложение коллагена в ране [124] за счет уменьшения соотношения I и III типов, а также нарушения функции фибробластов [151].

1.11. Анатомические предрасполагающие факторы в строении брюшной стенки

Белая линия живота в мезогастрии выше пупка представляет собой мембранозную часть передней брюшной стенки, тем самым образуя её самое тонкое и потенциально слабое место [72]. В данной области имеется система артерий-перфорантов, концентрирующихся в центральной зоне и околопупочной области, включающих сеть подкожного и подфасциального сосудистых сплетений [48].

Самой слабой зоной белой линии живота является эпимезогастральный участок, так как здесь образуется 69,8% послеоперационных вентральных грыж срединной локализации. После верхнесрединных лапаротомий существует анатомо-гистологическая предрасположенность к образованию грыжевых дефектов, так как этот отдел мышц фиксирован реберными краями, а коллагеновые волокна направлены поперечно, что способствует прорезыванию узловых швов [37]. Наряду с этим, многими авторами отмечается зависимость функционального состояния белой линии от пола, уровня тренированности, характера телосложения. В результате метанализа литературных данных выявлено, что больными с ПОВГ в 72,5% случаев являются женщины и лишь в 27,5% – мужчины. Также описана зависимость ширины белой линии от пола. У женщин белая линия достигает наибольшей ширины (до 2,5-3,5 см) на уровне пупочного кольца, а у мужчин (от 1,5-2,5 см) – на середине расстояния между пупком и мечевидным отростком. В других

источниках – у женщин белая линия живота достигала от 2 до 5 см в ширину, а у мужчин – 1,5-2,5 см. Показатель прочности фасциально-апоневротического комплекса у женщин в среднем ниже, чем у мужчин. Вместе с тем выявлено, что размер пупочного кольца зависит от тренированности человека. Так, у людей регулярно занимающихся физкультурой, диаметр пупочного кольца в покое в среднем составил $0,84 \pm 0,42$ см. При этом, у людей, избегающих регулярных занятий спортом, диаметр пупочного кольца был больше и в среднем соответствовал $1,52 \pm 0,68$ см [5]. Наименьшая прочность комплекса наблюдается у лиц с брахиморфным телосложением. Установлено также, что мужчины с цилиндрической формой живота и женщины брахиморфного телосложения с формой живота, расширяющейся кверху, часто являются «кандидатами» на образование ПОВГ в случаях хирургического вмешательства у них через лапаротомию. Прочность на разрыв послеоперационного рубца при срединной лапаротомии более, чем в 2 раза ниже среднего значения прочности брюшной стенки в норме и близка к показателям ее прочности у лиц брахиморфного телосложения [178]. Такая ситуация связана с тем, что большинство слабых мест брюшной стенки не могут существовать без функциональной защиты, поскольку сами не имеют достаточной механической прочности, чтобы противостоять внутрибрюшному давлению. Только надежным функционированием клапанно-сфинктерного механизма защиты можно объяснить, почему у большинства людей в течение всей жизни уже готовые анатомические условия для грыжеобразования остаются нереализованными [82,221]. Натянутые при сокращении, как струны, прямые мышцы воспринимают на себя все поперечно действующие на брюшную стенку нагрузки, защищая, таким образом, белую линию от растяжения. Более того, спрямление внутренних дугообразных краёв прямых мышц и их смыкание обеспечивает значительное, до 4,0-6,0 мм, утолщение белой линии за счет её собственных эластических свойств [50,210,232]. До операции у больных с анатомо-функциональной недостаточностью выявляется изменение всех слоев брюшной стенки: кожи, подкожной клетчатки, апоневроза, мышц. Кожа растягивается,

истончается. Подкожная клетчатка имеет дольчатую структуру, гипертрофирована. Структура апоневроза неоднородна. Увеличение ширины белой линии составляет от 2 – при средней, до 4 раз – при тяжелой функциональной недостаточности. Мышечный слой истончен и расширен, сократительная активность снижена в 2,5-3,5 раза. Структура мышечного слоя неоднородна, экзогенность при напряжении повышается вследствие жирового и соединительнотканного перерождения [103,176]. С другой стороны, нарушения метаболизма в соединительной ткани могут быть обусловлены генетическими особенностями и длительным существованием самого дефекта брюшной стенки [33,57]. Такой факт не противоречит данным морфологических исследований. У грыженосителей в зоне рубца происходит ремоделирование мышечной и соединительной ткани в результате дистрофических и восстановительных процессов [65,88]. С учетом этих данных пластика местными тканями представляется малоперспективной.

1.12. Факторы, связанные с оперативным вмешательством

Срединную лапаротомию по-прежнему предпочитает большинство хирургов. Это обеспечивает быстрый вход в полость и легкое расширение брюшного разреза, если это необходимо для работы. Тем не менее, белая линия, является наиболее уязвимой и наименее васкуляризированной частью брюшной стенки. Некоторые называют послеоперационные вентральные грыжи «кризис среднего» [203]. Срединная лапаротомия является быстрым доступом, обеспечивающим хороший обзор при минимальной травме мышц, нервов и сосудов, снабжающих брюшную стенку [169,206]. Однако, раневые осложнения приводят к страданиям пациентов и затратам системы здравоохранения [142, 216].

Послеоперационными осложнениями осложняются более 16% открытых доступов, что является фактором риска в формировании послеоперационных грыж. Послеоперационные грыжи формируются более, чем у 26% пациентов после срединного доступа [135,223,240]. Причинами ПОВГ являются ранние

послеоперационные осложнения, приводящие к возникновению дефектов в мышечно-апоневротических структурах брюшной стенки (нагноение раны, прорезывание швов апоневроза, эвентрация). В позднем послеоперационном периоде большое значение имеют репаративные процессы в операционной ране, ишемия тканей при сшивании тканей под натяжением, зашивание апоневроза нитями, рассасывающимися до наступления достаточной прочности рубца, тампонирование брюшной полости, сшивание рубцово-измененных тканей при многократных операциях на одной и той же области [41,189,220]. В настоящее время факторы развития инцизионных грыж достаточно изучены [23,196,241]. Оказались малоэффективными предложенные методы профилактики, такие, как стимуляция репаративных процессов в ране, профилактика септических осложнений, укрепление области оперативного вмешательства местными тканями. Ряд исследователей отмечает, что у пациентов после повторной лапаротомии, ПОВГ возникли в 35,5% случаев, а при первичных лапаротомиях их частота составляет 14,3% [47]. Это подтверждается и данными других исследований, в которых было отмечено, что в результате повторной лапаротомии ухудшается процесс васкуляризации послеоперационного рубца [108]. Выявлено, что при выполнении верхней срединной лапаротомии вероятность возникновения ПОВГ в 4,3 раза выше, чем при среднесрединной и нижней срединной [83]. Изучение литературы показало, что эпигастральная локализация является наиболее частым местом несостоятельности послеоперационного рубца, ее частота составляет 43,1% наблюдений. Мезо – и гипогастральная локализация встречаются в 26,7% и 17,5% случаев соответственно [40]. Местными факторами, предрасполагающими к развитию эвентраций, являются несовершенство хирургической техники, дефекты при сшивании отдельных слоев передней брюшной стенки, дефицит ушиваемых тканей. При этом эвентрация органов брюшной полости, особенно, полная, чаще возникает после срединной лапаротомии [87,133]. При послеоперационных грыжах, местом выхода грыжевого мешка служат отверстия, сформированные после прорезывания апоневроза лигатурами, фиксирующими сетку [14,55,224]. По

литературным данным повторная лапаротомия является важным предиктором развития послеоперационных вентральных грыж, что обусловлено уменьшением васкуляризации рубца в области фасции и повышением вероятности бактериальной контаминации раны, что, в конечном итоге, увеличивает риск инфицирования раны и ухудшает ее заживление [109]. При этом, эвентрация органов брюшной полости, чаще возникает после срединного доступа [87,133]. Процесс формирования рубца апоневроза занимает в среднем 4-6 мес. и может увеличиваться до 1 года, прочность его никогда не сравнивается с интактной белой линией [86,137]. В первые недели и месяцы она будет обеспечиваться исключительно механическими свойствами соединенных тканей и шовного материала [54,158]. Непрерывный шов апоневроза способен выдержать нагрузку на 30% больше, чем узловый [52]. Таким образом, похоже, что шовный материал и хирургический метод, используемый для закрытия разреза брюшной стенки, являются важными факторами риска развития послеоперационных вентральных грыж [130]. Традиционный способ закрытия лапаротомной раны обладает следующими недостатками [60, 225,238]:

- 1 – несимметричное стягивание краев апоневроза при противодействии эластических сил;
- 2 – напряжение в тканях, возникающее из-за неравномерного стягивания от стежка к стежку;
- 3 – «пилящий» эффект лигатуры;
- 4 – интерпозиция сшиваемых тканей;
- 5 – применение рассасывающих нитей с неадекватными сроками деградации;
- 6 – слишком редкие, либо частые швы.

Послеоперационные грыжи возникают тем чаще, чем меньше опыт оперирующего хирурга [140,150]. Бактериальное воспаление в ране ухудшает коллаген – синтетическую функцию, что отрицательно влияет на заживление и повышает риск эвентраций. [2,61]. Предпосылками к инфицированию являются [77,228]:

- 1 – неадекватный метод закрытия раны;

- 2 – травматизация тканей;
- 3 – неполноценный гемостаз;
- 4 – выведение дренажных трубок через рану;
- 5 – погрешности ухода за послеоперационной раной.

Важное значение отводится имплантационной инфекции. Доказана возможность длительного сохранения жизнеспособности микрофлоры в рубцовых тканях. Причиной возникновения ПОВГ в этих случаях является активация эндогенной микрофлоры. Инфекционные осложнения после герниопластики встречаются от 20,9% до 67% [100,146].

1.13. Профилактика послеоперационного грыжеобразования

Профилактика грыжеобразования после лапаротомного доступа на данный момент развивается в 3 направлениях [59,134,149]:

- 1 – устранение раневых осложнений и их профилактика;
- 2 – стимуляция местных репаративных процессов;
- 3 – надежное закрытие лапаротомной раны с помощью различных техник:
 - пластика листками апоневроза
 - различные виды укрепляющих швов

1.14. Неоперационные методы

Бережное оперирование и строжайшее соблюдение правил асептики снижает количество инцизионных грыж [215,226]. Коррекция белковых и волевических нарушений улучшает послеоперационный прогноз [231]. Надлежащий уход за раной в послеоперационном периоде также важен [90, 244]. Ограничение физических нагрузок и применение бандажа для профилактики ПОВГ также оправдано [155, 166].

1.15. Аутопластичные методы

Знакомство с хирургическими школами показало, что профилактика послеоперационных грыж проводится различными способами. Так, в Европе совершенствуют технику шва на апоневроз, в Израиле накладывают съемные провизорные швы на некотором расстоянии от лапаротомной раны [133]. Техника непрерывного шва достоверно уменьшает количество послеоперационных грыж [10,58,156,207]. В настоящее время распространение получили аутодермопластика, гомопластика твердой мозговой оболочкой и аллопластика. Наиболее часто используемым материалом являлась аутокожа. Различные методики применения аутокожи позволили снизить количество рецидивов до 3,2 – 27,2% [42,138,168]. Тем не менее, недостатки метода препятствовали его широкому распространению [49]. Инфекционные осложнения отмечены у 5,6%, а рецидив – у 1,8% оперированных [92]. К настоящему времени предложены сотни способов операций, синтетических материалов, методов их имплантации, что свидетельствует об отсутствии идеальных решений [85, 162,233].

1.16. Превентивное эндопротезирование брюшной стенки

Результаты многочисленных способов устранения дефектов брюшной стенки не удовлетворяют ни оперирующих хирургов, ни пациентов [136,161,185]. Такие методы профилактики, как стимуляция репаративных процессов в ране введением препаратов плазмы крови, профилактика септических осложнений, укрепление операционной раны листками апоневроза, наложение укрепляющих швов, оказались малоэффективными. В последние годы применение хирургической сетки распространено при лечении послеоперационных грыж живота [56,188,199]. В настоящее время одним из способов профилактики инцизионных грыж является использование полимерных хирургических сеток при ушивании лапаротомной раны [93,201]. Многие считают превентивное эндопротезирование многообещающим направлением профилактики послеоперационных вентральных грыж [75,209].

В 1995 году бельгийские исследователи впервые опубликовали результаты превентивной аугментации сетки для снижения частоты послеоперационных грыж [197]. Результаты профилактической аллопластики мало изучены и недостаточно освещены в специальной литературе. Встречаются отдельные публикации, посвященные превентивному эндопротезированию [95,202]. Профилактическая аугментация хирургической сетки оказалась весьма эффективной мерой профилактики ПОВГ в группах высокого риска [106]. Актуальность применения превентивного эндопротезирования обусловлена довольно частым развитием вентральных грыж после выполнения срединной лапаротомии, достигающим 7–24% [17]. При этом, до 84% послеоперационных грыж возникают в течение первых 3 лет после оперативного вмешательства. Частота развития инцизионных грыж при рутинном закрытии раны составила 35,5%, а в случае профилактического размещения эндопротеза – лишь в 1,5% случаев [62,110]. Некоторые авторы предложили профилактическое укрепление операционной раны сеткой для снижения риска формирования ПОВГ [131,143]. Существует две методики имплантации протезов в брюшную стенку для предупреждения образования грыжи. Наиболее простой является размещение сетчатого имплантата над апоневрозом. После проведения превентивного эндопротезирования ширина белой линии живота уменьшается на 38,2%, а спигелевой – на 100%, прямых мышц живота – на 15%; толщина мышечно-апоневротического слоя увеличивается на 34,2%, утолщение мышц при нагрузке – на 53%, а сужение – на 26,1% [62,116]. Б.С. Суковатых и др. использовали надапоневротическое расположение сетки [59]. Однако, по некоторым данным, при надапоневротическом расположении полипропиленового эндопротеза частота раневых осложнений достигает 45% [2,229,242]. Размещение эндопротеза интраперитонеально чревато развитием кишечных свищей [29,235] в 3,5% случаев из-за воздействия синтетического материала на стенку кишки [70,117,157,234]. В то же время, применение надапоневротического способа эндопротезирования полипропиленовой сеткой сопровождается высокой частотой раневых осложнений, достигающей 16,6-26%, причем, нагноение раны наблюдается в 2% случаев, свищи

– в 9,5%, а отторжение имплантата – в 2,4% [15,175,237,239]. Данные осложнения наиболее часты у лиц, страдающих сахарным диабетом и ожирением [8,102,180,211].

Рандомизированные клинические исследования подтвердили значительное влияние рутинного размещения сетки после открытой реконструкции аневризмы аорты на частоту образования ПОВГ по сравнению с обычным ушиванием раны [104,106]. Профилактическое использование сетки при первичной лапаротомии, чтобы избежать последующего послеоперационного грыжеобразования, была оценена в группах высокого риска, таких, как: пациенты, перенесшие бариатрические операции, формирование стомы и операции высокого риска на ЖКТ [152,153,160,205]. В исследовании оценивали использование профилактической имплантации сетки в сравнении с ушиванием нерассасывающимся шовным материалом, в соотношении 4:1 у 85 пациентов, перенесших открытое вмешательство по поводу аневризмы аорты. Частота формирования послеоперационной грыжи была значительно снижена в группе с использованием сетки без увеличения частоты раневых инфекций [143,159, 204]. Улучшение функции брюшного пресса положительно сказывается на качестве жизни больных. Рядом зарубежных авторов проведено сравнительное изучение качества жизни больных, перенесших срединную лапаротомию без и в сочетании с превентивным эндопротезированием. Наблюдения в течение первого года после операции показали статистически достоверное более высокое качество жизни больных после первичного закрытия раны сетчатым протезом [1,171,177].

1.17. Показания к превентивному протезированию брюшной стенки по данным различных авторов

Таким образом, в настоящее время эффективным способом профилактики развития инцизионных грыж в абдоминальной хирургии является превентивное эндопротезирование брюшной стенки. Выбор вида и технология протезирования, должны определяться индивидуально у каждого больного, в зависимости от наличия или отсутствия воспалительного процесса в брюшной полости, размера дефекта брюшной стенки, тяжести сопутствующих заболеваний [55,186,230]. Это положение особенно важно в отношении пациентов с повышенным риском грыжеобразования при морфофункциональной недостаточности тканей, пожилом возрасте пациента, сопутствующем ожирении и т.д. [200].

На основании обследования пациентов с послеоперационными вентральными грыжами была разработана шкала, основанная на оценке факторов риска развития данной патологии и позволяющая устанавливать показания к профилактическому закрытию лапаротомной раны с применением хирургической сетки (Суковатых Б.С., 2007,2009) [62]. Перед операцией требуется тщательное обследование больного. Низкий риск ассоциируется с 5,3 % ПОВГ, при среднем, высоком и крайне высоком 13,34 %, 17,3 % и 30,0 % случаев послеоперационных грыж соответственно.

Повторная срединная лапаротомия повышает риск развития послеоперационных вентральных грыж по сравнению с первичной срединной лапаротомией с 14,3 % до 29,0 % . Крайне высокий риск выставляется при повторной срединной лапаротомии, что является абсолютными показаниями к превентивному эндопротезированию [16,126]. Исходно высокое внутрибрюшное давление, ожирение, контаминация раны, сахарный диабет, преклонный возраст можно отнести к значимым факторам для выбора способа закрытия лапаротомной раны [31]. Безусловно, в таком случае важно применить методику, которой лучше всего владеет операционная бригада, учесть свойства синтетических материалов, находящихся в распоряжении хирургов [105]. По мнению ряда авторов, наличие у больного двух и более предикторов грыжеобразования обуславливает

дополнительное укрепление операционной раны хирургической сеткой [47,141]. В целом, проведение исследований направленных на изучение превентивной аугментации сетчатых эндопротезов при лапаротомии внушает определённый оптимизм. Тем не менее, разработка показаний для проведения подобного вмешательства и способы размещения сетки в человеческом организме ещё далеки от совершенства. Данные обстоятельства побуждают нас к дальнейшим исследованиям в этой области.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика этапов исследования

Исследование проводилось на клинической базе кафедры общей хирургии ФГБОУ ВО РязГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, а также на базе 1,2,3,4 хирургических отделений ГБУ РО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Рязани и отделения общей хирургии ГБУ РО «Областная клиническая больница» г. Рязани. Исследование включало в себя несколько этапов.

2.2. Первый этап (проспективное обследование больных)

Проведен проспективный анализ 398 историй болезни пациентов, перенесших срединную лапаротомию по поводу различных заболеваний в 2013-2016 гг. На этом этапе выявлялись наиболее значимые предикторы послеоперационного грыжеобразования. Все пациенты, взятые под наблюдение, при проспективном исследовании давали добровольное информированное письменное согласие на проведение исследования наличия фенотипических признаков НДСТ. Всем больным проводилось стандартное обследование при поступлении: общеклинические анализы крови и мочи; биохимический анализ крови (билирубин общий, конъюгированный, неконъюгированный; трансаминазы – АлАТ, АсАТ; глюкоза крови, креатинин, мочевины, общий холестерин); коагулограмма; исследование крови на наличие вирусов гепатита (В, С, D), ВИЧ-инфекции, сифилис; электрокардиография; эзофагогастродуоденоскопия по показаниям; УЗИ исследование брюшной полости и мягких тканей передней брюшной стенки; осмотр терапевта. Были проанализированы следующие параметры: вес, рост, индекс Кеттле, наличие анатомо-функциональной недостаточности передней брюшной стенки, наличие признаков НДСТ с использованием критериев Т.Ю. Смольновой (2003), схема Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашева (1987). Наличие в анамнезе тяжёлого физического труда, занятие силовыми видами спорта. Показатели

эритроцитов и гемоглобина крови, уровень билирубина, креатинина, глюкозы крови, содержание белка в сыворотке при поступлении и выписке. Также оценивались различные виды сопутствующей патологии, курение в анамнезе. Основное заболевание, характер оперативного вмешательства и его длительность, наличие раневых инфекционных осложнений, наличие рубца в области оперативного доступа, способ закрытия лапаротомной раны, вид шовного материала. Наличие перитонита, асцита, ношение бандажа в послеоперационном периоде. Отдельно оценивались болевые ощущения в области послеоперационного рубца, наличие дефектов апоневроза (физикально и по данным УЗИ), наличие грыжевого выпячивания: локализация, размер, отношение к послеоперационному рубцу. Распределение по возрастам проводилось с учетом классификации ВОЗ (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение грыженосителей по полу и возрастным группам по классификации ВОЗ

Пол	Возрастные группы			
	18-44 лет Абс., (%)	45-59 лет Абс., (%)	60-74 лет Абс., (%)	75-90 лет Абс., (%)
мужчины	3 (3,7%)	14 (17,1%)	27 (32,9%)	0(0%)
женщины	0 (0%)	12 (14,6%)	18 (21,7%)	8(9,6%)

В подавляющем большинстве случаев послеоперационные грыжи возникали в возрасте старше 60 лет. Частота грыжеобразования в зависимости от пола была следующей: мужчины составили 54% (44 чел.), женщины 46% (38 чел.)

2.3 Методика расчёта ИМТ

Рост пациента измеряли при помощи ростомера при естественной осанке, когда спина, ягодицы и пятки касались измерительной рейки. Вес пациента (массу тела) определяли с точностью до 100 г при помощи напольных весов натощак утром, после опорожнения мочевого пузыря и кишечника. Индекс массы тела (ИМТ) вычисляли по формуле А. Кетле (1869) (Автандилов Г.Г., 1990):

$$\text{ИМТ} = m/h^2,$$

где m – масса тела в килограммах, h – рост в метрах.

Параметры величин в норме и их отклонение определяли в соответствии с общепринятыми рекомендациям ВОЗ (1997) (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели ИМТ по классификации ВОЗ (1997)

Индекс массы тела (ИМТ)	Интерпретация показателей ИМТ
16 и менее	Выраженный дефицит массы тела
16-18,5	Дефицит массы тела
18,5-24,99	Нормальные показатели
25-30	Избыточная масса тела
30-35	Ожирение первой степени
35-40	Ожирение второй степени
40 и более	Ожирение третьей степени (морбидное)

2.4. Определение признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани

Наличие НДСТ определялось по внешним и внутренним фенотипическим признакам. Внешние признаки определяли при объективном осмотре, внутренние – с помощью данных эндоскопического и рентгенологического исследования,

функциональной и ультразвуковой диагностики, а также заключений смежных специалистов.

Окружность грудной клетки находили сантиметровой лентой на высоте полувдоха. Длину кисти устанавливали сантиметровой лентой по тылу ладони, начиная от проекции шиловидной точки, через третью пястную кость, до самой дистальной точки ногтевой фаланги третьего пальца (Воротников А.А. и др., 2007).

Высоту свода стопы и ее длину определяли штангенциркулем (в миллиметрах) при вертикальном положении больного. Длину стопы считали от кончика первого пальца до задней пяточной окружности; высоту стопы вычисляли от пола до тыльной поверхности ладьевидной кости (Автандилов Г.Г., 1990; Воротников А.А. и др., 2007). Гипермобильность суставов фиксировали по R. Beighton (1973), оценивая степень тяжести по 9-балльной системе. Критериями были: 1) пассивное разгибание пятого пальца кисти на 90° ; 2) пассивное сгибание первого пальца кисти в направлении предплечья при флексии в лучезапястном суставе и касание предплечья пальцем; 3) гиперэкстензия локтевого сустава более 10° ; 4) переразгибание коленного сустава более 10° ; 5) наклон вперед при зафиксированных коленных суставах; ладони касаются пола. Считалось положительным результатом выполнение в анамнезе двух первых тестов.

Гиперэкстензию в суставах оценивали при помощи медицинского угломера в соответствии с общепринятыми методиками. Результаты были оценены в баллах: 1 балл – патологическая гиперэкстензия одного сустава на одной стороне. Максимальное значение показателя с учетом двухсторонней локализации – 9 баллов (8 – за первых 4 пункта и 1 – за пункт 5). Значение показателя 3 - 9 баллов оценивалось как гипермобильность, до 2-х баллов – вариант нормы (Beighton R., 1990). Арахнодактилию определяли при помощи теста большого пальца и теста запястья. Тест запястья расценивали как положительный при возможности обхвата запястья одной руки больного мизинцем и большим пальцем другой, при этом, дистальные фаланги пальцев должны были наложиться друг на друга. При фиксации большого пальца поперек ладони при отсутствии дополнительной

помощи, тест большого пальца считали положительным, причем, дистальная фаланга первого пальца должна выступать за локтевой край ладони (Воротников А.А. и др., 2007). Продольное плоскостопие определяли при помощи метода Фринлянда (1968), оценивали подометрический индекс (ПИ). $ПИ = (высота\ стопы / длина\ стопы) * 100\%$. Индекс непатологического свода стопы оказывался в пределах от 31% до 29%, ПИ в диапазоне от 29% до 25% находили как плоскостопие (пониженный свод), менее 25% - выраженное плоскостопие. Поперечное плоскостопие отмечали при нахождении Hallux valgus. За первую степень Hallux valgus брали отклонение первого пальца стопы на 10-19° латерально, за вторую степень – на 20-29°, за третью – на 30-49°, за четвертую – на 50° и более (Воротников А.А. и др., 2007; Beighton R., 1988). Нетравматическую патологию позвоночника как маркер ДСТ («прямая спина», сколиоз, гиперлордоз поясничного отдела, гиперкифоз грудного отдела) определяли по методу центрального института травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. Деформацию грудной клетки (воронкообразная, килевидная) выявляли по критериям В.К. Урмонаса и Н.И. Кондрашина (1958) (Автандилов Г.Г., 1990; Воротников А.А., 2007).

Изменения рефракции в результате гиперметропии, миопии, астигматизма определяли при опросе пациента и с учетом консультации офтальмолога.

Наличие варикозного расширения вен ног диагностировали при физикальном исследовании по стандартным критериям (Глотов А.В., Миниевич О.Л., 2005).

«Готическое» (высокое) небо выявляли при наружном осмотре, учитывали наличие острого угла у его вершины. Эпикант, нежность или бархатистость кожи, приросшие мочки ушей, множественные родинки на теле, присутствие телеангиоэктазий на спине и лице определяли при объективном осмотре; неправильный рост зубов (множественный кариес, скученность) – при расспросе и объективном осмотре. Ринолордоз (седловидный нос) подтверждали при наличии деформаций наружного носа с наличием впадины в средней части его спинки. Широкое переносье диагностировали при измерении штангенциркулем

максимальной дистанции между сторонами грушевидного отверстия, широким считали переносе при расстоянии более 26,5 мм у мужчин и 25,5 мм – у женщин.

Искривление носовой перегородки, наличие геморроя, пролапса гениталий подтверждали с учетом заключений специалистов на основании данных амбулаторных медицинских карт, а также при опросе пациентов.

Для подтверждения наличия оттопыренных ушных раковин вымеряли дистанцию от латерального края завитка уха до кожи сосцевидного отростка, как лопухость расценивали значение параметра более 2,5 см. Гиперэластичность кожи диагностировали по критериям Г.А. Сухановой (1993), определялась возможность формирования складки кожи над латеральным концом ключицы шириной от 3см и более. У больных с видимой сосудистой сетью на конечностях, спине, груди кожа оценивалась «тонкой». Легко возникающие экхимозы выявляли при помощи щипковой пробы, проявление петехий в случае умеренного сжатия кожи предплечья считалось положительным результатом. Для диагностики X - и O-образной деформации ног учитывали положение надколенника относительно оси нижней конечности, за которую принимали линию между передней верхней остью подвздошной кости и первым пальцем стопы. При определении надколенника кнутри от сантиметровой ленты, проведенной между указанными ориентирами, деформацию оценивали как X-образную; кнаружи от сантиметровой ленты – как O-образную (Воротников А.А., 2007; Beighton R., 1988). Для диагностики X - и O-образной деформации рук учитывали расположение головки лучевой кости относительно оси руки, за которую принимали линию, условно проходящую между головкой плечевой кости и серединой ее головки. Деформацию верхних конечностей оценивали как X-образную при определении головки лучевой кости кнутри от сантиметровой ленты, проведенной между вышеуказанными ориентирами; O-образную деформацию - при определении головки лучевой кости кнаружи от сантиметровой ленты (Воротников А.А., 2007; Beighton R., 1988). Для подтверждения долихостеномелии (непропорционально длинных конечностей) рассчитывали отношение длины кисти к росту, длины стопы к росту. За долихостеномелию считали значения более 10% и 15% соответственно (Воротников А.А., 2007).

Вес, кг _____ Окружность грудной клетки, см _____

Рост, см _____ индекс массы тела (N = 18,5-24,9) _____

длина кисти, см _____ ДК/рост (N<11%) _____

длина стопы, см _____ Дс/рост (N<15%) _____ } деформация

Высота свода стопы, см _____ Индекс Фридлянда (N = 31-29) _____

Признак	Характеристика	Наличие
Гипермобильность суставов по Бейтону	Пассивное разгибание мизинца на 90° (2 б.)	
	Пассивное сгибание 1-го пальца кисти и сгибание в лучезапястном суставе (2 б.)	
	Переразгибание в локтевых суставах >10° (2 б.)	
	Переразгибание в коленных суставах >10° (2 б.)	
	Наклон вперед – касание пола (1 б.)	
Гиперэластичность кожи	Растяжимость >2см над ключицей	
Деформации грудной клетки и позвоночника	Сколиоз	
	Кифоз	
	Гиперлордоз	
	Воронкообразная грудная клетка	
	Килевидная грудная клетка	
	Плоская грудная клетка	
Патология зрения	Небольшое вдавление на груди	
	Миопия	
	Астигматизм	
	Вывих/подвывих хрусталика	
	Врожденное косоглазие	
Высокое небо	Нистагм	
Плоскостопие	Продольное: инд. Фридлянда < 29	
	Поперечное: степень Hallux valgus (N до 10°)	
Варикозная болезнь	Варикозно расширенные вены	
Арахнодактиля	Тест запястья	
	Тест большого пальца	
Эпикант		
Гипертелоризм глаз		
Седловидный нос, широкое переносье		
Искривление носовой перегородки		
Неправильный рост зубов		
Оттопыренные уши, приросшие мочки ушей		
Легко возникающие экхимозы		
Нежность или бархатистость кожи, телеангиэктазии на лице, спине		
X-образная деформация конечностей		
Пролапс гениталий		
Геморрой		
Привычные вывихи		
Наличие грыж		

Рисунок 1 – Схема Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашева (1987) на предмет выявления косвенных признаков НДСТ

По использованной в нашем исследовании схемы осмотра больных Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашева (1985) оценивали присутствие у больного как основных, так и второстепенных признаков НДСТ. К основным признакам относят плоскостопие, расширенные вены, готическое небо, синдром генерализованной гипермобильности суставов, патологию органов зрения, деформации грудной клетки, деформации позвоночника, увеличенную растяжимость и дряблость кожи, длинные тонкие пальцы. Второстепенными признаками являются аномалии зубов и ушных раковин, боли в суставах, подвывихи и вывихи суставов и другие. Выраженность дисплазии соединительной ткани определяют вариантами сочетания главных и второстепенных признаков.

Первую (легкую) степень НДСТ выявляют при имеющихся двух главных признаках; вторую (среднюю) степень – в случае наличия трех главных и двух - трех второстепенных или четырех главных и одного - двух второстепенных признаков; третью (тяжелую) степень – в случае наличия пяти и более главных и трех второстепенных признаков. Протокол выявления признаков НДСТ представлен на рисунке 1.

2.5. Второй этап (определение показаний к превентивному эндопротезированию)

На основе полученных данных был разработан алгоритм оценки рисков послеоперационного грыжеобразования и выделены показания для превентивного эндопротезирования передней брюшной стенки. Схема основана на определении силы связи между признаком и событием методом линейной корреляции Пирсона для каждого из значимых факторов. Были выявлены «большие предикторы»- факторы, сила связи которых с изучаемым явлением составила от 0,9 до 0,7, «малые предикторы»- факторы с силой связи от 0,7 до 0,5. Факторы с силой связи менее 0,5 в схему не включались.

2.6. Третий этап (разработка метода имплантации)

С целью разработки оптимальной методики имплантации нами было проведено 40 экспериментальных оперативных вмешательств на трупном материале. Исследования проводились на 22 трупах: 12 трупов женщин и 10 мужчин. Из них у 8 мужских трупов наблюдалась нормальная масса тела ИМТ 18,5-24,9, у 2 – избыточная ИМТ 25-30. Среди женских трупов преобладало ожирение, у 3 наблюдалась нормальная масса тела ИМТ 18,5-24,9, у 2 – недостаток массы ИМТ 16,5-18,4, у 4 – избыток массы тела ИМТ 25-30, ожирение – у 3 ИМТ 30,1-34,9. Описанные результаты обобщены в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение кадаверного материала по полу и ИМТ

ИМТ	ПОЛ	
	Мужчины Абс., (%)	Женщины Абс., (%)
< 16,5	-	-
16,5-18,4	-	3 (25)
18,5-24,9	8 (80)	2 (17)
25-30	2 (20)	4 (33)
30.1-34.9	-	3 (25)
35-40	-	-
>40	-	-
Всего:	10 (100)	12 (100)

Распределение по возрасту и причинам смерти: среди мужчин: 28 лет (ТрЭЛА) – 3; 22-35 лет (панкреатит) – 2; 40-45лет (ЖКК: ВРВ вен пищевода. Профузное язвенное кровотечение) – 1; 70 лет (пневмония) – 1; 68 лет – новообразование лёгкого – 1; 50-55лет (ОКС) – 2.

Таблица 4 – Распределение по полу и возрасту

Возрастной период	Возраст	Мужчины	Женщины
средний (взрослый)	(лет)	Абс.,(%)	Абс.,(%)
первый период	22-35	3 (30)	1 (8,3)
второй период	36-60	5 (50)	
пожилой	61-75	2 (20)	7 (58,3)
старческий	76-90		4 (33,3)
долгожители	Старше 90		
Всего:		10 (100)	12 (100)

Таблица 5 – Распределение по причинам смерти и полу

Причина смерти	Мужчины	Женщины
	Абс., (%)	Абс., (%)
ТрЭЛА	1 (10)	
панкреатит	3 (30)	
ЖКК	2 (20)	1 (8,3)
пневмония	1 (10)	
Злокачественные новообразования	1 (10)	2 (16,6)
ОКС	2 (20)	1 (8,3)
ЦВБ ДЭП		2 (16,6)
СД 2 тип		3 (25)
Ишемический инсульт		2 (16,6)
ЧМТ		1 (8,3)
ВСЕГО	10 (100)	12 (100)

Распределение по возрасту и причинам смерти: среди женщин 76-78 лет (ДЭП) – 2; 65-68 лет (новообразования матки и придатков) – 2; 61-65 лет (СД 2 типа тяжелое течение) – 3; 68 лет (ОКС) – 1; 72 года (ЖКК) – 1; 76-78 лет (ишемический инсульт) – 2; 28 лет (ЧМТ). Описанные данные обобщены в таблицах 4 и 5.

2.7. Четвертый этап (превентивное эндопротезирование брюшной стенки у больных с факторами риска)

Выполнено 20 оперативных вмешательств у больных высокого риска послеоперационного грыжеобразования: 10 – с применением превентивного эндопротезирования по различным методикам: преперитонеальный метод – 2; ретромукулярный метод – 5; надапоневротический метод – 3 (основная группа) и 10 оперативных вмешательств у больных высокого риска с рутинным ушиванием брюшной стенки (группа контроля).

Выбор метода имплантации эндопротеза зависел от объема оперативного вмешательства, локализации разреза, состояния передней брюшной стенки, степени выраженности преперитонеальной клетчатки, наличие срединных лапаротомий в анамнезе, общесоматического состояния пациента.

Материалом для эндопротезирования служил эндопротез-сетка полипропиленовый для восстановительной хирургии «Эсфил» стандартный фирмы «Линтекс» г. Санкт-Петербург. Фиксация эндопротезов осуществлялась нерассасывающейся нитью «Монамид» USP 0 того же производителя.

Критериями включения в исследование явились информированное добровольное согласие больного на участие в исследовании, наличие факторов риска, таких как:

«Большие признаки»

1. Возраст старше 60 лет
2. Ожирение
3. Верхнесрединный доступ

4. Необходимость раннего возвращения к тяжёлому физическому труду
5. Наличие фибриозного либо ограниченного гнойного перитонита
6. НДСТ

«Малые признаки»

1. Возраст 44-59 лет
2. Брахиморфный живот
3. Повышенный уровень глюкозы крови при поступлении (>6 ммоль/л)
4. Повышенный уровень креатинина при поступлении (110 мкмоль/л)
5. Длительность операции более 120мин

При определении показаний достаточно было сочетания двух больших предикторов, либо трёх малых, либо сочетания одного большого и двух малых предикторов.

В исследование не включали больных с терминальной стадией любого заболевания, а также при наличии противопоказаний к превентивному эндопротезированию:

1. высокий анестезиологический риск (ASA >4 МНОАР-89 >5)
2. высокая вероятность релапаротомии (гнилостный перитонит, разлитой каловый перитонит, не устранённые внутрибрюшинные источники инфекции - инфильтраты, свищи; не устранённые источники кровотечения, требующие последующих ревизий).
3. необходимость второго этапа
4. флегмона передней брюшной стенки
5. прорастание передней брюшной стенки опухолью

2.8. Пятый этап (оценка метода и его эффективности в раннем и позднем послеоперационном периоде)

Мы оценивали частоту грыжеобразования и качество жизни в послеоперационном периоде у лиц высокого риска формирования ПОВГ в основной группе – 10 пациентов, оперированных с применением превентивного эндопротезирования и контрольной группе – 10 пациентов, оперированных без применения профилактического эндопротезирования.

Критериями оценки в раннем послеоперационном периоде являлись наличие перипротезных сером, состоятельность швов. В позднем периоде (до 1 года) оценивалось наличие, либо отсутствие грыжевого выпячивания, либо дефекта апоневроза по данным УЗ сканирования, отсутствие дислокации эндопротеза.

Оценка качества жизни проведена в сроки 3,6 и 12 месяцев после оперативного лечения, в соответствии с требованиями опросника MOS SF-36. С распределением показателей PF (физическое функционирование); RP (влияние физического состояния на ролевое функционирование); BP (интенсивность боли и её влияние на способность заниматься повседневной деятельностью); GH (общее состояние здоровья); VT (жизнеспособность); SF (социальное функционирование); RE (влияние эмоционального состояния на ролевое функционирование); MH (самооценка психического здоровья), где показатели PF, RP, BP, GH характеризуют физическое здоровье, а VT, SF, RE, MH – психическое.

2.9. Статистические методы

Статистическая обработка данных проводилась посредством вычисления Хи-квадрата Пирсона, коэффициента линейной корреляции Пирсона, t-критерия Стьюдента, U- критерия Манна-Уитни. Данные принимались достоверными при $p < 0,05$. Обработка результатов производилась с использованием пакета программ MS Office Exel, Word. StatSoft Statistica 11.0.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Выявление факторов послеоперационного грыжеобразования

Для выявления и оценки факторов послеоперационного грыжеобразования было проспективно обследовано 398 пациентов, подвергшихся срединной лапаротомии по поводу различных острых хирургических заболеваний брюшной полости. Мы условно разделили все предикторы на неоперационные, непосредственно не связанные с оперативным вмешательством, и операционные.

В числе первых мы выделили:

- Возраст
- Пол
- ИМТ
- Особенности конституции (форма живота)
- Признаки НДСТ
- Ранний возврат к тяжёлому физическому труду
- Ношение бандажа
- Курение
- Лабораторные показатели: уровень Hb, эритроцитов, общего белка, билирубина, уровня глюкозы и креатинина.

К операционным мы отнесли:

- Уровень лапаротомии
- Длительность операции
- Материал и способ наложения шва
- Раневые осложнения (нагноение послеоперационной раны)
- Наличие перитонита

В течение года после лапаротомии, грыжевые выпячивания и дефекты апоневроза по данным УЗИ выявлены у 82 человек (20,6%) (рисунок 2).

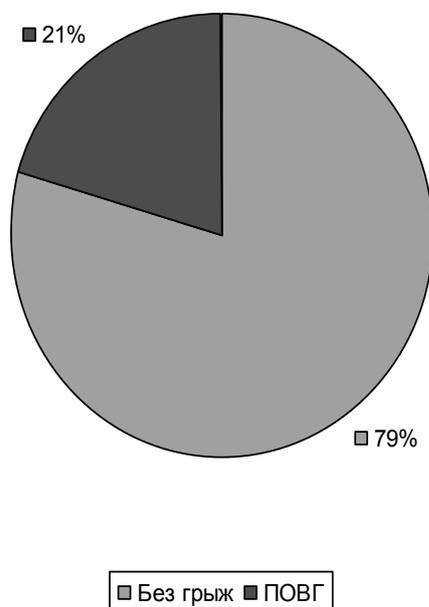


Рисунок 2 – Частота развития послеоперационных вентральных грыж после срединных лапаротомий (БСМП 2013-2016 гг.)

3.2. Влияние пола и возраста

При анализе совокупности выявлена сильная взаимосвязь между возрастом пациентов, перенесших лапаротомию, и частотой формирования послеоперационных грыж (Mann-Whitney U-test p-level=0,004). Так, в возрасте до 44 лет грыжи сформировались у 3 (3,65%) пациентов. В возрастной группе 45-59 лет выявлено 26 грыж (31,7%), а в группе 60-74 лет – 45 случаев ПОВГ (54,87%). В возрасте 75-90 лет 8 (9,75%) случаев. Причем, в группе лиц старческого возраста, 75-90 лет присутствовали только лица женского пола (рисунок 3).

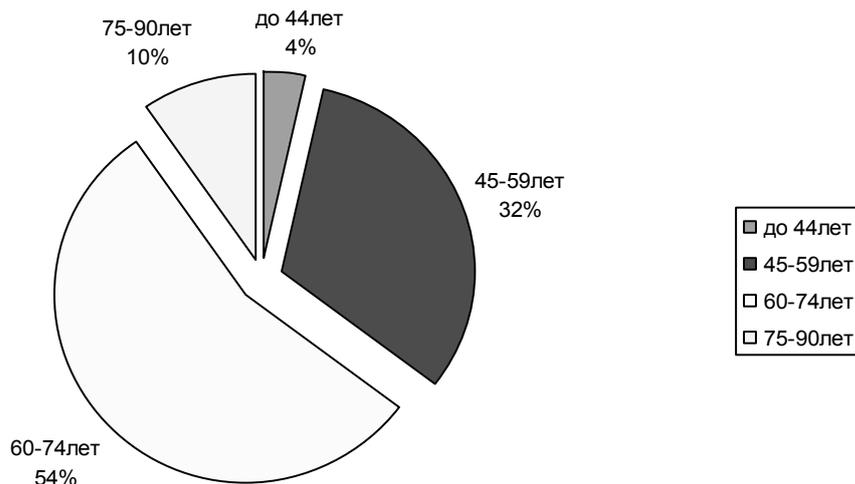


Рисунок 3 – Распределение грыженосителей по возрасту

Оценивая распределение пациентов по возрасту, было замечено, что медиана возраста лиц без послеоперационных грыж находится в районе 59 лет, а медиана грыженосителей – в районе 65,5 лет, что говорит в пользу увеличения частоты грыжеобразования у людей пожилого и старческого возраста (рисунок 4).

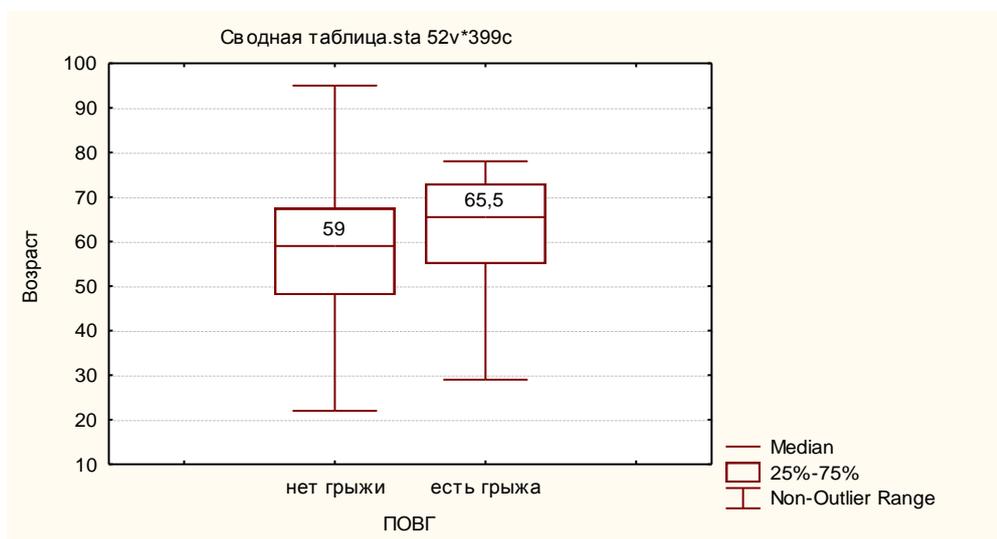


Рисунок 4 – Средний возраст пациентов с грыжами и без них

При статистической обработке данных различие в частоте грыжеобразования у мужчин и женщин было недостоверным (Pearson Chi-square: 0,000825, df=1, p=0,977). Всего мужчин было 44(54%), а женщин 38(46%) (рисунок 5).

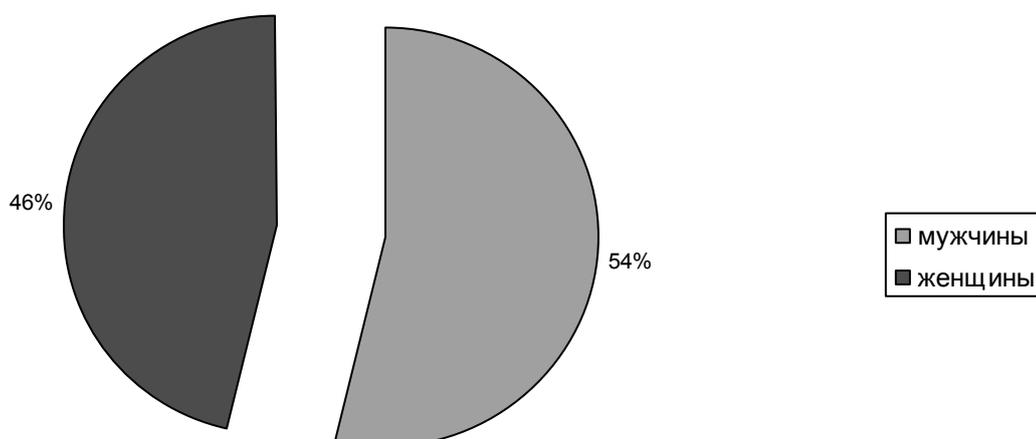


Рисунок 5 – Распределение грыженосителей по полу

Среди грыженосителей-мужчин лиц среднего и пожилого возраста было 17 (21%) и 23 (28%) соответственно. Среди грыженосителей женщин преобладали лица пожилого и старческого возраста 30 (37%) Соотношение грыженосителей по полу и возрасту отражено в таблице 6.

Таблица 6 – Распределение грыженосителей по полу и возрасту

Пол	Возрасти (лет)	ПОВГ Абс., (%)
Мужчины (n-44)	18- 44	4 (5%)
	45-59	17 (21%)
	60- 74	23 (28%)
	75-90	-
Женщины (n-38)	18- 44	-
	45-59	8 (10%)
	60-74	22 (27%)
	75-90	8 (9.6%)

3.3 Оценка зависимости частоты развития ПОВГ от индекса массы тела

Анализ грыженосителей по индексу массы тела выявил преобладание лиц с ожирением (Mann-Whitney U Test $p < 0,05$). Ожирение различных степеней было отмечено у 51 (62%) грыженосителей, а нормальная и избыточная масса тела у 31 (38%) (рисунок 6).

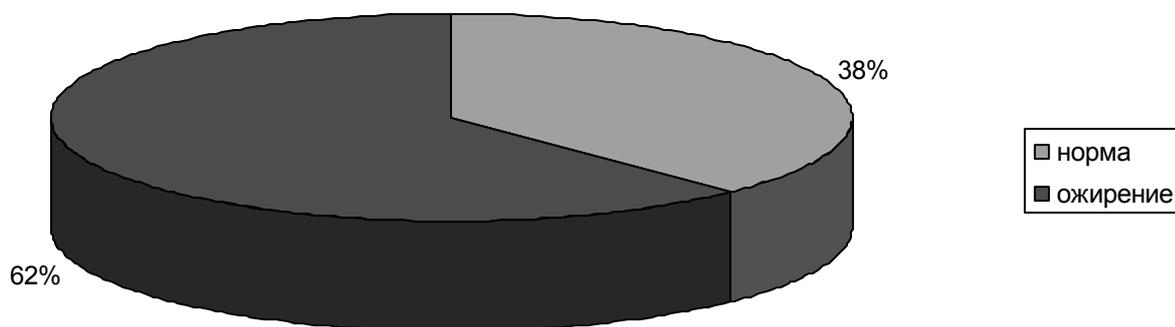


Рисунок 6 – Частота ожирения у грыженосителей

В ходе исследования не было выявлено прямой зависимости между увеличением степени ожирения и нарастанием частоты развития ПОВГ. ИМТ 18,5-24,99, соответствующий норме, имел место у 18 (22%) грыженосителей, избыточная масса тела ИМТ 25-30 – у 13 (16%). Ожирение 1 степени (ИМТ 30-35) присутствовало у 25 (30%), ожирение 2 степени (ИМТ 35-40) имелось у 14 (17%), ожирение 3 степени, (ИМТ > 40) выявлено у 12 (15%). Таким образом, среди грыженосителей преобладали лица с первой степенью ожирения (рисунок 7).

Оценка средних значений индекса массы тела в выборке показало преобладание лиц с избыточной ИМТ (26,5) среди пациентов без вентральной грыжи и ИМТ (30,5), соответствующей 1 степени ожирения среди грыженосителей.

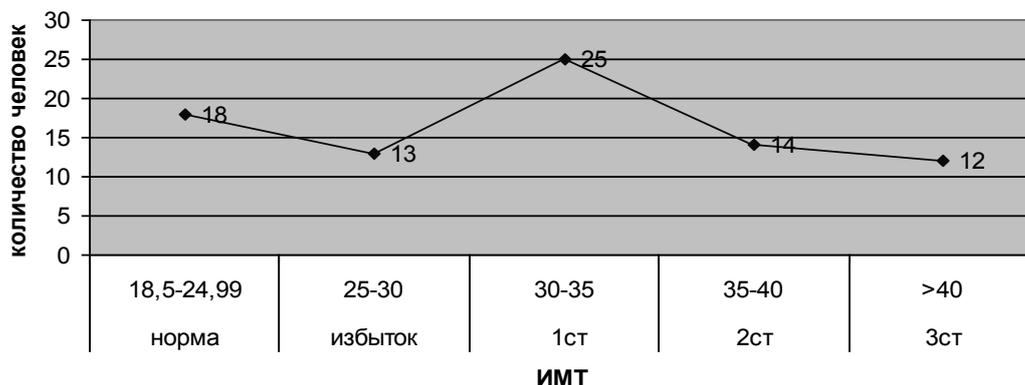


Рисунок 7 – Распределение грыженосителей по индексу массы тела

Как видно из таблицы 7, среди мужчин до 44 лет с индексом массы тела 18,5-24,99, что соответствует средним показателям нормы, ПОВГ возникла у четырех человек, что составило 9% от всех грыж у лиц мужского пола. У лиц с иным ИМТ в данной возрастной группе грыж не наблюдалось. В возрастной группе 45-59 лет у мужчин грыжи формировались значительно чаще. Так, у лиц с ИМТ 18,5-24,99 их было 5, что составило 11%; при ИМТ 25-30 – 4 (9%); в группах ИМТ 30-35 – 4 (9%); в группе ИМТ 30-35 – 2 (4,5%) и в группе ИМТ >40 – 2 (4,5%). Таким образом, среди мужчин данной возрастной группы грыжи чаще формировались у лиц с нормальным и повышенным индексом массы тела, и увеличение степени ожирения не сказалось на росте частоты развития ПОВГ. У мужчин старше 60-74 лет послеоперационные грыжи распределились следующим образом: в группе с ИМТ 18,5-24,99 – 5 (11%), в группе ИМТ 25-30 – 2 (4,5%), в группе ИМТ 30-35 – 10 (23%), в группе 35-40 – 4 (9%), в группе ИМТ > 40 – 2 (4,5%). Обращает на себя внимание, что в данной возрастной группе наиболее часто ПОВГ встречаются у лиц с 1 степенью ожирения.

Среди женщин до 44 лет послеоперационные грыжи в выборке не наблюдались.

Таблица 7 – Влияние возраста и ИМТ на частоту ПОВГ у мужчин

Возрастная группа	ИМТ	ПОВГ Абс., (%)
18- 44 лет	18,5-24,99	4 (9%)
	25-30	-
	30-35	-
	35-40	-
	> 40	-
45-59 лет	18,5-24,99	5 (11%)
	25-30	4 (9%)
	30-35	4 (9%)
	35-40	2 (4,5%)
	> 40	2 (4,5%)
60-74 лет	18,5-24,99	5 (11%)
	25-30	2 (4,5%)
	30-35	10 (23%)
	35-40	4 (9%)
	> 40	2 (4,5%)
Всего:		44 (100%)

Таблица 8 – Влияние возраста и ИМТ на частоту ПОВГ у женщин

Возрастная группа	ИМТ	ПОВГ Абс., (%)
18- 44 лет	18,5-24,99	-
	25-30	-
	30-35	-
	35-40	-
	> 40	-
45-59 лет	18,5-24,99	4 (10,5%)
	25-30	-
	30-35	-
	35-40	-
	> 40	4 (10,5%)
60-74 лет	18,5-24,99	2 (5%)
	25-30	1 (2,5%)
	30-35	11 (29%)
	35-40	4 (10,5%)
	> 40	4 (10,5%)
75-90 лет	18,5-24,99	2 (5%)
	25-30	4 (10,5%)
	30-35	
	35-40	2 (5%)
	> 40	
Всего:		38 (100%)

В возрастной группе 45-59 лет сформировалось 4 грыжи (10,5%) у пациенток с ИМТ 18,5-24,99, что соответствует нормальному показателю, и такое же количество ПОВГ у пациенток с ИМТ >40.

В возрасте 60-74 года, у лиц женского пола с нормальным ИМТ(18,5-24,99), выявлено 2 грыжи (5%). При избыточной массе тела (ИМТ 25-30) обнаружена 1 грыжа (2,5%). Ожирение 1 степени (ИМТ 30-35) способствовало формированию ПОВГ у 11 пациенток, что составило 29%. При 2 степени ожирения (ИМТ 35-40) грыж в данной возрастной группе было 4 (10,5%). Ожирение 3 степени (ИМТ >40) сопутствовало образованию 4 грыж (10,5%). В старческом возрасте (75-90 лет) у лиц с нормальной массой тела и ожирением 2 степени сформировалось по 2 грыжи (5% группы), а при избыточной массе тела (ИМТ 25-30) – 4 грыжи (10.5%).

Таким образом, подавляющее большинство грыж выявлено у пациенток старше 60 лет с 1 степенью ожирения. Эти данные перекликаются с частотой грыжеобразования у мужчин, где лидирующие позиции также занимают лица старше 60 лет с 1 степенью ожирения. Описанные данные обобщены в таблице 8.

3.4. Влияние формы живота

Форма живота в нашем исследовании заметно повлияла на частоту образования послеоперационных грыж. Наименьшее количество ПОВГ отмечено у лиц с долихоморфным строением ($\text{distantio bispinarum} > \text{distantio bicostarum}$), таких в нашем исследовании было 98 человек, а грыжи сформировались лишь у 15 (15,3%).

Из 201 пациента с мезоморфной конституцией ($\text{distantio bispinarum} = \text{distantio bicostarum}$) страдали послеоперационными грыжами 40 человек (19,9%). Наибольшая частота ПОВГ, 27,3% наблюдалась у лиц с брахиморфной формой живота ($\text{distantio bispinarum} < \text{distantio bicostarum}$). Грыжи выявлены у 27 человек из 99 таких пациентов (рисунок 8) Однако статистический анализ методом Пирсона определил этот признак как недостаточно достоверный (Pearson Chi-square: 4,61522, $df=2$, $p=0,099504$).

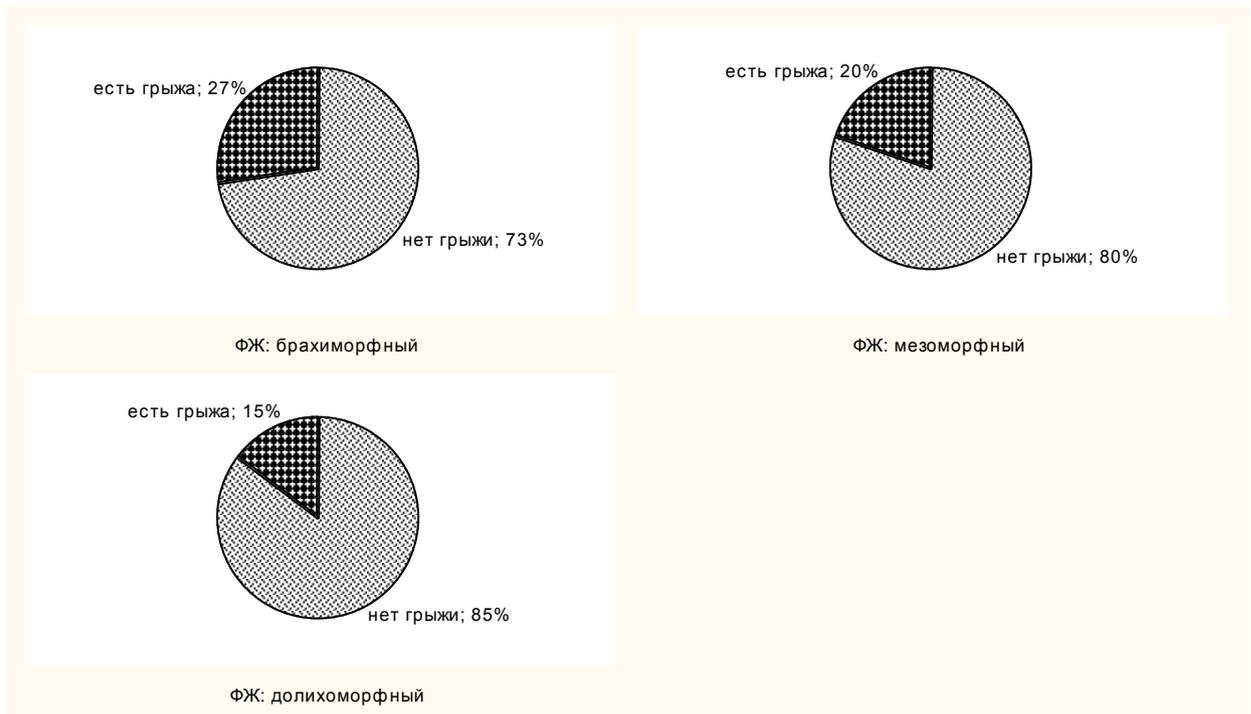


Рисунок 8 – Частота грыжеобразования в зависимости от типа конституции

3.5. Влияние наличия НДСТ

В нашем исследовании признаки дисплазии соединительной ткани в той или иной степени были выявлены у 114 пациентов, что составило 28,6 % выборки. У 85 (74,5%) из них была диагностирована 1 степень дисплазии, а у 19 (16,6%) – 2 степень. Всего у лиц с признаками соединительнотканной дисплазии сформировалось 38 грыж. Частота формирования грыж у лиц с различной выраженностью признаков НДСТ составила 38 из 114 человек (33,3%) (рисунок 9).

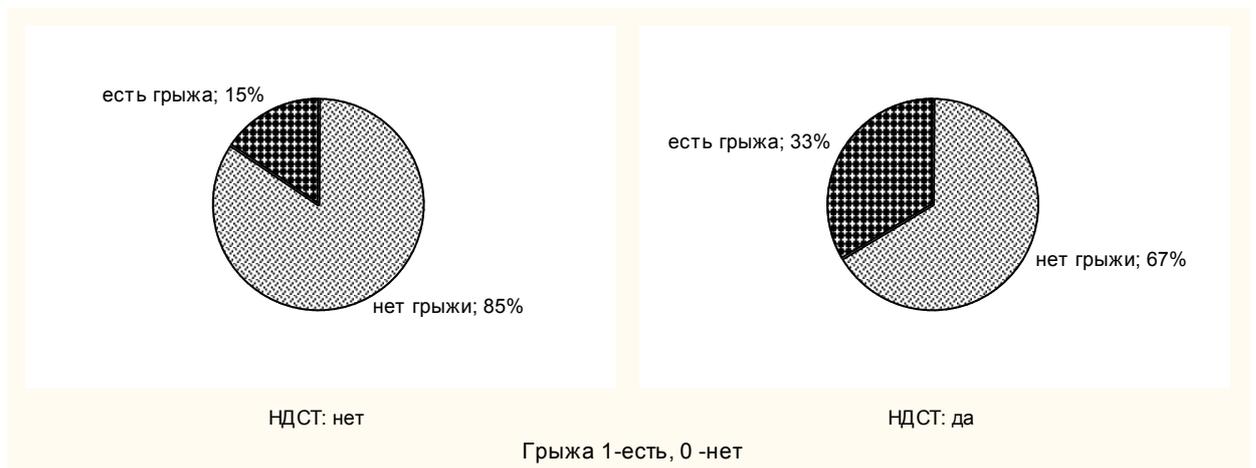


Рисунок 9 – Частота формирования ПОВГ у лиц с признаками НДСТ

Грыжи образовались у 10 из 19 пациентов со 2 степенью НДСТ, а частота их в группе составила 52,63% случаев. При 1 степени дисплазии грыжи сформировались у 28 из 82 человек и частота в группе составила 32,9%. Такие пациенты составили 46,34% среди всех грыженосителей. У лиц без признаков дисплазии частота встречаемости ПОВГ была значительно ниже и составила 15,5% (44 человек) (Pearson Chi-square: 15,8275, df=1, p=0,000069). Данные обобщены в таблице 9.

Таблица 9 – Частота возникновения грыж у лиц с признаками НДСТ

Группы	Без НДСТ Абс.,(%)	НДСТ, Абс., (%)	
		I ст.	II ст.
Обследованных (n=398)	284 (72)	85 (74,5%)	19 (16,6%)
ПОВГ (n=82)	44 (15,5)	28 (32,9%)	10 (52,63%)

3.6. Влияние раннего возвращения к тяжёлому физическому труду

При анализе зависимостей выяснилось, что из 398 (100%) человек, включённых в исследование, 56 (14,07%) были вынуждены вернуться к тяжёлому физическому труду в течение 3-6 месяцев после операции. В этой группе сформировалось 22 грыжи (39%). Напротив, в группе не занятых тяжёлым физическим трудом, составившей 338 (84,92%) обследованных, ПОВГ развились лишь у 18% (60 человек) (рисунок 10). Данные достоверно указывают на отрицательное воздействие физических нагрузок на незрелый послеоперационный рубец (Pearson Chi-square: 13,5173, df=1, p=0,000236).

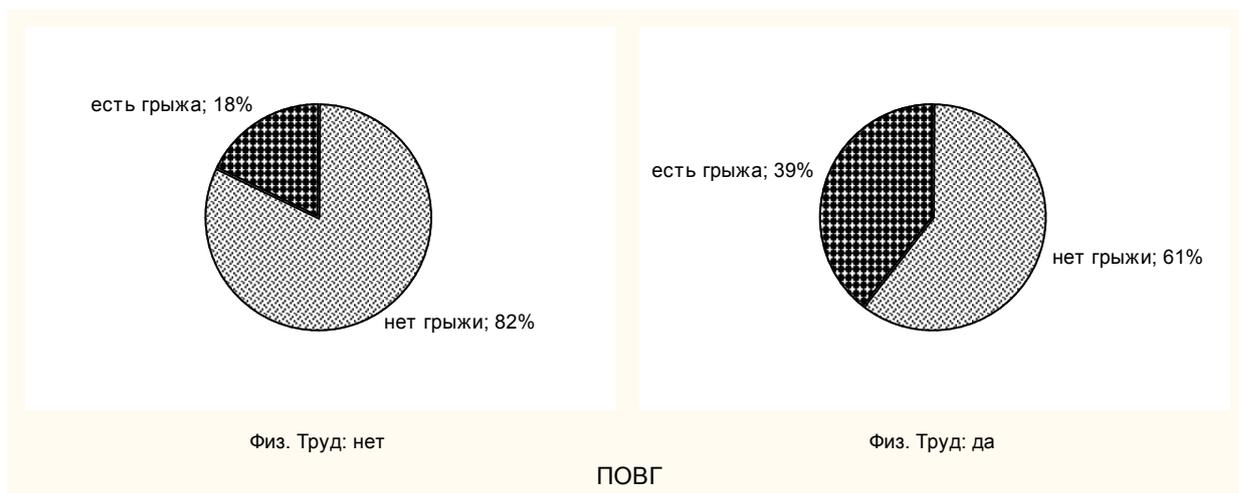


Рисунок 10 – Влияние раннего возобновления тяжёлого физического труда на послеоперационное грыжеобразование

3.7. Влияние ношения бандажа

В нашем исследовании бандаж в послеоперационном периоде применяли 204 (51%) включённых в исследование пациентов, однако, это не оказало положительного влияния на частоту грыжеобразования, которая составила 48 случаев (25%). Напротив, в группе, не применявшей бандаж в послеоперационном периоде – 194 человека (49%), частота грыжеобразования была ниже – 34 обследованных (17%) (Pearson Chi-square: 3,96428, df=1, p=0,046478) (рисунок 11).

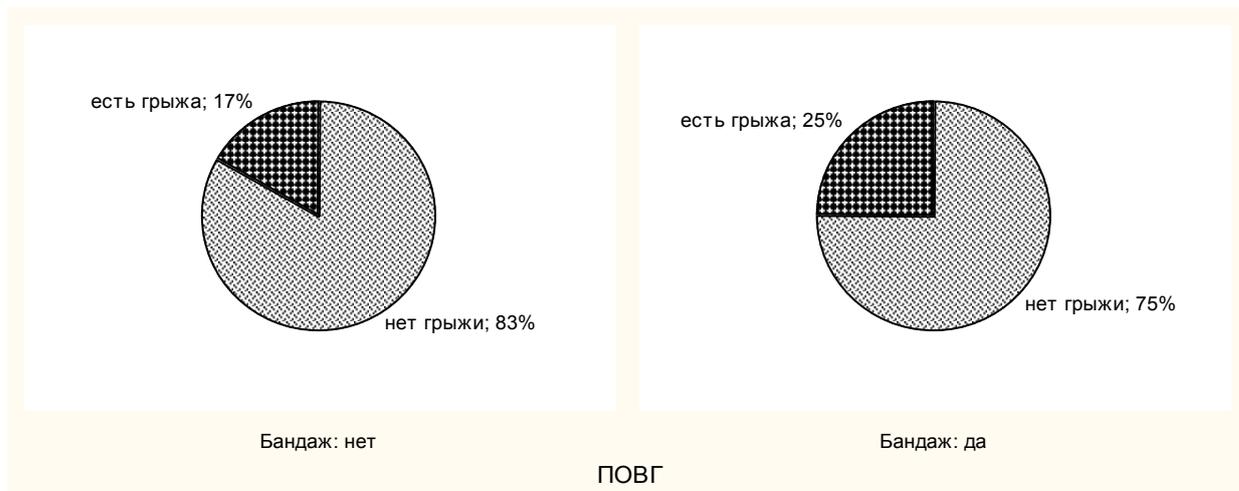


Рисунок 11 – Влияние применения послеоперационного бандажа на частоту ПОВГ

3.8. Влияние курения

В нашем исследовании из 112 опрошенных на предмет пристрастия к курению 66 (53%) человек подтвердили, что курят, а 48 (47%) – отрицали пристрастие к табаку. Среди курящих грыжи сформировались у 16 человек (24%), а среди некурящих – у 18 (31%) выборки (рисунок 12). Таким образом, грыжи формировались чаще у некурящих пациентов. Однако, при статистической обработке данных эта зависимость признана недостоверной (Pearson Chi-square: 0,715608, df=1,0 p=0,397590).

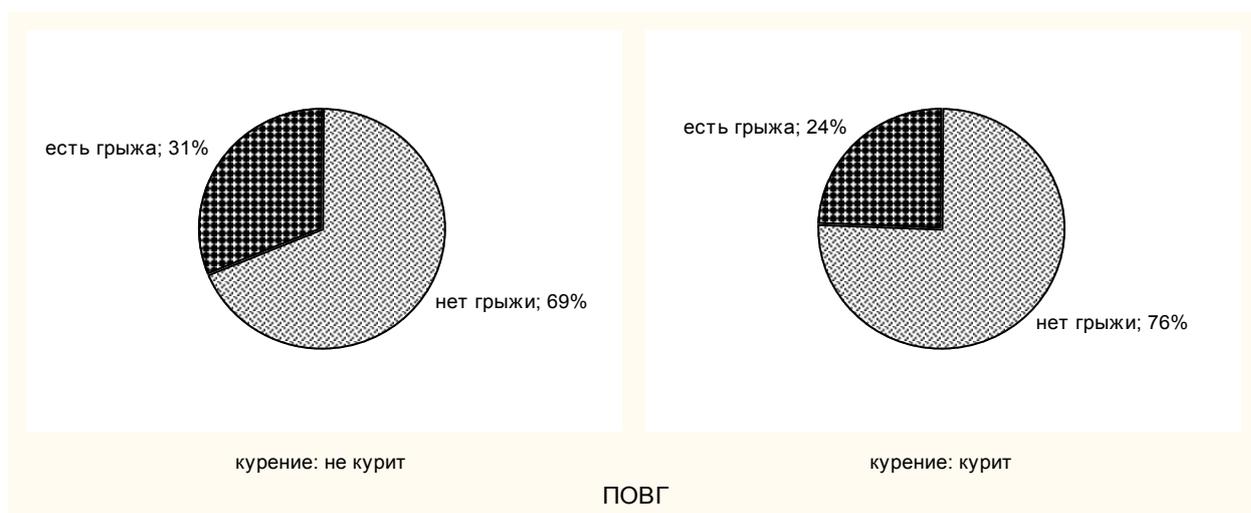


Рисунок 12 – Связь курения и послеоперационного грыжеобразования

3.9. Сочетанное влияние неоперационных факторов

При анализе сочетанного действия неоперационных факторов на частоту формирования послеоперационных грыж были получены следующие данные. Лица старше 60 лет составили 204 человека (51%) анализируемой совокупности. В этой группе сформировались 53 послеоперационных грыжи, что составило 64% всех грыж. Сочетание таких факторов, как возраст старше 60 лет и ожирение встретилось у 120 человек, что составило 30% выборки. В этой группе выявлено 78 (65%) грыж. Сочетание возраста старше 60 лет и НДСТ обнаружено у 60 пациентов 15% выборки. Грыжи в этой группе развились у 48 человек (80%). Одновременное наличие таких предикторов, как возраст старше 60 лет, ожирение и признаки НДСТ

обнаружено у 40 пациентов – (10%) выборки. В этой группе процент ПОВГ составил 85% – 34 человека (Pearson Chi-square: 3,728, df=1, p=0,043) (таблица 10).

Таблица 10 – Сочетанное влияние неоперационных факторов на частоту грыжеобразования

Факторы	ПОВГ Абс., (%)
Сочетание возраста старше 60лет и ИМТ> 30 (n= 120)	78 (65)
Сочетание возраста старше 60лет и признаков НДСТ. (n=60)	48 (80)
Сочетание возраста старше 60лет, признаков НДСТ и ИМТ > 30 (n=40)	34 (85)

Таким образом, сочетание нескольких факторов риска многократно увеличивает вероятность развития послеоперационной вентральной грыжи у пациента (рисунок 13).

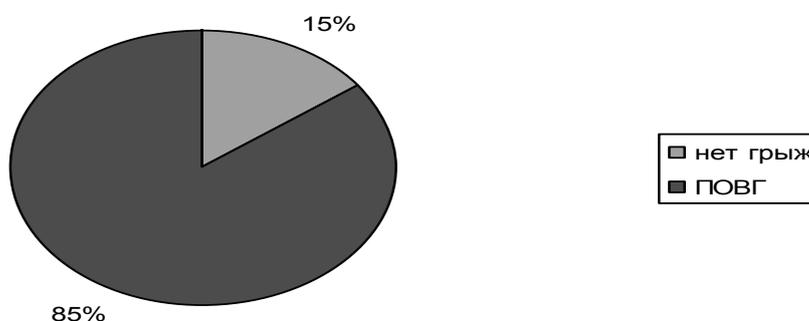


Рисунок 13 – Сочетанное влияние неоперационных факторов на частоту грыжеобразования

3.10. Факторы, связанные с оперативным вмешательством

Изолированные верхнесрединные лапаротомии были произведены у 44 человек, средне-срединные – у 177, а нижнесрединные – у 42 пациентов. Частота грыж при верхнесрединной лапаротомии составила 41% (18 чел.), при средне - срединных – 17% (30 чел.), при нижнесрединном доступе – 28,5 % (12 чел.) (рисунок 14). Таким образом, наиболее часто, в 41% случаев, ПОВГ развивались после верхнесрединного доступа (Pearson Chi-square: 7, 643, df=1, p=0,038).

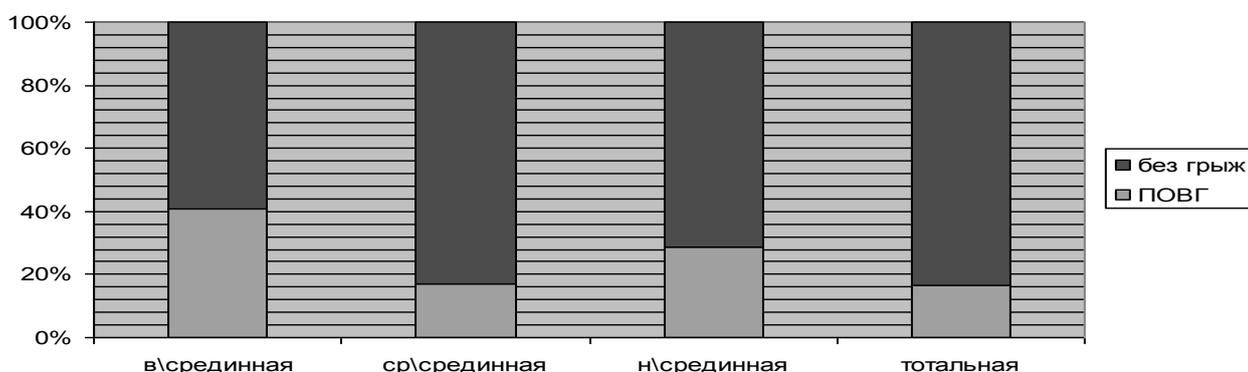


Рисунок 14 – Влияние типа доступа на частоту грыжеобразования

3.11. Влияние длительности операции на частоту грыжеобразования

При статистическом анализе влияния длительности операции на частоту послеоперационного грыжеобразования были выявлены следующие зависимости. Частота развития ПОВГ возрастала с увеличением времени операции. Медиана времени составила 100мин для пациентов с грыжами и 80 минут для пациентов без грыж (рисунок 15).

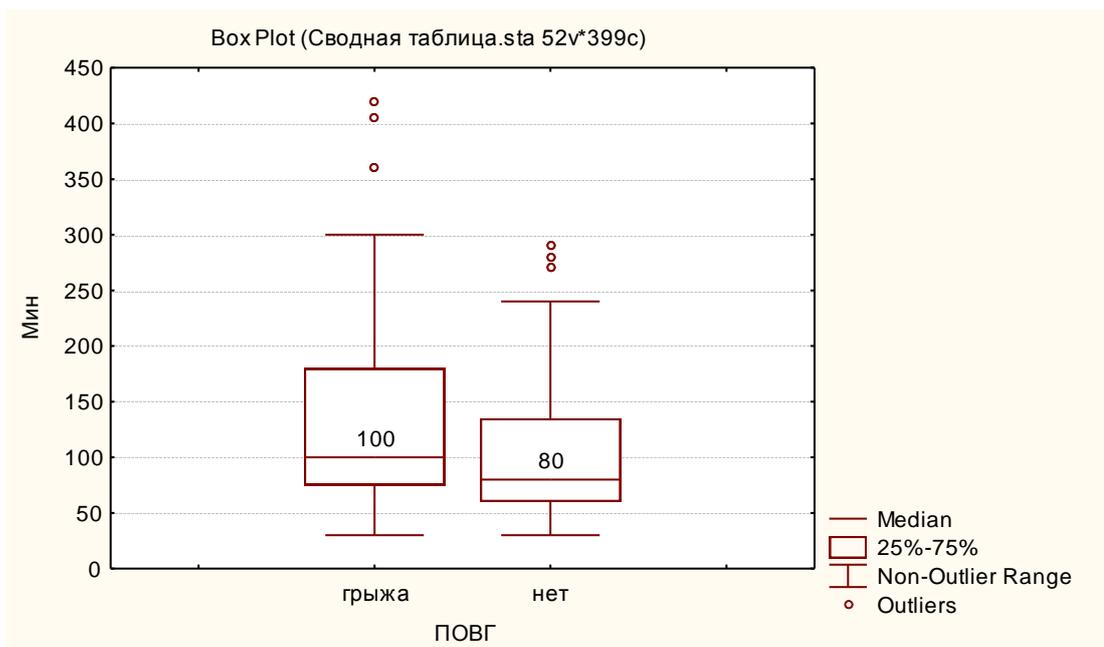


Рисунок 15 – Зависимость частоты ПОВГ от длительности оперативного вмешательства

Однако данная зависимость не была линейной. Наибольший рост числа послеоперационных грыж отмечен в группе с длительностью операции 100-150мин.

(K-S $d=0,16581$, $p<0,01$; Lilliefors $p<0,01$ Shapiro-Wilk $W=0,87902$, $p=0,00000$).

3.12. Влияние типа шва

Анализируя влияние типа шва, используемого при ушивании послеоперационной раны, мы получили следующие данные. При использовании традиционного послонного узлового шва (капрон №5) 338 случаев (85%), грыжи развились у 68 пациентов, что составило 20% группы. Узловой шов через все слои был использован у 26 больных (6,5% выборки). ПОВГ сформировались в 10 случаях, что составило 38,5% группы. Применение непрерывного шва (PDS) у 34 пациентов (8,5% выборки) привело к образованию послеоперационных грыж у 4 человек, что составило 11,8 % группы.

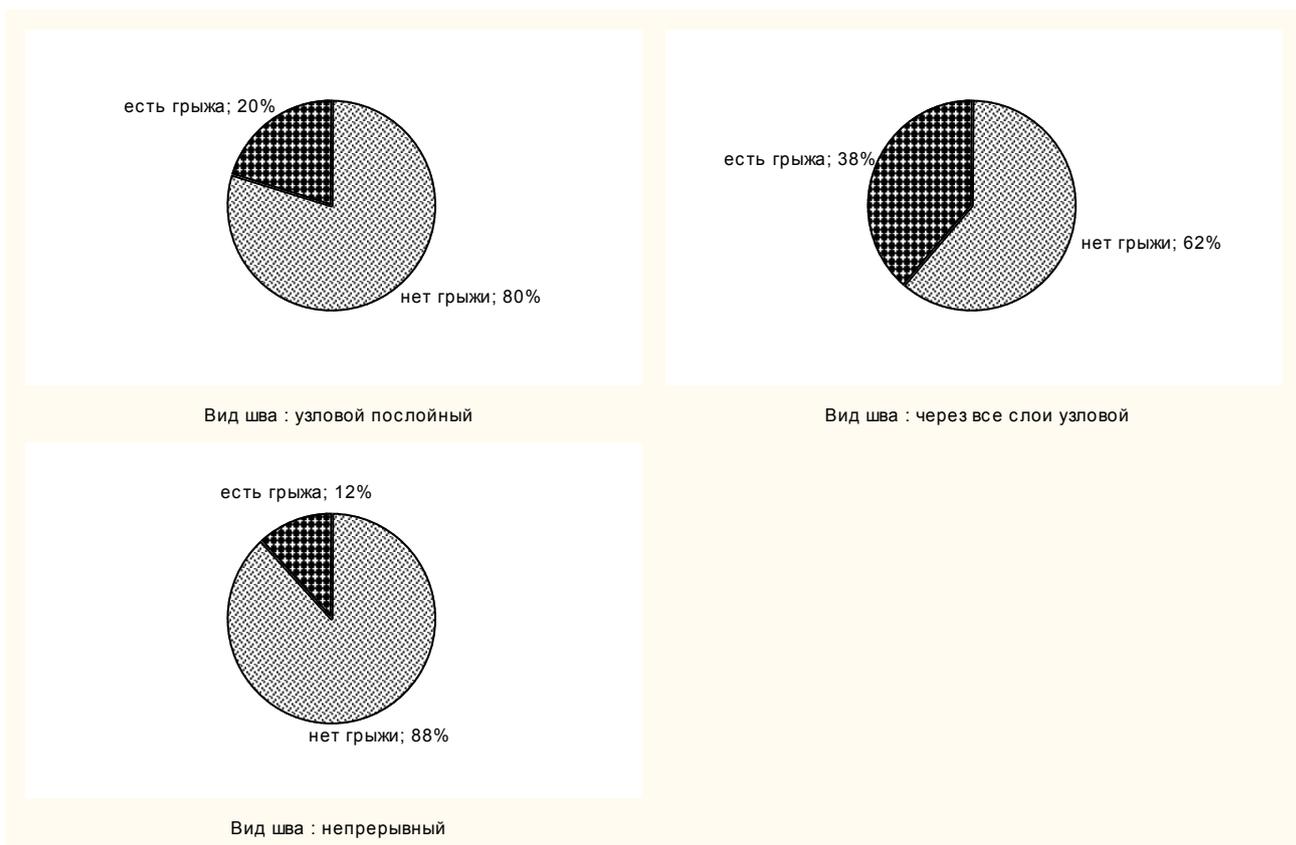


Рисунок 16 – Зависимость частоты ПОВГ от типа шва

Таким образом, вероятность развития ПОВГ более всего выражена при узловом шве через все слои – 38,5%; на втором месте находится наиболее часто применяемый в хирургических отделениях способ послойный узловой, дающий развитие ПОВГ в 20% случаев (рисунок 16). Наименьшее количество послеоперационных грыж 11,8% возникает при использовании непрерывного шва апоневроза (Pearson Chi-square: 6,74124, df=2, p=0,034372).

3.13. Влияние наличия местных осложнений в послеоперационном периоде

К местным осложнениям мы отнесли нагноение послеоперационной раны, подтверждённое микробиологически. Раневые осложнения развились у 46 человек, что составило 11% выборки. Гладкое течение послеоперационного периода наблюдалось у подавляющего большинства пациентов – 352 (89%). Послеоперационные грыжи при нагноении раны сформировались у 12 человек, что составило 26%. В группе без местных осложнений грыжи развились у 70 человек, что составило 20% от группы (Pearson Chi-square: 0,956201, df=1, p=0,328148) (рисунок 17).

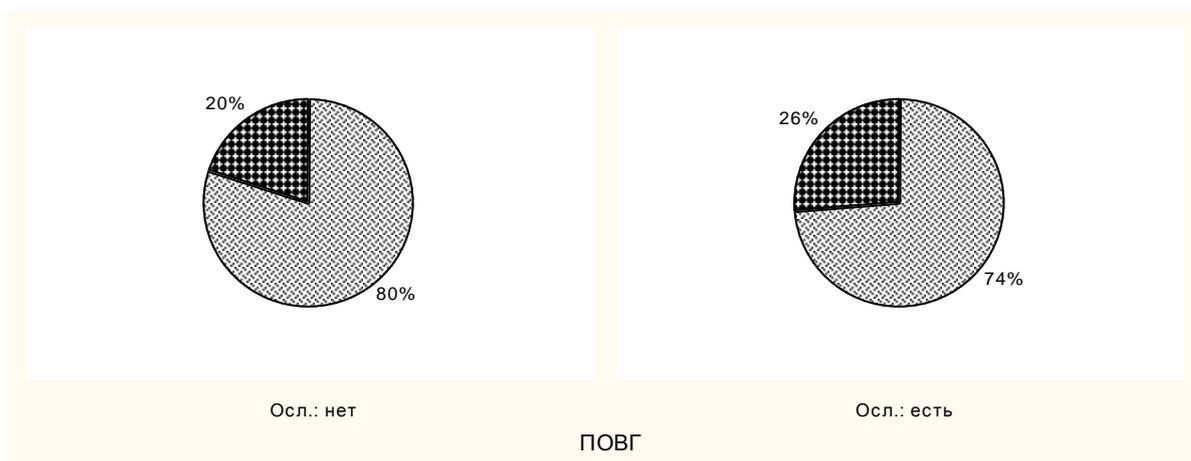


Рисунок 17 – Зависимость частоты ПОВГ от местных раневых осложнений

3.14. Влияние наличие перитонита

Наличие признаков перитонита при первичной операции описано у 76 пациентов. Послеоперационные грыжи выявлены у 26 (34%) из них (рисунок 18). В исследование не включались больные, потребовавшие повторных оперативных вмешательств в ходе текущей госпитализации. В том числе пациенты, нуждавшиеся в программируемом лаваже брюшной полости.

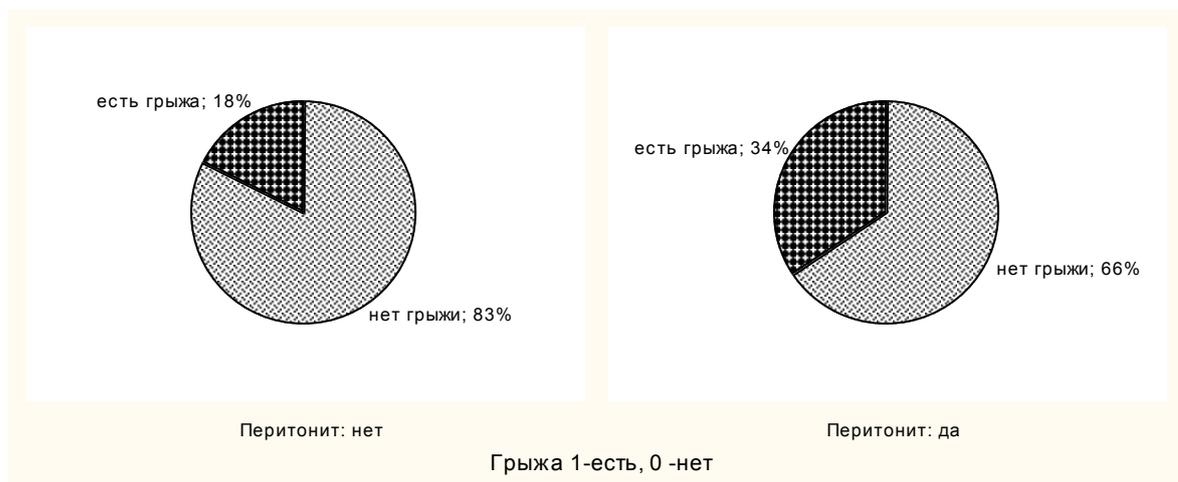


Рисунок 18 – Зависимость частоты ПОВГ от наличия перитонита при первичной операции

В целом, послеоперационные вентральные грыжи встречались у пациентов с перитонитом вдвое чаще, чем без него (Pearson Chi-square: 10,4447, df=1, p=0,001230) (таблица 11).

Таблица 11 – Частота грыжеобразования у больных с перитонитом

	ПОВГ Абс., (%)	Нет грыжи Абс., (%)	Итого Абс., (%)
Перитонит	26 (34%)	50 (66%)	76 (100%)
Нет перитонита	56 (18%)	266 (83%)	322 (100%)

3.15. Влияние лабораторных показателей

Расчет частоты развития послеоперационных грыж, в связи с изменениями сывороточных и клеточных показателей, определяемых лабораторно, отображён в таблице 12. Достоверность связи между формированием ПОВГ и количеством эритроцитов составила 0,847925 ($p > 0,05$), что не позволяет связать воедино изменения количества эритроцитов в крови пациента с развитием ПОВГ. Для содержания гемоглобина эта величина составила 0,634972 ($p > 0,05$), что также

свидетельствует об отсутствии в нашем исследовании достоверной связи между двумя изучаемыми явлениями. Вероятность влияния содержания общего белка в сыворотке также была недостаточной 0,524315 ($p > 0,05$). Увеличение содержания креатинина в сыворотке крови в 1-3 сутки достоверно увеличивало вероятность развития у больного ПОВГ 0,000407 ($p < 0,05$).

Повышение уровня глюкозы крови в первые трое суток от поступления выше физиологического уровня достоверно влияло на частоту послеоперационного грыжеобразования $p = 0,005547$ ($p < 0,05$). Данная зависимость отображена на рисунке 19.

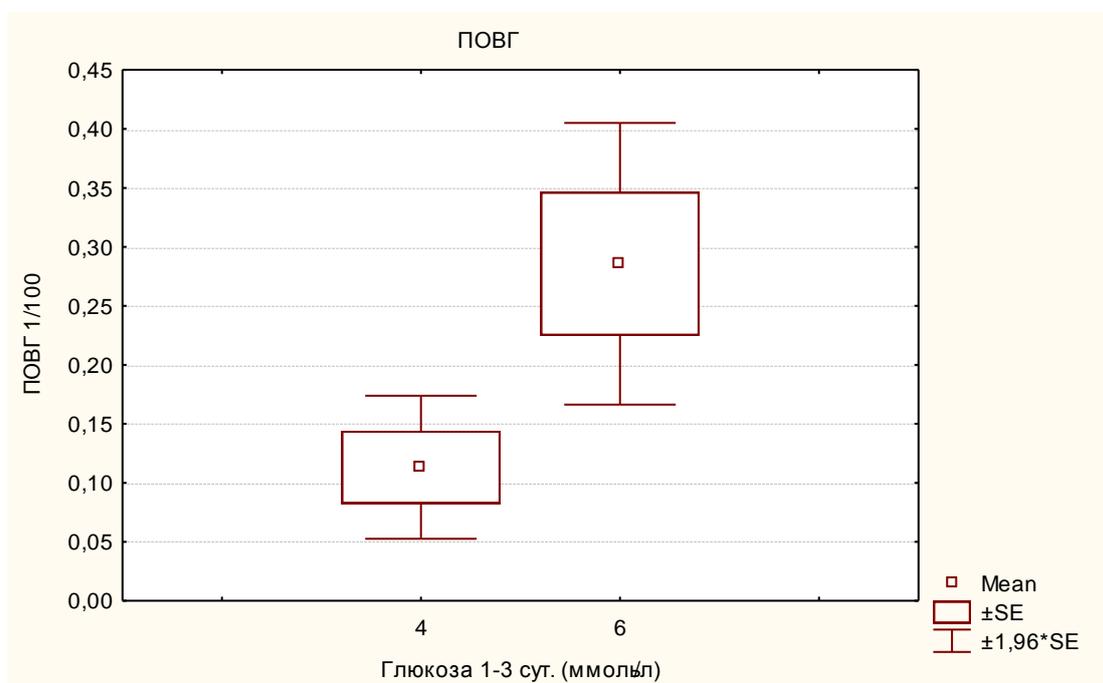


Рисунок 19 – Влияние уровня глюкозы крови при поступлении на частоту развития ПОВГ

Таблица 12 – Влияние лабораторных показателей на частоту послеоперационного грыжеобразования

Независимые переменные		Mann-Whitney U Test								
		Группирующая переменная: ПОВГ p < 0,05000								
		Rank Sum	Rank Sum	U	Z	p-level	Z	p-level	Valid N	Valid N
		Нет грыжи	Есть грыжа				adjusted		Нет грыжи	грыжа
Эритроциты	1-3	63220,00	16181,00	12778,00	-1,91767	0,847925	-1,91825	0,847879	316	82
Гемоглобин	1-3	62110,00	17090,00	12537,00	-1,85943	0,634972	-1,81265	0,634977	316	82
Билирубин	1-3	61341,00	18060,00	11255,00	-1,83256	0,066869	-1,83327	0,066763	316	82
Общий белок	1-3	62451,00	16950,00	12365,00	-0,636709	0,524315	-0,637083	0,524071	316	82
Креатинин	1-3	59760,00	19641,00	9674,00	-3,53584	0,000407	-3,53774	0,000404	316	82
Глюкоза	1-3	56403,00	18325,00	10543,00	-2,76842	0,005539	-2,76853	0,005547	316	82

На рисунке видно, что увеличение уровня глюкозы крови сверх физиологической нормы приводит к увеличению частоты развития послеоперационных грыж. Данная зависимость является линейной, распределение признака нормальное (K-S $d=0,09547$, $p > 0.20$; Lilliefors $p < 0,10$ Shapiro-Wilk $W=0,94165$, $p=0,00100$).

3.16. Разработка алгоритма определения показаний к превентивному эндопротезированию

Основываясь на результатах изучения предикторов послеоперационного грыжеобразования, была разработана схема определения показаний к превентивному эндопротезированию. Она основывается на расчете силы корреляционной связи методом Пирсона для каждого из значимых факторов и состоит из трёх разделов.

Таблица 13 – Сила связи факторов с послеоперационным грыжеобразованием

№ п./п.	Наименование признака	Коэффициент линейной корреляции Пирсона(r)
1	Возраст старше 60 лет	0,847
2	Ожирение	0,834
3	Верхнесрединный доступ	0,765
4	Раннее возвращение к тяжёлому физическому труду	0,742
5	Наличие фибринозного или ограниченного гнойного перитонита	0,735
6	НДСТ	0,718
7	Возраст 44-59 лет	0,693
8	Брахиморфный живот	0,652
9	Повышенный уровень креатинина при поступлении (>110 мкмоль/л)	0,597
10	Повышенный уровень глюкозы при поступлении (>6 ммоль/л)	0,575
11	Длительность операции более 120 мин.	0,561

«Большие предикторы» – факторы, сила связи которых с изучаемым явлением от 0,9 до 0,7, «малые предикторы» – факторы с силой связи от 0,7 до 0,5, составляющие блок определения показаний, обобщены в таблице 13; раздел противопоказаний; юридический раздел, содержащий согласие пациента на превентивное эндопротезирование.

«Большие предикторы»

- Возраст старше 60 лет
- Ожирение
- Верхнесрединный доступ
- Необходимость раннего возвращения к тяжёлому физическому труду
- Наличие фибринозного либо ограниченного гнойного перитонита
- НДСТ

«Малые предикторы»

- Возраст 44-59 лет
- Брахиморфный живот
- Повышенный уровень глюкозы крови при поступлении (>6 ммоль/л)
- Повышенный уровень креатинина при поступлении (110 мкмоль/л)
- Длительность операции более 120мин.

Состояние НДСТ определяется при наличии не менее 3-х признаков из списка: диастаз прямых мышц, грыжи брюшной стенки, астеничный тип телосложения, арахнодактилия (положительный симптом большого пальца), синдактилия 1-2 пальцев стопы, эластоз кожи (кожная складка над серединой ключицы более 3см), келоидные рубцы, атрофические стрии брюшной стенки не связанные с беременностью, миопия высокой степени, спонтанный пневмоторакс в анамнезе, ВРВ нижних конечностей более 4ст, геморрой 3-4ст (выпадение узлов), плоскостопие 2-3ст, гипермобильность суставов, аневризма аорты.

Показания к превентивному эндопротезированию выставляются при сочетании двух и более больших предикторов, либо трёх и более малых, либо сочетания одного большого и двух и более малых предикторов. Частота формирования ПОВГ при сочетанном воздействии больших предикторов отражена в таблице 14.

Таблица 14 – Пример сочетанного влияния «больших» факторов на частоту грыжеобразования

Факторы	ПОВГ Абс., (%)
Сочетание возраста старше 60лет и ИМТ > 30 (n=120)	78 (65)
Сочетание возраста старше 60лет и признаков НДСТ. (n=65)	48 (80)
Сочетание возраста старше 60лет, признаков НДСТ и ИМТ > 30 (n=40)	34 (85)
Сочетание возраста старше 60лет, признаков НДСТ, ИМТ > 30 и верхнесрединного лапаротомного доступа (n=17)	15 (88)
Сочетание возраста старше 60лет, признаков НДСТ, ИМТ > 30 и ограниченного фибринозно- гнойного перитонита (n=5)	4 (80)

Таким образом, частота грыжеобразования при воздействии двух «больших» предикторов колеблется от 65 % до 80%. А при сочетании трёх и более факторов возрастает до 85% - 88%. Аналогичная тенденция, отраженная в таблице 15, отмечается при сочетании нескольких «малых» предикторов.

Таблица 15 – Пример сочетанного воздействия «малых» предикторов на частоту ПОВГ

Предикторы	Брахиморфный живот, %.	Длительность операции более 120 минут, %.	Повышенный уровень креатинина при поступлении, %.
Возраст 44-59 лет	59	37	52
Возраст 44-59 лет в сочетании с брахиморфным животом	-	75	75

Из таблицы видно, что сочетание трёх «малых» признаков, также увеличивает частоту развития послеоперационных грыж до 75%.

Противопоказаниями к методике являются:

- Высокий анестезиологический риск (ASA >4 МНОАР-89 >5)
- Высокая вероятность релапаротомии (гнилостный перитонит, разлитой каловый перитонит, не устранённые внутрибрюшинные источники инфекции - инфильтраты, свищи, не устранённые источники кровотечения, требующие последующих ревизий).
- Необходимость второго этапа
- Флегмона передней брюшной стенки
- Прорастание передней брюшной стенки опухолью

Содержание рабочего протокола (приложение 1) представлено ниже.

Протокол установления показаний к превентивному эндопротезированию

Большие предикторы

1. Возраст старше 60 лет
2. Ожирение
3. Верхнесрединный доступ
4. Фибринозный и ограниченный гнойный перитонит
5. Необходимость раннего восстановления физических нагрузок
6. Признаки НДСТ (сочетание не менее трёх)
 - Диастаз прямых мышц
 - Грыжи брюшной стенки
 - Астеничный тип телосложения
 - Арахнодактилия (положительный симптом большого пальца)
 - Синдактилия 1-2 пальцев стопы
 - Эластоз кожи (кожная складка над серединой ключицы более 3см)
 - Келоидные рубцы
 - Атрофические стрии брюшной стенки не связанные с беременностью.
 - Миопия высокой степени
 - Спонтанный пневмоторакс в анамнезе
 - ВРВ нижних конечностей более 4ст
 - Геморрой 3-4ст (выпадение узлов)
 - Плоскостопие 2-3ст
 - Гипермобильность суставов
 - Аневризма аорты

Малые предикторы

1. Возраст 44-59 лет
2. Брахиморфный живот
3. Повышенный уровень глюкозы крови при поступлении (>6 ммоль/л)
4. Повышенный уровень креатинина при поступлении (>110 мкмоль/л)

5. Длительность операции свыше 2 часов

При определении показаний достаточно сочетания двух больших предикторов, либо трёх малых, либо сочетания одного большого и двух малых предикторов.

Противопоказания

1. Высокий анестезиологический риск (ASA >4 МНОАР-89 >5)
2. Высокая вероятность релапаротомии (гнилостный перитонит, разлитой каловый перитонит, не устранённые внутрибрюшинные источники инфекции - инфильтраты, свищи. Не устранённые источники кровотечения, требующие последующих ревизий).
3. Необходимость второго этапа
4. Флегмона передней брюшной стенки
5. Прорастание передней брюшной стенки опухолью

Превентивное эндопротезирование

Показано \ Не показано

Мною, врачом - хирургом _____ выявлен высокий риск формирования у больного ПОВГ. Установлена необходимость превентивного эндопротезирования.

Пациент _____ о необходимости данной профилактической меры информирован в доступной для него форме.

На эндопротезирование согласен / не согласен.

Дата ______ г. ____ час.__ мин.

Пациент _____ \ _____

Врач _____ \ _____

3.17. Разработка метода превентивного размещения сетчатого импланта

На этом этапе проводился поиск оптимального способа имплантации хирургической сетки различными способами. Первоначально методика предполагала сепаровку преперитонеального пространства до проникновения в брюшинную полость. После проведения оперативного приёма – ушивание брюшины непрерывным швом рассасывающейся нитью. Фиксация сетки по краям отдельными узловыми швами к заднему листку апоневроза и ушивание последнего непрерывным обвивным швом с захватом сетки по средней линии через 3-4 стяжка (рисунок 19). Швы на подкожную клетчатку и кожу.



Рисунок 19 – Фиксация краев сетки отдельными узловыми швами (кадаверный эксперимент)

От вышеописанной методики пришлось отказаться ввиду следующих причин:

- технической сложности и малой механической прочности узловых швов накладываемых по краям сетки;
- выраженной деформации имплантата с подгибанием краёв в сторону брюшной полости.

Посредством нескольких эволюций была разработана методика превентивного размещения сетки в преперитонеальном пространстве (приоритетная заявка на полезное изобретение № 201 711 98 18 от 06.06.17 г.).

Проленовая сетка шириной 3см и длиной, превышающей длину разреза апоневроза на 1см с каждой стороны помещается в преперитонеальное пространство (рисунок 20).

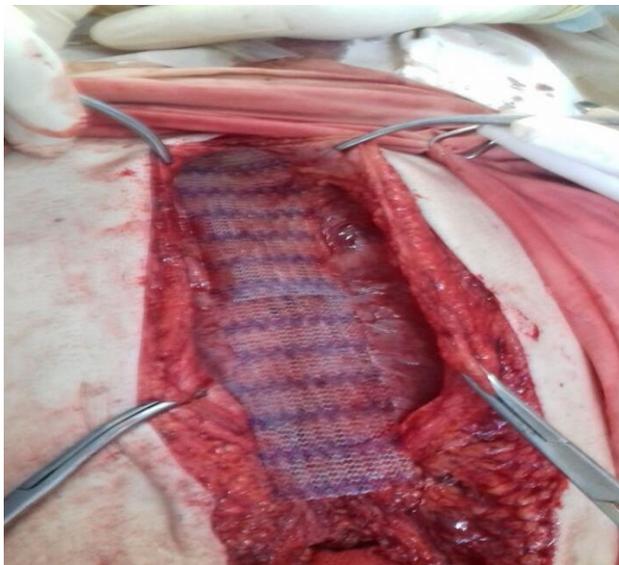


Рисунок 20 – Размещение проленовой сетки в преперитонеальном пространстве (интраоперационный снимок)

Сетка позиционируется в преперитонеальном пространстве за счет фиксации «якорными» лигатурами. Они фиксируют сетку к задней поверхности апоневроза сквозным прошиванием последнего с завязыванием узлов на его передней поверхности. Такие фиксаторы накладываются в верхнем и нижнем углу раны (по углам сетки), а также на протяжении через 5-6 см по краям сетки.

Перед наложением непрерывного шва, для уменьшения натяжения сшиваемых краев апоневроза накладываются отдельные узловые (редрессирующие) швы по оси раны. Первым узловым швом она фиксируется у верхнего края раны, с «запасом» имплантата около 1см. по линии разреза. Второй фиксирующий шов накладывается в 5 см от первого по ходу разреза (захватывает края апоневроза и центр сетки), причем, участок сетки, вовлекаемый в шов, должен быть как можно меньше, во избежание деформации имплантата (рисунок 21).

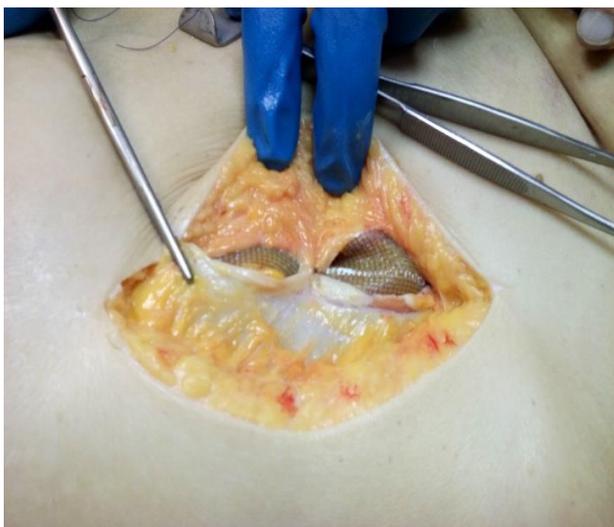


Рисунок 21 – Наложение редрессирующих швов по оси раны (кадаверный эксперимент)

Последующие фиксирующие швы накладываются согласно описанной методике. Далее накладывается непрерывный обвивной шов нерассасывающимся материалом размером 0, 1 с соблюдением правила 4:1 (рисунок 22, 23). С фиксирующими петлями на каждом 5-7 стяжке и захватом в шов центральной части сетки каждые 5см.



Рисунок 22 – Наложение непрерывного шва на апоневроз (кадаверный эксперимент)

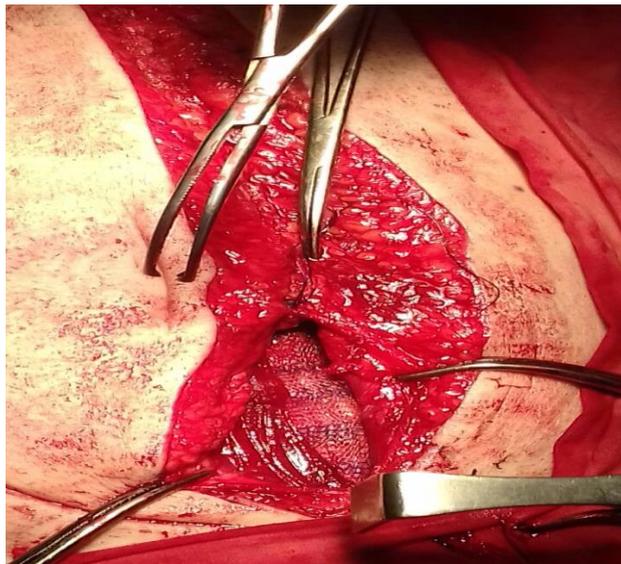


Рисунок 23 – Наложение непрерывного шва на апоневроз (интраоперационный снимок)

Ушивание подкожной клетчатки и кожи послойно. Принимая во внимание тот факт, что одной из причин формирования ПОВГ является прорезывание швов апоневроза, ширина имплантируемой сетки должна быть достаточной для закрытия зоны наложения швов, т.е., прикрывать апоневроз от края разреза не менее, чем на 0,6-0,8см., так как более широкие стяжки ассоциируются с ростом количества раневых инфекций и послеоперационного грыжеобразования. Мы определили минимально достаточную ширину сетки в 3см. Применение более широких имплантов нецелесообразно, так как требует более масштабной препаровки тканей, затягивающей операцию и повышающую травматичность вмешательства.

Препаровка преперитонеального пространства без особых трудностей проходит у пациентов с избыточной массой тела. Это объясняется хорошо развитой предбрюшинной клетчаткой и гидрофильностью тканей. В среднем, для разреза длиной 18 - 20 см препаровка занимает $4,5 \pm 0,321$ мин. При этом целостность париетальной брюшины не нарушается. Если имеются единичные разрывы, они устраняются отдельными узловыми швами. Напротив, при попытке сепаровки брюшины у пациентов худощавого и нормального телосложения могут возникать значительные технические трудности.

Париетальный листок брюшины плотно сращён с апоневрозом. При попытках разделения он легко рвётся, особенно в мезогастральной области. Дефекты обширные, при попытках ушивания лигатуры прорезываются и формируются вторичные разрывы.

Таблица 16 – Среднее время имплантации хирургической сетки с профилактической целью

№ п.\п.	On lay Время (сек.)	SRM Время (сек.)	Preperitoneal Время (сек.)
1	867	1211	921
2	725	1305	843
3	703	1042	822
4	840	1082	735
5	524	941	974
6	561	974	741
7	612	1027	785
8	482	1012	711
9	630	1154	760
10	667	1270	791
11			1680 (неуд.)
12			1800 (неуд.)
13			2100 (неуд.)
14			1740 (неуд.)
15			1620 (неуд.)
Среднее время (мин.)	660(11мин.)	1080(18мин.)	840 (14мин.)

Препаровка тканей для той же длины разреза занимает до 30 ± 5 мин, а её качество не может быть признано удовлетворительным.

Имплантирование сетки по описанной методике, сопряжённой с ушиванием лапаротомной раны, занимает $14,5 \pm 0,337$ мин. Ушивание лапаротомной раны непрерывным обвивным швом и размещение сетки по методике on lay $11,3 \pm 0,227$ мин (таблица 16).

Учитывая результаты кадаверных исследований, мы рекомендуем у пациентов с избыточной массой тела для превентивной профилактики применять преперитонеальный метод размещения сетки ввиду его малой трудоёмкости в данном случае, отсутствии контакта импланта с внутренними органами и подкожной клетчаткой. Что особенно важно у пациентов с избыточной массой тела, сахарным диабетом 2 типа, либо нарушением толерантности к глюкозе ввиду большей склонностью к образованию сером, нагноений послеоперационной раны.

Всё вышеописанное делает расположение сетки методом on lay нецелесообразным и чреватым развитием осложнений.

У худощавых пациентов и пациентов с нормальной массой тела при возникновении технических сложностей препаровки преперитонеального пространства приемлем вариант с ретромускулярным расположением импланта. Он является наиболее трудоёмким, но в то же время универсальным, не зависящим от выраженности преперитонеальной клетчатки. Временные затраты для этого метода составляют $18 \pm 0,243$ мин. При невозможности сепаровки брюшины имплантация сетки осуществляется ретромускулярно. Особенностью является формирование двух уровней швов: первый – узловый, накладывается на внутренний листок влагалищ прямых мышц, второй – непрерывный, для ушивания наружных листков. Сетка располагается между ними субмускулярно. Фиксация сетки осуществляется по оси, стяжками непрерывного шва, как в случае с преперитонеальным расположением.

Надапоневроти́ческая методика является предпочтительной и чуть ли не единственно возможной при лапаротомиях «по рубцу», когда в зоне разреза

препаровка тканей крайне затруднена, либо невозможна вовсе. В этом случае апоневроз ушивается непрерывным швом, с соблюдением правилам 4:1. Сетка шириной 3 см и длиной, превышающей длину разреза на 1 см в верхнем и нижнем углу раны, накладывается поверх ушитого апоневроза. Фиксация имплантата осуществляется по краю непрерывным швом по типу кисетного. Ушивание подкожной клетчатки послойное. Дополнительно, в качестве профилактической меры, используется дренирование околотеточного пространства микроирригатором и локальная эластическая компрессия.

Применительно к условиям ургентной хирургии техника имплантации, по нашему мнению, должна отвечать нескольким критериям:

1. Иметь однозначные показания к проведению
2. Быть максимально универсальной
3. Быть технически несложной
4. Не требовать значительных временных затрат
5. Быть малотравматичной
6. Минимально влиять на риск развития инфекции в ране

3.18. Оценка эффективности превентивного эндопротезирования в профилактике развития послеоперационных вентральных грыж

В клиническом исследовании приняли участие 20 добровольцев. Основную группу составили 10 человек. Контрольную группу составили также 10 пациентов (таблица 17).

Группы сравнимы по полу, возрасту, сопутствующей патологии (tст 0,68, $p < 0,05$). В основной группе лиц до 44 лет не представлено. Пациенты 44-59 лет преобладают, составляя 60% (6 человек). Лица старшего возраста (старше 60 лет) составили 40% группы. В контрольной группе отмечены следующие соотношения. Мужчин и женщин до 44 лет нет. Мужчин 44-59 лет – 2 (20%), женщин того же возраста – 3 (30%). Пациентов старше 60 лет среди мужчин – 2 (20%), среди женщин – 3 (33%). Таким образом, в основной и контрольных группах представлены пациенты от 44 до

60 лет и старше 60 лет без преобладания какой либо возрастной группы ($t_{ст} -0,68$ $p < 0,05$).

Таблица 17 – Распределение пациентов основной и контрольной групп по полу и возрасту

Группа	пол	Возраст (лет)									
		53	56	58	62	74					
Основная группа (n-10)	м	53	56	58	62	74					
	ж						48	50	56	64	73
Группа сравнения (n-10)	м	48	55	61	63	68					
	ж						51	55	60	66	68

По частоте доступа пациенты разделились в группах следующим образом 5 (50%) в основной группе составили верхнесрединные лапаротомии; 3 (30%) среднесрединные. Нижнесрединный доступ был применён лишь однажды (10%) (таблица 18).

Таблица 18 – Частота использования различных видов срединных лапаротомий

Группы пациентов	Характер лапаротомии		
	Верхне-срединная	Средне-срединная	Нижнесрединная
Группа сравнения (n = 10)	5	4	1
Основная группа (n = 10)	5	3	2
Всего (n = 20)	10	7	3

В группе сравнения верхнесрединных лапаротомий было 5 (50%); среднесрединных (30%). Нижнесрединный доступ применён дважды (20%) случаев. Таким образом, группы сравнимы по типам и частоте применения той или иной разновидности срединной лапаротомии ($t_{cr}=0,76$ $p<0,05$).

Характер оперативных вмешательств у пациентов сравниваемых групп представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Распределение пациентов по характеру основного оперативного вмешательства

Характер вмешательства	Количество пациентов	
	Основная группа(n-10)	Контрольная группа(n-10)
Холецистэктомия	2	3
Ушивание перфоративной язвы привратника ж-ка	2	3
Ликвидация заворота сигмы	1	
Ушивание брыжейки тощей кишки	1	
Адгезиолизис	2	2
Резекция тощей кишки	2	
Прочие операции		2
Всего	10	10

Показаниями для проведения профилактического протезирования явились:

- Возраст 44-59лет, брахиморфный живот с необходимостью раннего возобновления физических нагрузок – 1 (преперитонеально)
- Выраженное ожирение, признаки НДСТ, некомпенсированный сахарный диабет 2 типа (глюкоза крови 8ммоль/л) – 1 (SRM)

- Старческий возраст >70 лет в сочетании с ограниченным фибринозным перитонитом – 2 (SRM и on lay)
- Признаки НДСТ, брахиморфный живот, длительность оперативного вмешательства более 120мин.
- Возраст старше 60 лет, признаки НДСТ
- Ожирение 2ст, повышенный уровень глюкозы и креатинина при поступлении, пролапс митрального клапана, возраст старше 60 лет – 1 (SRM)
- Ожирение 2 ст, ХОБЛ-2ст, брахиморфный живот уровень глюкозы при поступлении –7,2; ДГПЖ – 1(SRM)
- Возраст старше 60 лет, ожирение, верхнесрединная лапаротомия –1 (преперитонеально).

Сведения о проведенных вмешательствах обобщены в таблице 20.

В раннем послеоперационном периоде в основной группе наблюдались следующие раневые осложнения:

1) серома послеоперационной раны у одной пациентки при использовании надпоневротической методики расположения сетки, что составило 10% группы и 33% всех прооперированных по данной методике.

2) гематома влагалища прямой мышцы живота также у 1 пациента при выполнении ретромускулярной установки сетки, что составило 10% выборки и 20% всех оперированных по данной методике.

Все осложнения велись консервативно. Жидкостные скопления пунктировались под УЗ контролем, с аспирацией содержимого и промыванием раствором антисептика с последующим наложением давящей повязки на 1 сутки.

Таблица 20 – Распределение больных по показаниям и методикам превентивного эндопротезирования

Показания к превентивному эндопротезированию	методика			всего
	On lay Абс.	SRM Абс.	Preperitoneal Абс.	
Возраст 44-59лет, брахиморфный живот с необходимостью раннего возобновления физических нагрузок.			1	1
Выраженное ожирение в сочетании с сахарным диабетом 2 типа (уровень глюкозы при поступлении 8ммоль\л) проявления НДСТ (плоскостопие, стрии бр. стенки, миопия)		1		1
Возраст старше 60 лет, ожирение, верхнесрединная лапаротомия			1	1
Старческий возраст >70 лет в сочетании с ограниченным фибринозно-гнойным перитонитом	1	1		2
Ожирение2ст, повышенный уровень глюкозы и креатинина при поступлении, пролапс митрального клапана, возраст старше 60 лет.		1		1
Ожирение2ст, ХОБЛ-2ст, брахиморфный живот уровень глюкозы при поступлении 7,2; ДГПЖ.-1(SRM)		1		1
Возраст старше 60 лет, признаки НДСТ (паховые грыжи в анамнезе, геморрой 4ст., астеничный тип телосложения)	2			2
Признаки НДСТ (диастаз прямых мышц ВРВ нижних конечностей, эластоз кожи) брахиморфный живот, длительность оперативного вмешательства 160 мин - 1 (SRM)		1		1
ВСЕГО	3	5	2	10

В контрольной группе наблюдалась 1 серома (10%), которая излечена консервативно по вышеописанной методике.

В контрольную группу были включены пациенты с сопутствующими заболеваниями и состояниями являющимися показанием к применению превентивного эндопротезирования (таблица 21).

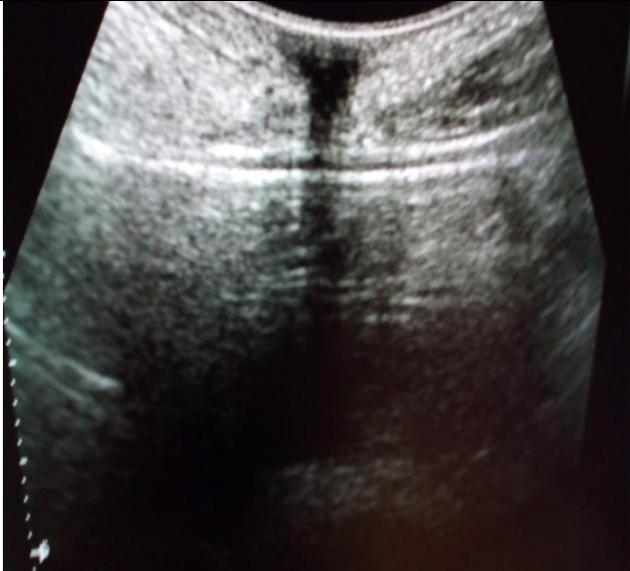
Таблица 21 – Распределение больных по показаниям и методикам рутинного ушивания апоневроза

Показания к превентивному эндопротезированию	методика		всего
	Узловой Абс.	Непрерывный Абс.	
Сочетание признаков НДСТ, верхнесрединный доступ.		1	1
Выраженное ожирение в сочетании с некомпенсированным сахарным диабетом 2 типа, возраст 44-59лет	1	1	2
Возраст >60 лет в сочетании с ожирением. Брахиморфный живот.	1	1	2
Ожирение 2ст, повышенный уровень глюкозы при поступлении, возраст старше 60 лет.		1	1
Ожирение 1 ст., верхнесрединная лапаротомия. Длительность операции 130 мин.		1	1
Возраст старше 60 лет, признаки НДСТ. Брахиморфный живот.	1		1
Признаки НДСТ, ограниченный фибринозный перитонит.	1	1	2
ВСЕГО	4	6	10

Однако, этим пациентам оно не было проведено ввиду ряда причин. Наиболее часто пациенты давали добровольный информированный отказ от профилактического размещения хирургической сетки – 6 человек. В 4 случаях пациенты были включены в группу ретроспективно, после проведения операции по экстренным показаниям.

Купирование боли в раннем послеоперационном периоде проводилось с помощью НПВС. Наркотические анальгетики не применялись. Выраженность болевых ощущений значительно уменьшалась к 3 дню, как в основной, так и в контрольной группах ($t_{ст} = 1,36$ $p > 0,05$)

Ниже представлена характерная для преперитонеальной методики ультразвуковая картина на 1 сутки после операции (рис. 24) и к концу первой недели (рис. 25). На изображениях отчетливо видно формирование соединительнотканного рубца в проекции рассеченного апоневроза, что является функциональной основой эффективности данной методики.

	
<p>Рисунок 24 – Область лапаротомии устья сутки после преперитонеальной имплантации</p>	<p>Рисунок 25 – Седьмые сутки после имплантации: выраженная организация с формированием соединительной ткани</p>

Состояние пациентов основной и контрольной групп прослежено на протяжении от трёх месяцев до одного года. В основной группе за вышеозначенный период случаев формирования послеоперационной грыжи не отмечено. В контрольной группе грыжи сформировались у 6 человек, что составило 60% группы.

Важно отметить, что столь высокий процент обусловлен составом исследуемых групп, в которые включались пациенты с коморбидностью и наличием более одного фактора риска послеоперационного грыжеобразования.

3.19. Оценка качества жизни пациентов перенесших превентивное эндопротезирование брюшной стенки

Оценка качества жизни проводилась с помощью стандартизированного опросника MOS SF-36. У всех пациентов вне зависимости от способа лечения данные физического и психического функционирования не выходили за среднестатистическое распределение нормальных показателей. В основной группе показатели качества жизни по шкалам оказались достоверно выше, чем в группе сравнения ($t_{Ст}=1,904$, $p<0,05$). Это обусловлено отсутствием грыжеобразования в изученный период у пациентов основной группы. Небольшое снижение показателей от средневозрастных может быть связано с влиянием самой операции и сопутствующей патологией. Через 3 месяца после превентивного эндопротезирования параметры физического функционирования не превышали аналогичные после рутинного закрытия лапаротомной раны. Общие показатели здоровья (GH), жизнеспособности (VT) и самооценка психического здоровья (MH) у пациентов после превентивного эндопротезирования через 6 и 12 месяцев превышали таковые в группе сравнения ($t_{Ст}=0,785$, $p<0,05$).

В группе сравнения показатели качества жизни оказались ниже, чем в основной группе по причине развития в 60% случаев послеоперационных вентральных грыж, значительно повлиявших на общий результат. Уровень физической активности, в основной группе был выше, чем в контрольной.

Таблица 22 – Распределение показателей качества жизни в основной группе/группе сравнения

	Среднее значение. Показатели через 3, 6 и 12 месяцев после операции. Стандартное отклонение. Размах.	Шкалы SF -36							
		PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH
Основная группа(n- 10)/группа сравнения(n- 10)	Mean	50,65/ 31,94	49,26/ 39,43	48,34/ 51,24	49,13/ 41,54	50,33/ 40,87	49,35/ 42,29	49,42/ 42,78	51,78/ 45,26
	3месяца	46,22/ 23,41	37,30/ 37,30	42,27/ 48,47	41,44/ 36,27	43,10/ 34,00	41,60/ 36,27	36,36/ 36,36	45,58/ 36,57
	6месяцев	55,15/ 31,94	49,10/ 39,43	46,08/ 46,65	49,19/ 41,54	49,93/ 40,87	52,27/ 42,29	52,25/ 42,78	52,59/ 45,26
	12месяцев	57,13/ 37,30	60,90/ 46,08	58,64/ 58,61	56,95/ 46,61	59,03/ 47,65	57,61/ 52,27	60,19/ 52,25	58,60/ 52,59
	SD	9,82/ 10,61	9,98/ 5,83	9,91/ 7,60	9,91/ 7,55	0,10/ 7,93	9,95/ 10,53	10,18/ 10,03	9,41/ 10,71
	Min-max	19-59/19- 57	37-61/37-61	26-65/27- 65	26-72/21- 62	32-70/27-54	20-63/20-63	36-60/36-60	23-71/23-67

Эта же тенденция прослеживалась и по шкале ролевого физического функционирования. В контрольной группе уровень болевого синдрома был достоверно выше (ВР - 51,24) чем в основной (ВР - 48,34) ($t_{Ст}=1,734$, $p<0,05$) и играл существенную роль в оценке здоровья и жизнедеятельности респондентов. Обращали на себя внимание довольно высокие показатели шкал социальной активности пациентов основной группы. Объем социальных связей основной группы был выше средних значений по сравнению с группой контроля ($t_{Ст}=1,905$, $p<0,05$). Это, вероятно, обусловлено отсутствием постоянных болей и ограничений в общении связанных с наличием грыжевого выпячивания. Состояние психологического здоровья в основной группе так же значительно лучше по сравнению с группой контроля ($t_{Ст}=1,679$, $p<0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Срединную лапаротомию, как доступ выбора, по-прежнему предпочитает большинство хирургов. Это обеспечивает быстрый вход в полость и легкое расширение брюшного разреза, если это необходимо для работы. У 7–24% пациентов, которым были выполнены срединные лапаротомии, в последующем формируются грыжи. Послеоперационные вентральные грыжи (ПОВГ) составляют до 20-26% от всех наружных грыж живота. В этиологии их развития необходимо подчеркнуть вклад генетических факторов связанных с самим пациентом. Нарушения в метаболизме коллагена и патология соединительной ткани способствуют грыжеобразованию с высокой частотой рецидива. Снижение соотношения коллагена Тип I / III в соединительной ткани больных с грыжами передней брюшной стенки может быть связано либо с первичным дефектом в синтезе коллагена, либо деградации коллагена, в том числе, внеклеточного матрикса. Кроме того, некоторые авторы показали связь между активностью металлопротеиназ и нарушением процесса заживления ран, в качестве причины рецидива послеоперационных вентральных грыж. Избыточный вес и ожирение также служат факторами послеоперационного грыжеобразования. У лиц старшего возраста с наличием у них большого количества сопутствующих заболеваний органов и систем, низкой физической и профессиональной активностью чаще встречаются послеоперационные грыжи. Ослаблению механической прочности передней брюшной стенки также способствуют атрофические и дистрофические процессы в тканях при ранней физической нагрузке, заболеваниях, сопровождающихся повышением внутрибрюшного давления (ВБД). Воздействие повышенного интраабдоминального давления на швы приводит к напряжению в краях раны, нарушает синтез коллагена и повышает риск развития инфекций и формирования послеоперационных грыж. Эпигастральная локализация является наиболее частым местом несостоятельности послеоперационного рубца, ее частота составляет 43,1% наблюдений. Мезо - и гипогастральная локализация встречаются в 26,7% и 17,5% случаев соответственно. Инфекционные процессы в ране

способствуют формированию послеоперационных грыж за счет нарушения синтеза коллагена и, соответственно, процесса созревания рубца. Рубец апоневроза формируется в среднем 4-6 мес. и этот процесс может растягиваться до 1 года. Прочность его никогда не сравнивается с интактной белой линией. В первые недели и месяцы, прочностные характеристики обеспечиваются исключительно механическими свойствами соединенных тканей и шовного материала. В настоящее время, использование полимерных хирургических сеток при первичном закрытии лапаротомной раны является одним из перспективных методов снижения количества ПОВГ. Результаты превентивного эндопротезирования пока еще мало изучены и недостаточно освещены в специальной литературе. В настоящее время нет оптимального метода, ушивания разрезов после экстренной лапаротомии. Профилактическая имплантация сетки представляется эффективным и безопасным методом и может быть предложена для пациентов с высоким риском послеоперационного грыжеобразования. Выбор вида и технология протезирования брюшной стенки, должны определяться индивидуально, у каждого больного, в зависимости от наличия или отсутствия воспалительного процесса в брюшной полости, размера дефекта брюшной стенки, тяжести сопутствующих заболеваний. Это особенно важно применительно к пациентам с высоким риском грыжеобразования при морфофункциональной недостаточности тканей передней брюшной стенки, пожилом возрасте пациента, сопутствующем ожирении и т.д. Тем не менее, разработка показаний для проведения подобного вмешательства и способы размещения сетки в человеческом организме ещё далеки от совершенства.

В наше исследование вошло 398 пациентов, перенесших срединную лапаротомию по поводу различных острых хирургических заболеваний брюшной полости с 2013 по 2016 гг. (213 мужчин и 185 женщин в возрасте от 22 до 95 лет). Всем больным проводилось стандартное обследование при поступлении: общеклинические анализы крови и мочи; биохимический анализ крови, коагулограмма; УЗ исследование брюшной полости и мягких тканей передней брюшной стенки; осмотр терапевта. Оценивались следующие параметры: возраст,

пол, индекс Кеттле, форма живота, наличие признаков НДСТ с использованием критериев Т.Ю. Смольновой (2003), схема Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашева (1987), раннее возвращение к тяжёлому физическому труду, ношение бандажа в послеоперационном периоде. Отдельно оценивался уровень лапаротомии. При оценке состояния брюшной стенки в послеоперационном периоде учитывались болевые ощущения в области послеоперационного рубца, наличие дефектов апоневроза (физикально и по данным УЗИ), наличие грыжевого выпячивания: локализация, размер, отношение его к послеоперационному рубцу.

На основе полученных данных, был разработан алгоритм оценки рисков послеоперационного грыжеобразования и выделены показания для превентивного эндопротезирования передней брюшной стенки.

С целью разработки оптимальной методики имплантации нами было проведено 40 экспериментальных оперативных вмешательств на трупном материале. Исследования проводились на 22 трупах: 12 трупов женщин и 10 мужчин.

Было проведено 20 оперативных вмешательств у больных высокого риска послеоперационного грыжеобразования: 10 – с применением превентивного эндопротезирования по различным методикам: преперитонеальный метод – 2; ретромускулярный метод – 5; наапоневротический метод – 3 и 10 – с традиционным ушиванием лапаротомной раны.

Выбор метода имплантации эндопротеза зависел от объёма оперативного вмешательства, локализации разреза, состояния передней брюшной стенки, степени выраженности преперитонеальной клетчатки, наличие срединных лапаротомий в анамнезе, общесоматического состояния пациента.

Материалом для эндопротезирования служил эндопротез-сетка полипропиленовый для восстановительной хирургии «Эсфил» стандартный, фирмы «Линтекс» г. Санкт-Петербург. Фиксация эндопротезов осуществлялась нерассасывающейся нитью «Монамид» USP 0 того же производителя.

Оценка методики превентивного эндопротезирования производилась по следующим параметрам: в раннем послеоперационном периоде, наличие перипротезных сером, состоятельность швов. В позднем периоде (до 1 года) – наличие или отсутствие грыжевого выпячивания, либо дефекта апоневроза по данным УЗ сканирования, отсутствие дислокации эндопротеза. Оценка качества жизни проведена в сроки 3, 6 и 12 месяцев после оперативного лечения, в соответствии с требованиями опросника MOS SF-36.

В нашей работе частота формирования (ПОВГ) после срединных лапаротомий составила 20,9 % (82 случая). В исследовании выявлена сильная взаимосвязь между возрастом пациентов перенесших лапаротомию и частотой формирования послеоперационных грыж. (Mann-Whitney U-test p -level=0,004). Так, в возрасте до 44 лет грыжи сформировались у 3 (4%) пациентов; в возрастной группе 45-59 лет выявлено 26 грыж (32%); в группе 60-74 лет – 45 случаев ПОВГ (54%); в возрасте 75-90 лет – 8 (9,6%) случаев. Причем, в группе лиц старческого возраста 75-90 лет присутствовали только лица женского пола. При статистической обработке данных различие в частоте грыжеобразования у мужчин и женщин было недостоверным (Pearson Chi-square: 0,000825, $df=1$, $p=0,977$). Всего мужчин было 44 (54%), а женщин – 38 (46%).

Необходимо отметить, что медиана возраста лиц без послеоперационных грыж находится в районе 59 лет, а медиана грыженосителей – в районе 65,5 лет, что говорит в пользу увеличения частоты грыжеобразования у людей пожилого и старческого возраста. Анализ грыженосителей по индексу массы тела выявил преобладание лиц с избыточной массой тела (Mann-Whitney U Test $p < 0,05$). В ходе исследования не было выявлено прямой зависимости между степенью ожирения и частотой развития ПОВГ. Оценка средних значений индекса массы тела в выборке показала преобладание лиц с избыточной ИМТ (26,5) среди пациентов без вентральной грыжи и ИМТ (30,5) соответствующей 1 степени ожирения среди грыженосителей. Таким образом, среди грыженосителей преобладали лица с первой степенью ожирения.

Наибольшее количество ПОВГ сформировалось у лиц с брахиморфным строением тела ($\text{distantio bispinarum} < \text{distantio bicostarum}$). Грыжи выявлены у 27% таких пациентов. Однако статистический анализ методом Пирсона определил этот признак как недостаточно достоверный (Pearson Chi-square: 4,61522, $df=2$, $p=0,099504$)

Признаки дисплазии соединительной ткани в той или иной степени были выявлены у 114 пациентов, что составило 28 %. Всего у лиц с признаками соединительнотканной дисплазии сформировалось 38 грыж, что составило 33%. У лиц без признаков дисплазии частота встречаемости ПОВГ была значительно ниже и составила 15,5% (44 человека) (Pearson Chi-square: 15,8275, $df=1$, $p=0,000069$).

В группе не занятых тяжёлым физическим трудом, составившей 338(85%) обследованных, ПОВГ развились лишь у 18% . В группе пациентов, вынужденных вернуться к тяжёлому физическому труду, грыжи сформировались у 39%. (Pearson Chi-square: 13,5173, $df=1$, $p=0,000236$). Данные достоверно указывают на отрицательное воздействие физических нагрузок на незрелый послеоперационный рубец.

В нашем исследовании бандаж в послеоперационном периоде применяли 204 (51%) включённых в исследование пациентов, однако, это не оказало положительного влияния на частоту грыжеобразования, которая составила 48 случаев (25%).

Изучение факторов, непосредственно связанных с оперативным вмешательством, дало следующие результаты: изолированные верхнесрединные лапаротомии были произведены у 44 человек, средне-срединные – у 177 , а нижнесрединные – у 42 пациентов. Частота грыж при верхнесрединной лапаротомии составила 41% (18 чел), при средне-срединных – 17% (30 чел), при нижнесрединном доступе – 28,5 % (12чел). Таким образом, наиболее часто, в 41% случаев, ПОВГ развивались после верхнесрединного доступа ($p<0,05$).

Частота развития ПОВГ возрастала с увеличением времени операции. Медиана времени составила 100 мин. для пациентов с грыжами и 80 минут – для пациентов

без грыж. Однако, данная зависимость не была линейной. Нарастание числа послеоперационных грыж шло в группе с длительностью операции 100-150мин (K-S $d=0,16581$, $p<0,01$; Lilliefors $p<0,01$ Shapiro-Wilk $W=0,87902$, $p=0,00000$).

Использование различных методик в закрытии лапаротомной раны имело следующие последствия: при использовании традиционного послойного узлового шва (капрон №5) 338 случаев (85%) грыжи развились у 68 пациентов (20%). Узловой шов через все слои был использован у 26 больных, ПОВГ сформировались у 10 (38,5%) из них. Применение непрерывного шва (пролен) у 34 пациентов привело к образованию послеоперационных грыж у 4 (11%) оперированных. Таким образом, наибольшая частота послеоперационного грыжеобразования обнаружена при узловом шве через все слои 38,5%; на втором месте находится наиболее часто применяемый в хирургических отделениях способ – послойный узловой, дающий развитие ПОВГ в 20% случаев. Непрерывный шов на апоневроз дает наименьшее – 11% количество послеоперационных грыж (Pearson Chi-square: 6,74124, $df=2$, $p=0,034372$).

Раневые осложнения развились у 46 человек, что составило 11% выборки. Гладкое течение послеоперационного периода наблюдалось у подавляющего большинства пациентов 352(89%). Послеоперационные грыжи при нагноении раны сформировались у 12 человек, что составило 26% от группы. В группе без местных осложнений грыжи развились у 70 человек, что составило 20% (Pearson Chi-square: 0,956201, $df=1$, $p=0,328148$). Таким образом, местные инфекционно – воспалительные процессы в ране увеличивают частоту ПОВГ не столь значительно.

Наличие признаков перитонита при первичной операции встретилось у 76 (19%) пациентов. В этой группе послеоперационные грыжи выявлены у 26 (34%) больных. Из исследования были исключены пациенты, потребовавшие повторных оперативных вмешательств в ходе текущей госпитализации, в том числе, лица, нуждавшиеся в программируемом лаваже брюшной полости. В целом

послеоперационные вентральные грыжи встречались при перитоните вдвое чаще, чем без него (Pearson Chi-square: 10,4447, df=1, p=0,001230).

Достоверное влияние на частоту формирования послеоперационных грыж оказывал уровень креатинина. Увеличение его содержания в сыворотке крови в первые 3-е суток достоверно повышало вероятность развития у больного ПОВГ (p<0,05).

Достоверность влияния уровня глюкозы крови на частоту послеоперационного грыжеобразования составила p=0,005547 (p<0,05). Данная зависимость является линейной, распределение признака – нормальным (K-S d=0,09547, p> 0.20; Lilliefors p<0,10 Shapiro-Wilk W=0,94165, p=0,00100).

Основываясь на результатах изучения предикторов послеоперационного грыжеобразования, была разработана схема определения показаний к превентивному эндопротезированию. Она основывается на определении силы корреляционной связи методом Пирсона для каждого из значимых факторов и состоит из трёх разделов.

«Большие предикторы» – факторы, сила связи которых с изучаемым явлением от 0,9 до 0,7. «Малые предикторы» – факторы с силой связи от 0,7 до 0,5, составляющие блок определения показаний; раздел противопоказаний и юридический раздел, содержащий согласие пациента на превентивное эндопротезирование.

В раздел «Большие предикторы» мы включили: возраст старше 60 лет (r=0,847), ожирение (r=0,834), верхнесрединный лапаротомный доступ (r=0,765), раннее возвращение к тяжелому физическому труду (r=0,742), наличие фибринозного или ограниченного гнойного перитонита (r=0,735), признаки НДСТ (r=0,718);

В раздел «Малые предикторы» были включены: «брахиморфный» живот (r=0,652), повышенный уровень креатинина (>110мкмоль/л) (r=0,597) и глюкозы крови (>6 ммоль/л) (r=0,575) при поступлении, длительность операции более 120мин (r=0,561).

Показания к превентивному эндопротезированию выставляются при сочетании двух больших предикторов, либо трёх малых, либо сочетания одного большого и двух малых предикторов.

Частота грыжеобразования при воздействии двух «больших» предикторов колеблется от 65 % до 80%, а при сочетании трёх факторов возрастает до 85%. Аналогичная тенденция отмечается при сочетании нескольких «малых» предикторов. Сочетание трёх «малых» признаков, увеличивает частоту развития послеоперационных грыж до 75%.

Противопоказаниями к методике являются: высокий анестезиологический риск ($ASA > 4$ МНОАР-89 >5); высокая вероятность релапаротомии (гнилостный перитонит, разлитой каловый перитонит, не устранённые внутрибрюшинные источники инфекции – инфильтраты, свищи, не устранённые источники кровотечения, требующие последующих ревизий); необходимость второго этапа; флегмона передней брюшной стенки; прорастание передней брюшной стенки опухолью.

С целью профилактики послеоперационного грыжеобразования мы применили превентивное эндопротезирование тканей брюшной стенки хирургической сеткой у 10 пациентов. Все они имели сочетание факторов риска и высокую вероятность формирования ПОВГ. Имплантация сетки проводилась по различным методикам: надапоневротической – 3; преперитонеальной – 2; ретромускулярной – 5. В группу сравнения также вошли 10 человек, имевшие высокие риски развития ПОВГ. Группы были сравнимы по типам и частоте применения той или иной разновидности срединной лапаротомии, полу, возрасту, наличию сочетания нескольких факторов риска послеоперационного грыжеобразования. ($t_{ст}=0,76$ $p<0,05$).

В раннем послеоперационном периоде у пациентов основной группы выявлена одна серома и одна гематома влагалища прямых мышц живота, купированных консервативно. В контрольной группе в раннем послеоперационном периоде также сформировалась одна серома, излеченная консервативно. Состояние пациентов основной и контрольной групп прослежено на протяжении от трёх месяцев до

одного года. В основной группе за период наблюдения случаев формирования послеоперационной грыжи не отмечено. В контрольной группе грыжи выявлены у 6 человек, что составило 60% группы. Важно отметить, что столь высокий процент обусловлен составом исследуемых групп, в которые включались пациенты с коморбидностью и наличием более одного фактора риска послеоперационного грыжеобразования.

У всех пациентов вне зависимости от способа лечения данные физического и психического функционирования не выходили за среднестатистическое распределение нормальных показателей. В основной группе показатели качества жизни по шкалам оказались достоверно выше, чем в группе сравнения ($p < 0,05$). Это обусловлено отсутствием грыжеобразования за изученный период у пациентов основной группы.

Уровень физической активности, в основной группе был выше, чем в контрольной. Эта же тенденция прослеживалась и по шкале ролевого физического функционирования. В контрольной группе уровень болевого синдрома возрастал и играл существенную роль в оценке здоровья и жизнедеятельности респондентов, причем его стандартизованные значения были одинаковы у мужчин и женщин. Обращали на себя внимание довольно высокие показатели шкал социальной активности пациентов основной группы. Объем социальных связей основной группы был выше средних значений по сравнению с группой контроля ($p < 0,05$).

ВЫВОДЫ

1. На частоту формирования послеоперационных вентральных грыж оказывают влияние: в 64% случаев возраст старше 60 лет ($p < 0,005$), в 62% – ожирение ($p < 0,005$), в 41% – верхнесрединный лапаротомный доступ ($p < 0,05$), в 39% – раннее возвращение к тяжёлому физическому труду ($p < 0,001$), в 33% – наличие недифференцированной дисплазии соединительной ткани любой степени тяжести ($p < 0,0001$).

2. «Большими» предикторами (коэффициент линейной корреляции 0,9-0,7) являются возраст старше 60 лет ($r=0,847$), ожирение ($r=0,834$), верхнесрединный лапаротомный доступ ($r=0,765$), раннее возвращение к тяжёлому физическому труду ($r=0,742$), наличие фибринозного или ограниченного гнойного перитонита ($r=0,735$), признаки НДСТ ($r=0,718$); «малыми» (коэффициент линейной корреляции 0,7-0,5) возраст 44-59 лет ($r=0,693$), брахиморфный живот ($r=0,652$), повышенный уровень креатинина (>110 мкмоль/л) ($r=0,597$) и глюкозы крови (>6 ммоль/л) ($r=0,575$) при поступлении, длительность операции более 120 мин ($r=0,561$).

3. Присутствие нескольких предикторов у пациента является показанием к превентивному эндопротезированию брюшной стенки, так как частота грыжеобразования при наличии двух «больших» предикторов составляет 65% ($p < 0,05$), при трёх «малых» признаках - 75% ($p < 0,05$), а при сочетании трёх «больших» - возрастает до 85% ($p < 0,05$).

4. Превентивное эндопротезирование не усугубляет тяжесть оперативного вмешательства, так как время его выполнения составляет в среднем $14,5 \pm 0,337$ минуты, что не превышает длительность рутинного ушивания лапаротомной раны - $13,7 \pm 1,283$ минуты ($t_{Cr}=1,037$, $p < 0,05$).

5. В течение первого года наблюдения частота формирования послеоперационных вентральных грыж после рутинного ушивания лапаротомной раны у лиц, имевших несколько факторов риска, составила 60% (6 чел). При применении превентивного эндопротезирования таких случаев не зарегистрировано

($t_{Ст}=0,362$, $p<0,05$), к тому же, у этих пациентов, имелись более высокие показатели жизненной активности ($t_{СГ}=0,785$, $p<0,05$) и социального функционирования ($t_{СГ}=0,785$, $p<0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для эффективной профилактики послеоперационных вентральных грыж необходимо тщательное предоперационное обследование больного на предмет выявления у него предикторов грыжеобразования. «Большими предикторами» являются: возраст старше 60 лет; ожирение; верхнесрединный доступ; необходимость раннего возвращения к тяжёлому физическому труду; наличие фибринозного либо ограниченного гнойного перитонита, НДСТ. «Малыми предикторами» являются: возраст 44-59 лет; «брахиморфный» живот; повышенный уровень глюкозы крови при поступлении (>6 ммоль/л); повышенный уровень креатинина при поступлении (>110 мкмоль/л); длительность операции более 120 мин. Показания к превентивному эндопротезированию выставляются при сочетании двух больших предикторов, либо трёх малых, либо сочетания одного большого и двух малых предикторов.

2. Превентивное эндопротезирование может быть выполнено несколькими способами.

Преперитонеальная методика, является методикой выбора при хорошей сепаровке брюшины в случае верхнесрединного доступа. Проленовая сетка шириной 3см и длинной превышающей длину разреза апоневроза на 1 см с каждой стороны помещается в преперитонеальное пространство. Первым узловым швом она фиксируется у верхнего края раны с «запасом» импланта около 1см. по линии разреза. Второй фиксирующий шов накладывается в 5-7 см от первого по ходу разреза, захватывая края апоневроза и центр сетки (участок сетки, вовлекаемый в шов должен быть как можно меньше – во избежание деформации импланта).

Последующие фиксирующие швы накладываются согласно описанной методике. Далее накладывается непрерывный обвивной шов нерасасывающимся материалом размером 0, 1 с соблюдением правила 4:1. С фиксирующими петлями на каждом 5-7 стяжке и захватом в шов центральной части сетки каждые 5см. Ушивание подкожной клетчатки и кожи – послойно.

При невозможности сепаровки брюшины имплантация сетки осуществляется ретромышечно. Особенностью является формирование двух уровней швов: первый – отдельный узловый накладывается на внутренний листок влагалищ прямых мышц, второй – непрерывный, для ушивания наружных листков. Сетка располагается между ними субмышечно. Фиксация сетки осуществляется по оси, стяжками непрерывного шва, как в случае с преперитонеальным расположением. В случае невозможности ретромышечного расположения сетки, возможно её наапоневротическое расположение. В этом случае апоневроз ушивается непрерывным швом, с соблюдением правил 4:1. Сетка шириной 3 см и длиной, превышающей длину разреза на 1 см в верхнем и нижнем углу раны, накладывается поверх ушитого апоневроза. Фиксация её осуществляется по краю, непрерывным швом по типу кисетного. Ушивание подкожной клетчатки – послойное. Дренажирование околосеточного пространства – микроиригатором.

3. Противопоказаниями к проведению превентивного эндопротезирования являются: высокий анестезиологический риск (ASA >4 МНОАР-89 >5); высокая вероятность релапаротомии (гнилостный перитонит, разлитой каловый перитонит, не устранённые внутрибрюшинные источники инфекции – инфильтраты, свищи, не устранённые источники кровотечения, требующие последующих ревизий); необходимость второго этапа; флегмона передней брюшной стенки; прорастание передней брюшной стенки опухолью.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АлАТ – аланинаминотрансфераза

АсАТ – аспартатаминотрансфераза

ВБД – внутрибрюшное давление

ВГ – вентральная грыжа

ВДГК – воронкообразная деформация грудной клетки

ВИЧ – вирус иммунодефицита человека

ВРВ – варикозное расширение вен

ДСТ – дисплазия соединительной ткани

ДЭП – дисциркуляторная энцефалопатия

ЖКК – желудочно – кишечные кровотечения

ИМТ – индекс массы тела

КДГК – килевидная деформация грудной клетки

МПФ – морфаноподобный фенотип

НДСТ – недифференцированная дисплазия соединительной ткани

ННСТ – наследственные нарушения соединительной ткани

НПВС – нестероидные противовоспалительные средства

ОКС – острый коронарный синдром

ПИ – подометрический индекс

ПИЖ – параметры индекса живота

ПОВГ – послеоперационная вентральная грыжа

СД – сахарный диабет

ТрЭЛА – тромбоэмболия лёгочной артерии

УЗ – ультразвуковой

УЗИ – ультразвуковое исследование

ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь лёгких

ЧМТ – черепно-мозговая травма

ЭПФ – элерсоподобный фенотип

BP – Bodily Pain

GH – General Health

MH – Mental Health

PF – Physical Functioning

RE – Role-Emotional

RP – Role-Physical

SF – Social Functioning

SRM – sublay retro muscular

VT - Vitality

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурахманов, Ю.Х. Качество жизни больных послеоперационной вентральной грыжей в отдаленном периоде [Текст] / Ю.Х. Абдурахманов // Хирургия. – 2010. – № 7. – С. 32–36.
2. Аверьянов, М.Ю. Сравнительный анализ применения ненатяжных и традиционных способов герниопластики при грыжах живота [Текст] / М.Ю. Аверьянов, Е.В. Гаар, В.Н. Горохов // Современные технологии в медицине. – 2011. – № 3. – С. 39–43.
3. Алишев, О.Т. Современное состояние и проблемы лечения больших послеоперационных вентральных грыж [Текст] / О.Т. Алишев, Р.Ш. Шаймарданов // Практическая медицина. – 2013. – № 2. – С. 16–21. – (Содерж. журн.: Резолюция X научной конференции «Актуальные вопросы герниологии». М., 2013). – Режим доступа: URL: http://herniaweb.ru/index.php?cat_id=30.
4. Анализ отдалённых результатов симультанной герниоалло- и абдоминопластики у больных с послеоперационными вентральными грыжами и ожирением [Текст] / М.Я. Насиров [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2015. – № 2. – С. 70-74.
5. Анатомо-морфологические аспекты применения сетчатых эксплантатов у больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / Г.И. Синенченко [и др.] // Актуальные вопросы герниологии: материалы конф. – М., 2010. – С. 216-218.
6. Андрющенко, В.П. Микро- и ультраструктурные изменения тканей передней брюшной стенки как фактор выбора метода герниопластики послеоперационных вентральных грыж [Текст] / В.П. Андрющенко, Н.И. Кушнирчук // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 18–21.
7. Архитектоника коллагеновых волокон в коже и апоневрозе у больных с послеоперационными вентральными грыжами и без грыжевой

болезни [Текст] / В.А. Лазаренко [и др.] // Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье". – 2014. – № 2. – С 41-45.

8. Белобородов, В.А. Результаты дифференцированного лечения послеоперационных вентральных грыж [Текст] / В.А. Белобородов, В.М. Цмайло, С.А. Колмаков // Материалы VII Всерос. конф. общих хирургов с Междунар. участием (Красноярск, 17–18 мая, 2012) / отв. ред. В.К. Гостищев; ред. колл.: В.А. Кубышкин [и др.]. – Красноярск: Версо, 2012. – С. 269–272.

9. Белоконов, В.И. Влияние натяжных способов герниопластики на морфофункциональное состояние органов желудочно-кишечного тракта [Текст] / В.И. Белоконов, А.И. Федорин // Материалы 8-й конференции «Актуальные вопросы герниологии». – М., 2011. – С. 20–21.

10. Белоконов, В.И. Современные подходы оценки отдаленных результатов и качества жизни пациентов после выполнения герниопластики [Текст] / В.И. Белоконов, А.А. Супильников // Материалы 8-й конференции «Актуальные вопросы герниологии». – М., 2011. – С. 25–27.

11. Богдан, В.Г. Корректирующая аллопластика в лечении пациентов с послеоперационными вентральными грыжами гигантских размеров [Текст] / В.Г. Богдан // Военная медицина. – 2015. – № 1 (34). – С. 26-30.

12. Богдан, В.Г. Патогенез послеоперационных грыж: изменения метаболизма соединительной ткани – причина или следствие? [Текст] / В.Г. Богдан, Ю.М. Гаин // Новости хирургии. – 2011. – № 6. – С. 29–35.

13. Бондарев, В.А. Причины рецидивов после протезирующих герниопластик и возможности их предупреждения [Текст] / В.А. Бондарев, В.А. Зурнаджянц // Актуальные вопросы герниологии: материалы конф. – М., 2010. – С. 49-51.

14. Возможности и преимущества бесшовной пластики брюшной стенки с применением различных синтетических эндопротезов

(экспериментальное исследование) [Текст] / В.А. Ходак [и др.] // Современные технологии в медицине. – 2012. – № 2. – С. 31–36.

15. Выбор способа превентивного эндопротезирования при выполнении срединной лапаротомии [Текст] / Н.В. Ташкинов [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. – 2014. – № 1. – С. 38–40.

16. Выявление пациентов с крайне высокой степенью риска развития послеоперационных вентральных грыж при проведении срединной лапаротомии [Текст] / Н.В. Ташкинов [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. – 2013. – №4. – С. 31-33.

17. Гогия, Б.Ш. Хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж [Текст]: дис. д-ра мед. наук / Б.Ш. Гогия. – М., 2006.

18. Григорьева, Т.С. Способ защиты кишечника от контактной травмы при интраперитонеальной пластике грыж передней брюшной стенки [Текст] / Т.С. Григорьева // Материалы 8-й конференции «Актуальные вопросы герниологии». – М., 2011. – С. 65–66.

19. Григорюк, А.А. Структура апоневроза передней брюшной стенки человека в норме и при патологии [Текст] / А.А. Григорюк // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – № 2. – С. 104–106.

20. Егиев, В.Н. Сравнительная оценка материалов для внутрибрюшинной пластики вентральных грыж: экспериментальное исследование [Текст] / В.Н. Егиев // Хирургия. – 2010. – № 10. – С. 36-41.

21. Жебровский, В.В. Хирургия грыж живота и эвентрации [Текст] / В.В. Жебровский Мохамед Том Эльбашир. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2002. – 440 с.

22. Земцовский, Э.В. Диспластические фенотипы. Диспластическое сердце (аналитический обзор) [Текст] / Э.В. Земцовский. – СПб., 2007. – 80 с.

23. Иоффе, А.Ю. Методика интраперитонеальной герниопластики с использованием композитной сетки Proceed [Текст] / А.Ю. Иоффе, М.П. Захараш, Р. Абу-Шамсия // Герниология. – 2009. – № 3. – С. 17.

24. К вопросу о целесообразности восстановления функционального состояния анатомических структур передней брюшной стенки у грыженосителей [Текст] / А.В. Федосеев [и др.] // Актуальные вопросы герниологии: материалы VIII конф. – М., 2011. – С. 205-207.

25. Кадурина, Т.И. Наследственные коллагенопатии (клиника, диагностика, лечение, диспансеризация) [Текст] / Т.И. Кадурина. – СПб., 2000. – 271 с.

26. Кадурина, Т.И. Современные представления о дисплазии соединительной ткани [Текст] / Т.И. Кадурина, В.Н. Горбунова // Казанский медицинский журнал. – 2007. – Т. 88, № 5 (Приложение). – С. 2-5.

27. Клеменов, А.В. Клиническое значение недифференцированной дисплазии соединительной ткани [Текст]: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А.В. Клеменов. – М., 2005.

28. Клинико-экспериментальное обоснование рационального выбора лапаротомного доступа [Текст] / И.В. Счастливец [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2012. – № 2. – С. 47- 54.

29. Колпаков, А.А. Сравнительный анализ результатов применения протезов «титановый шелк» и полипропилена у больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / А.А. Колпаков, А.А. Казанцев // РМЖ. – 2015. – Т. 23, № 13. – С. 774-775.

30. Кукош, М.В. Ущемленная грыжа [Текст] / М.В. Кукош, Г.И. Гомозов, Н.К. Разумовский // Ремедиум. Приволжье. – 2008. – № 6. – С. 7–10.

31. Куликова, Н.А. Оптимизация выбора способа превентивного эндопротезирования при выполнении срединной лапаротомии [Текст] /

Н.А. Куликова // Молодые ученые – Хабаровскому краю: материалы XVI краевого конкурса молодых ученых и аспирантов. – Хабаровск, 2014. – С. 401-406.

32. Курбонов, К.М. Особенности диагностики и лечения послеоперационных поясничных и боковых грыж живота [Текст] / К.М. Курбонов, М.М. Максудов, Х.З. Факиров // Вестник Педагогического университета. – 2015. – № 2-2 (63). – С. 49-53.

33. Малков, И.С. Пути улучшения результатов лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / И.С. Малков, З.М. Мухтаров, М.И. Малкова // Казанский медицинский журнал. – 2014. – Т. 95, № 4. – С. 543-548.

34. Милковска-Димитрова, Т. Вродена съединителнотъканна малостойност у децата [Текст] / Т. Милковска-Димитрова, А. Каракашов. – София: Медицина и физкультура, 1987. – 190 с.

35. Милонов, О.Б. Послеоперационные осложнения и опасности в абдоминальной хирургии [Текст] / О.Б. Милонов, К.Д. Тоскин, В.В. Жебровский. – М.: Медицина, 1990. – 557 с.

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

37. Морфофункциональная характеристика белой линии живота с позиции герниолога [Текст] / А.В. Федосеев [и др.] // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2015. – №4. – С. 73-82.

38. Мухтаров, З.М. Профилактика раневых послеоперационных осложнений у больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / З.М. Мухтаров, И.С. Малков, О.Т. Алишев // Практическая медицина. – 2014. – № 5 (81). – С. 106-109.

39. Нарезкин, Д.В. Ретроспективные результаты хирургического лечения больных с ущемлёнными вентральными послеоперационными грыжами [Текст] / Д.В. Нарезкин, Е.В. Сергеев // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2014. – № 3. – С. 66-72.

40. Некоторые особенности белой линии живота, как предвестники послеоперационной грыжи [Текст] / А.В. Федосеев [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2016. – №1. – С. 109-115.

41. Ненатяжная пластика передней брюшной стенки при ущемленных послеоперационных вентральных грыжах [Текст] / В.П. Сажин [и др.] // Хирургия. – 2009. – № 7. – С. 4–6.

42. Ненатяжная пластика ущемленных грыж [Текст] / Д.В. Нарезкин [и др.] // Вестник хирургии им. Грекова. – 2011. – № 1. – С. 61-62.

43. Нечаева, Г.И. Диагностика дисплазии соединительной ткани у лиц среднего и пожилого возраста в практике семейного врача [Текст] / Г.И. Нечаева, И.А. Викторова, И.Ю. Калинина // Семейный врач. – 2003. – № 3. – С. 34-36.

44. Никитин, В.Н. Возрастная и эволюционная биохимия коллагеновых структур [Текст] / В.Н. Никитин В.Н., Е.Э. Перский, Л.А. Утевская.– Киев: Наукова думка, 1977.– 280 с.

45. Никитин, Н.А. О необходимости терминологического единообразия в хирургии послеоперационных вентральных грыж [Текст] / Н.А. Никитин, Т.П. Коршунова, Р.В. Головин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/116-12793>.

46. Новое и старое в проблеме обработки грыжевого мешка при паховых, пупочных и послеоперационных вентральных грыжах [Текст] / С.Г. Григорьев [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2011. – № 2. – С. 264–268.

47. О лечении послеоперационных вентральных грыж [Текст] / А.Н. Лембас [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2010. – № 1 (13). – С. 56–67.

48. О роли функционального состояния передней брюшной стенки в хирургии вентральных грыж [Текст] / А.В. Федосеев [и др.] // Материалы VIII конференции «Актуальные вопросы герниологии» (Москва, 1-2 ноября 2011 г.). – М., 2011. – С. 203-205.

49. Оперативное лечение грыж передней брюшной стенки [Текст] / Ю.С. Винник [и др.]. – Красноярск, 2011. – 260 с.

50. Особенности предоперационного обследования грыженосителей [Текст] / А.В. Федосеев [и др.] // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2014. – № 1. – С. 81-88.

51. Отдаленные результаты хирургического лечения больных, перенесших релапаротомию [Текст] / А.Р. Шакирова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. – Режим доступа: <http://www.scienceeducation.ru/110-9902>.

52. Оценка эффективности непрерывного ушивания передней брюшной стенки при лапаротомных доступах [Текст] / А.А. Сопуев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/113-10864>.

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

54. Парфенов, И.П. Пути профилактики послеоперационных осложнений в хирургии грыж передней брюшной стенки [Текст] / И.П. Парфенов, А.А. Должиков, А.М. Мишустин // Научные ведомости. Серия Медицина. Фармация. – 2011. – № 10. – С. 93-97.

55. Показания и выбор технологии протезирования брюшной стенки для профилактики и лечения послеоперационных вентральных грыж [Текст] / Б.С. Суковатых [и др.] // Бюллетень сибирской медицины. – 2016. – Т.15, № 1. – С. 89–97.

56. Показания и результаты превентивного эндопротезирования брюшной стенки во время операций на органах брюшной полости и забрюшинного пространства [Текст] / Б.С. Суковатых [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2011. – Т. 170, № 4. – С. 84–88.

57. Послеоперационная грыжа после выполненной лапароскопии кисты яичника [Текст] / С.Н. Стяжкина [и др.] // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – № 12-2. – С. 84-86.

58. Послеоперационные вентральные грыжи: современное состояние проблемы [Текст] / М.В. Тимербулатов [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, № 5. – С. 2013.

59. Превентивное эндопротезирование брюшной стенки после операций на органах брюшной полости и забрюшинного пространства [Текст] / Б.С. Суковатых [и др.] // Анналы хирургии. – 2015. – №3. – С. 5-12.

60. Превентивное эндопротезирование для профилактики развития вентральных грыж при срединной лапаротомии [Текст] / Н.В. Ташкинов [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. – 2014. – №4. – С. 117-122.

61. Применение синтетических материалов при перитоните и эвентрации [Текст] / В.А. Ходак [и др.] // Сборник материалов 7-й Всероссийской конференции общих хирургов. – Красноярск, 2012. – С. 402–403.

62. Профилактика и лечение послеоперационных вентральных грыж боковых стенок живота при помощи полипропиленового эндопротеза

[Текст] / Б.С. Суковатых [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2011. – № 3. – С. 53-57.

63. Профилактика образования послеоперационной вентральной грыжи с помощью приёмов комбинированной пластики передней брюшной стенки [Текст] / В.И. Белоконев [и др.] // Материалы и тезисы I Всерос. съезда герниологов. – М., 2016. – С. 20-21.

64. Пушкин, С.Ю. Результаты лечения больных срединной вентральной грыжей с применением синтетических эндопротезов [Текст] / С.Ю. Пушкин, В.И. Белоконев // Хирургия. – 2010. – № 6. – С. 43–45.

65. Результаты функционально ориентрованных результатов в герниологии [Текст] / В.В. Зацаринный [и др.] // «Наука молодых» (Eruditio Juvenium). – 2013. – № 3. – С. 40-41.

66. Результаты хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж [Текст] / В.А. Самарцев [и др.] // Материалы 8-й конференции «Актуальные вопросы герниологии». – М., 2011. – С. 179–181.

67. Рецидив послеоперационной грыжи в протезированной брюшной стенке: механизм и сроки возникновения, доказательная база, классификационный подход [Текст] / А.В. Упырев [и др.] // Материалы IX научной конференции «Актуальные вопросы герниологии». – М., 2012. – С. 202–204.

68. Седов, В.М. Современные подходы к хирургическому лечению сложных форм паховых грыж [Текст] / В.М. Седов, С.Д. Тарбаев // Стационарзамещающие технологии. – 2002. – № 1 (5). – С. 32-35.

69. Семенова, Л.К. Анатомия и проекция мышц, сосудов и нервов передней стенки живота в связи с возрастом и индивидуальной изменчивостью [Текст] / Л.К. Семенова // Вопросы морфологии и физиологии. – М., 1959. – С. 52-101.

70. Сетчатые имплантаты из поливинилиденфторида в лечении грыж брюшной стенки [Текст] / В.М. Седов [и др.] // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2008. – № 2. – С. 17-21.

71. Современная концепция хирургического лечения больных с послеоперационными грыжами передней брюшной стенки [Текст] / А.В. Юрасов [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2014. – Т. 7, № 4. – С. 405-413.

72. Современные технологии лечения пациентов с пупочной грыжей [Текст] / С.Ю. Муравьев [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2014. – №1. – С. 132-136.

73. Современный взгляд на проблему лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / Ю.С. Винник [и др.] // Сибирское медицинское обозрение. – 2014. – № 6. – С. 5-13.

74. Сравнительная морфология тканей при использовании протезов из лавсана и поливинилиденфторида в эксперименте [Текст] / И.С. Иванов [и др.] // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». – 2011. – № 4. – С. 39–49.

75. Ташкинов, Н.В. Выявление пациентов с крайне высокой степенью риска развития послеоперационных вентральных грыж при проведении срединной лапаротомии [Текст] / Н.В. Ташкинов, Н.А. Куликова, Б.М. Когут // Дальневосточный медицинский журнал. – 2013. – № 4. – С. 31-33.

76. Тимошин, А.Д. Конференция «Актуальные вопросы герниологии» [Текст] / А.Д. Тимошин, А.В. Юрасов, А.Л. Шестаков // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2007. – № 7. – С. 80.

77. Тимошин, А.Д. Концепция хирургического лечения послеоперационных грыж передней брюшной стенки [Текст] / А.Д. Тимошин, А.В. Юрасов, А.Л. Шестаков // Герниология. – 2004. – №1. – С.5-10.

78. Трушин, С.Н. Проблема раневых осложнений в хирургии инцизионных вентральных грыж [Текст] / С.Н. Трушин, А.Н. Романов, А.В. Поляков // Земский врач. – 2017. – № 1. – С. 63-66.

79. Упырев, А.В. О понятиях и терминах в современной герниологии: 7 лет спустя, следует ли обсудить проблему снова? [Текст] / А.В. Упырев // Материалы X конференции «Актуальные вопросы герниологии». – М., 2013. – С. 152–154.

80. Федоров, В.Д. Лечение больших и гигантских послеоперационных вентральных грыж [Текст] / В.Д. Федоров, А.А. Адамян, Б.Ш. Гогия // Хирургия. – 2000. – № 1. – С. 11-14.

81. Фомина (Аббакумова), Л.Н. Клинические формы соединительнотканной дисплазии у детей [Текст] / Л.Н. Фомина (Аббакумова). – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2000. – 60 с.

82. Функциональные механизмы белой линии живота и их роль в патогенезе вентральных грыж [Текст] / А.В. Федосеев [и др.] // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2013. – №4. – С. 154-161.

83. Хирургическое лечение обширных и гигантских послеоперационных вентральных грыж [Текст] / Л.К. Куликов [и др.] // Новости хирургии. – 2013. – № 2. – С. 37–44.

84. Хирургическое лечение рецидивных послеоперационных вентральных грыж [Текст] / А.Н. Лембас [и др.] // Украинский журнал хирургии. – 2013. – № 4(23). – С. 59–63.

85. Цверов, И.А. Оценка основных способов аллопластики с целью оптимизации лечения больных с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / И.А. Цверов, А.В. Базаев // Современные технологии в медицине. – 2011. – № 2. – С. 73–76.

86. Чарышкин, А.Л. Результаты комбинированной герниопластики [Текст] / А.Л. Чарышкин // Материалы 8-й конференции «Актуальные вопросы герниологии». – М., 2011. – С. 219–221.

87. Чарышкин, А.Л. Сравнительные результаты герниопластики у больных с большими послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / А.Л. Чарышкин, А.А. Фролов // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2014. – № 1. – С. 55-63.

88. Чистяков, Д.Б. К вопросу о дифференцированном выборе современных технологий герниопластики при лечении больных послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / Д.Б. Чистяков, К.Н. Мовчан, А.С. Яценко // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5. – С. 39.

89. Шевченко, Ю.Л. Корректирующие пластические операции в комплексном лечении больных с морбидным ожирением [Текст] / Ю.Л. Шевченко, М.С. Леонтьева // Анналы хирургии. – 2006. – № 2. – С. 35-40.

90. Штурич, И.П. Лечение пациентов с послеоперационными вентральными грыжами [Текст] / И.П. Штурич // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2012. – № 2. – С. 71–77.

91. Щербатых, А.В. Современное состояние проблемы хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж [Текст] / А.В. Щербатых, С.В. Соколова, К.В. Шевченко // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2010. – № 4. – С. 11–16.

92. Экспериментально-клиническое обоснование применения эндопротезов из реперена для пластики брюшной стенки [Текст] / В.В. Паршиков [и др.] // Вестник хирургии им. Грекова. – 2010. – № 4. – С. 26-30.

93. Эндопротезирование брюшной стенки с лифтингом мышечно-апоневротических тканей гипогастральной области в лечении вентральных грыж больших размеров [Текст] / Б.С. Суковатых [и др.] //

Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье". – 2012. – № 3. – С.88-93.

94. Юрасов, А.В. Хирургия паховых и послеоперационных вентральных грыж передней брюшной стенки [Текст]: дис... д-ра мед. наук / А.В. Юрасов. – М., 2002.

95. Abo-Ryia, M.H. Prophylactic preperitoneal mesh placement in open bariatric surgery: a guard against incisional hernia development [Text] / M.H. Abo-Ryia, O.H. El-Khadrawy, H.S. Abd-Allah // *Obes. Surg.* – 2013. – Vol. 23, № 10. – P. 1571-1574.

96. Adhesions and incisional hernias following laparoscopic versus open surgery for colorectal cancer in the CLASICC trial [Text] / G.W. Taylor [et al.] // *Br J Surg.* – 2010. – Vol. 97. – P. 70–8.

97. Advanced glycation end products as a biomarker for incisional hernia [Text] / J.J. Harlaar [et al.] // *Hernia.* – 2017. – Vol. 21, № 4. – P. 537-541. doi: 10.1007/s10029-017-1610-2.

98. Alli, V.V. Impact of incisional hernia development following abdominal operations on total healthcare cost [Text] / V.V. Alli, J. Zhang, D.A. Telem // *Surg Endosc.* – 2017. – Dec 12. doi: 10.1007/s00464-017-5936-8.

99. Assessment of insertion/deletion polymorphism of the angiotensin-converting enzyme gene in abdominal aortic aneurysm and inguinal hernia [Text] / G.A. Antoniou [et al.] // *Vascular.* – 2013. – Vol. 21. – P. 1–5.

100. Beltran, M.A. Abdominal compartment syndrome in patients with strangulated hernia [Text] / M.A. Beltran, R.A. Villar, K.S. Cruces // *Hernia.* – 2008. – Vol. 12. – P. 613–620.

101. Bendavid, R. The unified theory of hernia formation [Text] / R. Bendavid // *Hernia.* – 2004. – Vol. 8. – P. 171-6.

102. Beneke, M.A. Outcomes of a prospective multi-center trial of a second generation composite mesh for open ventral hernia repair [Text] / M.A.

Beneke, K. Millikan, D.A. Iannitti // *Hernia*. – 2014. – Vol. 18, № 1. – P. 81–89. <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-013-1078-70>.

103. Berger, D. Operative therapie der narbenhernie [Text] / D. Berger, A. Lux // *Der Chirurg*. – 2013. – Bd. 84, № 11. – S. 1001–1012. <http://dx.doi.org/10.1007/s00104-011-2245-y>,

104. Berger, D. Prevention of parastomal hernias by prophylactic use of a specially designed intraperitoneal onlay mesh (Dynamesh IPST®) [Text] / D. Berger // *Hernia*. – 2008. – Vol. 12. – P. 243–246.

105. Berrevoet, F. Open intraperitoneal versus retromuscular mesh repair for umbilical hernias less than 3 cm diameter [Text] / F. Berrevoet // *Am J Surg*. – 2011. – Vol. 1. – P. 85–90.

106. Bevis, P.M. Randomized clinical trial of mesh versus sutures wound closure after open abdominal aortic aneurism surgery [Text] / P.M. Bevis, R.A.J. Windhaber, P.A. Lear // *Br. J. Surg*. – 2010. – Vol. 97. – P. 1497-1502.

107. Biomaterial-depended MMP-2 expression in fibroblasts from patients with recurrent incisional hernias [Text] / R. Rosch [et al.] // *Hernia*. – 2006. – Vol. 10. – P. 125-30.

108. Bracci, F. “Open” abdominal surgery for large incisional hernias. Proposal of a personal technique [Text] / F. Bracci, S. Pollicita, P. Carnuccio // *Chir Ital*. – 2008. – Vol. 3. – P. 439–443.

109. Carbonell, A.M. Posterior components separation during retromuscular hernia repair [Text] / A.M. Carbonell, W.S. Cobb, S.M. Chen // *Hernia*. – 2008. – Vol. 12. – P. 359–362.

110. Caro, A. Impact on quality of life of using an onlay mesh to prevent incisional hernia in midline laparotomy: A randomized clinical trial [Text] / A. Caro, C. Olona, M. Olona // *J. Am. Coll. Surg*. – 2014. – Vol. 219, № 3 – P. 470-479.

111. Characteristics of different mesh types for abdominal wall repair in an experimental model of peritonitis [Text] / R. Kaufmann [et al.] // *Br J Surg.* – 2017. – Vol. 104, № 13. – P.1884-1893. doi: 10.1002/bjs.10635.
112. Characterization of ventral incisional hernia and repair using shear wave elastography [Text] / A. Chaudhry [et al.] // *J Surg Res.* – 2017. – Vol. 210. – P. 244-252. doi: 10.1016/j.jss.2016.11.041.
113. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias [Text] / F.E. Muysoms [et al.] // *Hernia.* – 2009. – Vol. 13, № 4. – P. 407–414. <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-009-0518-x>
114. Closed incision prophylactic negative pressure wound therapy in patients undergoing major complex abdominal wall repair [Text] / F.E.E. de Vries [et al.] // *Hernia.* – 2017. – Vol. 21, № 4. – P. 583-589. doi: 10.1007/s10029-017-1620-0.
115. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications [Text] / S.V. Patel [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev.* – 2017. – Vol. 3. – P. 11. CD005661. doi: 10.1002/14651858.CD005661
116. Cobb, W.S. The argument for lightweight polypropylene mesh in hernia repair [Text] / W.S. Cobb, K.W. Kercher, B.T. Heniford // *Surg. Innov.* – 2005. – Vol. 12, № 1. – P. 63-69.
117. Comparison of biological and alloplastic meshes in ventral incisional hernia repair [Text] / A. Koscielny [et al.] // *Langenbecks Arch Surg.* – 2017. – Dec 6. doi: 10.1007/s00423-017-1639-9.
118. Complex hernias with loss of domain in morbidly obese patients: role of laparoscopic sleeve gastrectomy in a multi-step approach [Text] / Y. Borbély [et al.] // *Surg Obes Relat Dis.* – 2017. – Vol. 13, № 5. – P. 768-773. doi: 10.1016/j.soard.2017.01.035
119. Continuous local analgesia is effective in postoperative pain treatment after medium and large incisional hernia repair [Text] / M.C.

Gherghinescu [et al.] // *Hernia*. – 2017. – Vol. 21, № 5. – P. 677-685. doi: 10.1007/s10029-017-1625-8

120. Cost analysis of incisional hernia repair with synthetic mesh and biological mesh: an Italian study [Text] / S. Rampado [et al.] // *Updates Surg.* – 2017. – Vol. 69, № 3. – P. 375-381. doi: 10.1007/s13304-017-0453-9.

121. Cox, T.C. Rives-Stoppa incisional hernia repair combined with laparoscopic separation of abdominal wall components: a novel approach to complex abdominal wall closure [Text] / T.C. Cox, J.P. Pearl, E.M. Ritter // *Hernia*. – 2010. – Vol. 6. – P. 561–567.

122. Crovella, F. Incisional hernia [Text] / F. Crovella, G. Bartone, L. Fei. – London: Springer, 2007. – 261 p.

123. Currò, G. Incisional hernia prophylaxis in morbidly obese patients undergoing biliopancreatic diversion [Text] / G. Currò, T. Centorrino, C. Musolino // *Obes. Surg.* – 2011. – Vol. 21, № 10. – P. 1559-1563.

124. de Gara, Chris. How evidence-based are CAGS surgeons really? [Text] / Chris de Gara // *Can J Surg.* – 2007. – Vol. 50. – P. 90-94.

125. Delayed closure of open abdomen in septic patients treated with negative pressure wound therapy and dynamic fascial suture: the long-term follow-up study [Text] / A.T. Hofmann [et al.] // *Surg Endosc.* – 2017. – Vol. 31, № 11. – P. 4717-4724. doi: 10.1007/s00464-017-5547-4

126. Delikoukos, S. Re-operation due to severe late-onset persisting groin pain following anterior inguinal hernia repair with mesh [Text] / S. Delikoukos, F. Fafoulakis, G. Christodoulidis // *Hernia*. – 2008. – Vol. 12. – P. 593–595.

127. Development of a critical-sized ventral hernia model in the pig [Text] / S. Sahoo [et al.] // *J Surg Res.* – 2017. – Vol. 210. – P. 115-123. doi: 10.1016/j.jss.2016.10.026.

128. Effect of bodymass index on short-term outcomes after colectomy for cancer [Text] / R.P. Merkow [et al.] // *J AmColl Surg.* – 2009. – Vol. 208. – P. 53-61.

129. Effect of stitch length on wound complications after closure of midline incisions: a randomized controlled trial [Text] / D. Millbourn [et al.] // Arch Surg. – 2009. – Vol. 144, № 11. – P. 1056-1059.
130. Elective midline laparotomy closure: the inline systematic review and meta-analysis [Text] / M.K. Diener [et al.] // Ann Surg. – 2010. – Vol. 251. – P. 843–856.
131. El-Khadrawy, O.H. Prophylactic prosthetic reinforcement of midline abdominal incisions in high-risk patients [Text] / O.H. El-Khadrawy, G. Moussa, O. Mansour // Hernia. – 2009. – Vol. 13. – P. 267-274.
132. Epigastrium: unusual site of incisional hernia from a 5 mm trocar [Text] / A. Buffone [et al.] // Ann Ital Chir. – 2017. – Vol. 6. pii: S2239253X17027074.
133. Eriksson, A. Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review [Text] / A. Eriksson, J. Rosenberg, T. Bisgaard // Hernia. – 2014. – Vol. 18, № 1. – P. 31–38. <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-013-1066-y>.
134. External Validation of the European Hernia Society Classification for Postoperative Complications after Incisional Hernia Repair: A Cohort Study of 2,191 Patients [Text] / L.F. Kroese [et al.] // J Am Coll Surg. – 2017. – Dec 7. pii: S1072-7515(17)32119-1. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.11.018.
135. External Validation of the HERNIAscore: An Observational Study [Text] / D.V. Cherla [et al.] // J Am Coll Surg. – 2017. – Vol. 225, № 3. – P. 428-434. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.05.010.
136. First human use of hybrid synthetic/biologic mesh in ventral hernia repair: a multicenter trial [Text] / J.G. Bittner 4th [et al.] // Surg Endosc. – 2017. – Jul 19. doi: 10.1007/s00464-017-5715-6
137. Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date? [Text] / N. Dabbas [et al.] // J. R. Soc. Med. Sh. Rep. – 2011. – Vol. 2. – P. 5.

138. Full-thickness skin graft vs. synthetic mesh in the repair of giant incisional hernia: a randomized controlled multicenter study [Text] / L. Clay [et al.] // *Hernia*. – 2017. – Dec 15. doi: 10.1007/s10029-017-1712-x.
139. Golledge, J. Abdominal aortic aneurysm, inguinal hernias and emphysema [Text] / J. Golledge, T. Reeve, P.E. Norman // *ANZ J Surg*. – 2008. – Vol. 78. – P. 1034.
140. Guo, S. Factors Affecting Wound Healing [Text] / S. Guo, L.A. DiPietro // *J. Dent. Res.* – 2010. – Vol. 89, № 3. – P. 219–229.
141. HART Trial Management Group. Hughes Abdominal Repair Trial (HART)-abdominal wall closure techniques to reduce the incidence of incisional hernias: feasibility trial for a multicentre, pragmatic, randomised controlled trial [Text] / R.L. Harries [et al.] // *BMJ Open*. – 2017. – Vol. 7, № 12. – P. e017235. doi: 10.1136/bmjopen-2017-017235.
142. Hartog, D. Acute traumatic abdominal wall hernia [Text] / D. Hartog // *Hernia*. – 2011. – Vol. 15. – P. 443–445.
143. Herbert, G.S. Prophylactic mesh to prevent incisional hernia: a note of caution [Text] / G.S. Herbert, T.J. Tausch, P.L. Carter // *Am J Surg*. – 2009. – Vol. 197. – P. 595–8.
144. Hernia recurrence as a problem of biology and collagen [Text] / U. Klinge [et al.] // *J Minim Access Surg*. – 2006. – Vol. 2. – P. 151–154.
145. Higher physical activity is associated with increased androgens, low interleukin 6 and less aortic calcification in peripheral obese elderly women [Text] / R.H. Straub [et al.] // *J. Endocrinol.* – 2008. – Vol. 199. – P. 61-68.
146. Impact of minimally invasive surgery on healthcare utilization, cost, and workplace absenteeism in patients with Incisional/Ventral Hernia (IVH) [Text] / D.J. Mikami [et al.] // *Surg Endosc*. – 2017. – Vol. 31, № 11. – P. 4412-4418. doi: 10.1007/s00464-017-5488-y
147. Impaired laparotomy wound healing in obese rats [Text] / L. Xing [et al.] // *Obes Surg*. – 2011. – Vol. 21. – P. 1937–1946.

148. Incidence and risk factors for the development incisional hernia following elective laparoscopic versus open colon resections [Text] / O.H. Llaguna [et al.] // *Am. J. Surg.* – 2010. – Vol. 200, № 2. – P.265-269.

149. Incisional hernia – how do I do it? Standard surgical approach [Text] / J. Conze [et al.] // *Chirurg.* – 2010. – Vol. 3. – P. 192–200.

150. Incisional hernia after open versus laparoscopic sigmoid resection [Text] / L. Andersen [et al.] // *Surg Endosc.* – 2008. – Vol. 22. – P. 2026–9.

151. Incisional hernia following liver transplantation: incidence and predisposing factors [Text] / J. Kahn [et al.] // *Clin. Transplant.* – 2007. – Vol. 21, № 3. – P. 423-6.

152. Incisional hernia in colorectal cancer surgery associated risk factors [Text] / R. Adell- Carceller [et al.] // *Cir Esp.* – 2006. – Vol. 79. – P. 42–5.

153. Incisional hernia in patients at risk: can it be prevented? [Text] / M.P. Hidalgo [et al.] // *Hernia.* – 2011. – Vol. 15. – P. 371-5.

154. Increased prevalence of abdominal aortic aneurysm in patients undergoing inguinal hernia repair compared with patients without hernia receiving aneurysm screening [Text] / G.A. Antoniou [et al.] // *J Vasc Surg.* – 2011. – Vol. 53. – P. 1184–1188.

155. Intensive care and health outcomes of open abdominal treatment: long-term results of vacuum-assisted wound closure and mesh-mediated fascial traction (VAWCM) [Text] / A. Willms [et al.] // *Langenbecks Arch Surg.* – 2017. – Vol. 402, № 3. – P. 481-492. doi: 10.1007/s00423-017-1575-8.

156. Interrupted or continuous slowly absorbable sutures for closure of primary elective midline abdominal incisions. A multicenter randomized trial (INSECT: ISRCTN24023541) [Text] / Ch.M. Seiler [et al.] // *Ann Surg.* – 2009. – Vol. 249. – P. 576–82.

157. Intraabdominal adhesion formation of polypropylene mesh. Influence of coverage of omentum and polyglactin [Text] / J. Conze [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2005. – Vol. 19, № 6. – P. 798-803.

158. Intraperitoneal modification of the Rives-Stoppa repair for large incisional hernias [Text] / R.F. Williams [et al.] // *Hernia*. – 2008. – Vol. 12. – P. 141–145.
159. Israelsson, L.A. Prevention of incisional hernias: how to close a midline incision [Text] / L.A. Israelsson, D. Millbourn // *J Vasc Surg*. – 2013. – Vol. 54, № 4. – P. 1175-81. doi: 10.1016/j.jvs.2011.02.065. Epub 2011 Aug 6
160. Janes, A. Preventing parastomal hernia with a prosthetic mesh: a 5-year follow-up of a randomized study [Text] / A. Janes, Y. Cengiz, L.A. Israelsson // *World J Surg*. – 2009. – Vol. 33. – P. 118–21.
161. Jonas, J. The problem of mesh shrinkage in laparoscopic incisional hernia repair [Text] / J. Jonas // *Zentralbl Chir*. – 2009. – Vol. 3. – P. 209–213.
162. Kingsnorth, A.N. Hernia surgery: from guidelines to clinical practice [Text] / A.N. Kingsnorth // *Ann R Coll Surg Engl*. – 2009. – Vol. 91, № 4. – P. 273–279. <http://dx.doi.org/10.1308/003588409X428540>,
163. Kingsnorth, A.N. The management of incisional hernia [Text] / A.N. Kingsnorth // *Ann R Coll Surg Engl*. – 2006. – Vol. 88, № 3. – P. 252–260. <http://dx.doi.org/10.1308/003588406X106324>.
164. Klinge, U. Are collagens the culprits in the development of incisional and inguinal hernia disease? [Text] / U. Klinge, M. Binnebösel, P.R. Mertens // *Hernia*. – 2006. – Vol. 10. – P. 472-7.
165. Klink, C. Serum analyses for protein, albumin and IL-1-RA serve as reliable predictors for seroma formation after incisional hernia repair [Text] / C. Klink // *Hernia*. – 2011. – Vol. 15. – P. 69-73.
166. Kunishige, Tomohiro. A defect of the abdominal wall with intestinal fistulas after the repair of Incisional hernia using Composix Kugel Patch [Text] / Tomohiro Kunishige, Tomoyoshi Takayama, Sohei Matumoto // *International Journal of Surgery Case Report*. – 2013. – Vol. 4. – P. 793-797.
167. Laguna, O.H. Incidence and risk factors for the development of incisional hernia following elective laparoscopic versus open colon 33 resections

[Text] / O.H. Laguna, D.V. Avgerinos, J.Z. Lugo // *Am J Surg.* – 2010. – Vol. 199, № 2. – P. 263-265.

168. Lalezari, S. Use of biologic mesh at ostomy takedown to prevent incisional hernia: A case series [Text] / S. Lalezari, M.L. Caparelli, S. Allamaneni // *Int J Surg Case Rep.* – 2017. – Vol. 41. – P. 107-109. doi: 10.1016/j.ijscr.2017.10.002.

169. Laparoscopic colorectal resection does not reduce incisional hernia rates compared with open colorectal resection [Text] / U. Ihedioha [et al.] // *Surg Endosc.* – 2008. – Vol. 22. – P. 689–92.

170. Late-onset deep mesh infection after inguinal hernia repair [Text] / S. Delikoukos [et al.] // *Hernia.* – 2007. – Vol. 11. – P. 58–62.

171. Llaguna, O.H. Does prophylactic biologic mesh placement protect against the development of Incisional hernia in high-risk patients? [Text] / O.H. Llaguna, D.V. Avgerinos, P. Nagda // *World J. Surg.* – 2011. – Vol. 35. – P. 1651-1655.

172. Long term follow up for incisional hernia after severe secondary peritonitis-incidence and risk factors [Text] / M.R. Moussavian [et al.] // *Am J Surg.* – 2010. – Vol. 199, № 4. – P. 582-583.

173. Long-term advantages of the laparoscopic approach in rectal cancer [Text] / C. Laurent [et al.] // *Br J Surg.* – 2008. – Vol. 95. – P. 903–8.

174. Long-term outcome with the prophylactic use of polypropylene mesh in morbidly obese patients undergoing biliopancreatic diversion [Text] / G. Curro [et al.] // *Obes Surg.* – 2012. – Vol. 22. – P. 279–282.

175. Long-term recurrence and complication rates after incisional hernia repair with the open onlay technique [Text] / L.P.H. Andersen [et al.] // *BMC Surg.* – 2009. – Vol. 9. – P. 6. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2482-9-6>.

176. Long-term results of retromuscular hernia repair: a single center experience [Text] / I.M. Arer [et al.] // *Pan Afr Med J.* – 2017. – Vol. 27. – P. 132. doi: 10.11604/pamj.2017.27.132.9367.

177. Lopez-Cano, M. Preventive midline laparotomy closure with a new bioabsorbable mesh: an experimental study [Text] / M. Lopez-Cano, M. Armengol, M.T. Quiles // *J. Surg. Res.* – 2013. – Vol. 181. – P. 160-169.
178. Lorenz, R. Proceed ventral patch – the simple solution for umbilical [Text] / R. Lorenz // *Hernia.* – 2009. – Vol. 1. – P. 24.
179. Malik, A. Mesh related complications and associated morbidity in hernia surgery [Text] / A. Malik // *Hernia.* – 2009. – Vol. 1. – P. 26.
180. Manish, M. Diabetic delayed wound healing and the role of silver nanoparticles [Text] / M. Manish, K. Hemant, T. Kamlakar // *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures.* – 2008. – Vol. 3, № 2. – P. 49–54.
181. Matrix metalloproteinase imbalance in inguinal hernia formation [Text] / G.A. Antoniou [et al.] // *J Invest Surg.* – 2011. – Vol.24, № 4. – P. 145-50.
182. Matthews, R.D. Inguinal hernia in the 21st century: an evidence-based review [Text] / R.D. Matthews, L. Neumayer // *Curr Probl Surg.* – 2008. – Vol. 45. – P. 261-312.
183. Mesh choice in ventral hernia repair: so many choices, so little time [Text] / D. Le [et al.] // *Am. J. Surg.* – 2013. – Vol. 205, № 5. – P. 602-607.
184. Mesh erosion to urinary bladder causing fistulation to abdominal wall resulting in necrotizing fasciitis: A case report of late complication of incisional hernia [Text] / A.S.Y. Kok [et al.] // *Int J Surg Case Rep.* – 2017. – Vol. 39. – P. 185-187. doi: 10.1016/j.ijscr.2017.08.019.
185. Mesh shrinkage – fact or myth? Data from a prospective randomized clinical trial [Text] / H. Forster [et al.] // *Hernia.* – 2009. – Vol. 1. – P. 53.
186. Mesh sutured repairs of contaminated incisional hernias [Text] / G.A. Dumanian [et al.] // *Am J Surg.* – 2017. – Oct 25. pii: S0002-9610(17)31219-9. doi: 10.1016/j.amjsurg.2017.10.025.
187. Moussavian, M.R. Long term follow up for incisional hernia after severe secondary peritonitis-incidence and risk factors [Text] / M.R. Moussavian, J. Schuld, D. Dauer // *Am J Surg.* – 2010. – Vol. 199, № 4. – P. 582–583.

188. Nieuwenhuizen, J. The use of mesh in acute hernia: frequency and outcome in 99 cases [Text] / J. Nieuwenhuizen, G.H. van Ramshorst, J.G. ten Brinke // *Hernia*. – 2011. – Vol. 15. – P. 297–300.

189. Nockolds, C.L. Abdominal wall reconstruction with components separation and mesh reinforcement in complex hernia repair [Text] / C.L. Nockolds, J.P. Hodde, P.S. Rooney // *BMC Surgery*. – 2014. – Vol. 14. – P. 25. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2482-14-25>

190. O'Hare, J.L. Late results of mesh wound closure after elective open aortic aneurysm repair [Text] / J.L. O'Hare, J. Ward, J.J. Earnshaw // *Eur J Vasc Endovasc Surg*. – 2007. – Vol. 33. – P. 412–3.

191. Oma, E. Increased risk of ventral hernia recurrence after pregnancy: A nationwide register-based study [Text] / E. Oma, K.K. Jensen, L.N. Jorgensen // *Am J Surg*. – 2017. – Vol. 214, № 3. – P. 474-478. doi: 10.1016/j.amjsurg.2017.03.044.

192. Open repair of ventral incisional hernias [Text] / D.H. Shell [et al.] // *Surg Clin North Am*. – 2008. – Vol. 88. – P. 61–83.

193. Operative treatment of ventral hernia using prosthetic materials [Text] / J.G. Han [et al.] // *Hernia*. – 2007. – № 11. – P. 419–423.

194. Osher, E. Obesity in elderly subjects [Text] / E. Osher, N. Stern // *Diabetes Care*. – 2009. – Vol. 32 (Suppl. 2). – P. 398-402.

195. Outcome of incisional hernia repair in patients with Inflammatory Bowel Disease [Text] / T.M. Heimann [et al.] // *Am J Surg*. – 2017. – Vol. 214, № 3. – P. 468-473. doi:10.1016/j.amjsurg.2017.05.019.

196. Outcomes of open intraperitoneal incisional hernia repair based on patient-reported outcomes [Text] / M.A. Beltran [et al.] // *Hernia*. – 2014. – Vol. 18, № 1. – P. 47–55. <http://dx.doi.org/10.1007/s10029-012-1041-z>.

197. Payne, R. Meta-analysis of randomised trials comparing the use of prophylactic mesh to standard midline closure in the reduction of incisional

herniae [Text] / R. Payne, J. Aldwinckle, S. Ward // *Hernia*. – 2017. – Vol. 21, № 6. – P. 843-853. doi: 10.1007/s10029-017-1653-4.

198. Postoperative incision hernia in patients with abdominal aortic aneurysm and aortoiliac occlusive disease: a systematic review [Text] / H. Takagi [et al.] // *Eur J Vasc Endovasc Surg*. – 2007. – Vol. 33. – P. 177-81.

199. Preperitoneal mesh repair for complex ventral hernias: a prospective study of 768 consecutive patients [Text] / V.A. Augenstein [et al.] // *Hernia*. – 2014. – Vol. 18(Suppl 2). – P. S97.

200. Prevention of incisional hernia with prophylactic onlay and sublay mesh reinforcement versus primary suture only in midline laparotomies (PRIMA): 2-year follow-up of a multicentre, double-blind, randomised controlled trial [Text] / A.P. Jairam [et al.] // *Lancet*. – 2017. – Vol. 390(10094). – P. 567-576. doi: 10.1016/S0140-6736(17)31332-6.

201. Prevention of parastomal hernia by placement of a polypropylene mesh at the primary operation [Text] / I.N. Gogenur [et al.] // *Dis Colon Rectum*. – 2006. – Vol. 49. – P. 1131–5.

202. Primary fascial closure with mesh reinforcement is superior to bridged mesh repair for abdominal wall reconstruction [Text] / J.H. Booth [et al.] // *J Am Coll Surg*. – 2013. – Vol. 217, № 6. – P. 999–1009.

203. Prognosis factors in incisional hernia surgery: 25 years of experience [Text] / C. Langer [et al.] // *Hernia*. – 2005. – Vol.9, № 1. – P. 16-21.

204. Prophylactic Intraperitoneal Onlay Mesh Reinforcement Reduces the Risk of Incisional Hernia, Two-Year Results of a Randomized Clinical Trial [Text] / P. Brosi [et al.] // *World J Surg*. – 2017. – Nov 20. doi: 10.1007/s00268-017-4363-2.

205. Prophylactic placement of permanent synthetic mesh at the time of ostomy closure prevents formation of incisional hernias [Text] / J.A. Warren [et al.] // *Surgery*. – 2017. – Dec 7. pii: S0039-6060(17)30688-8. doi: 10.1016/j.surg.2017.09.041.

206. Prospective clinical trial of factors predicting the early development of incisional hernia after midline laparotomy [Text] / R. Veljkovic [et al.] // *J Am Coll Surg.* – 2010. – Vol. 210. – P. 210-9.

207. Rahbari, N.N. Current practice of abdominal wall closure in elective surgery. Is there any consensus? [Text] / N.N. Rahbari, P. Knebel, M.K. Diener // *BMC Surg.* – 2009. – Vol. 9. – P. 8.

208. Randomized clinical trial of postoperative hernia prophylaxis in open bariatric surgery [Text] / J.M. Strzelczyk [et al.] // *Br J Surg.* – 2006. – Vol. 93. – P. 1347–1350.

209. Randomized, controlled, prospective trial of the use of a mesh to prevent parastomal hernia [Text] / X. Serra-Aracil [et al.] // *Ann Surg.* – 2009. – Vol. 249. – P. 583–7.

210. Rectus abdominis atrophy after ventral abdominal incisions: midline versus chevron [Text] / Y. Vigneswaran [et al.] // *Hernia.* – 2017. – Vol. 21, № 4. – P. 619-622. doi: 10.1007/s10029-017-1593-z.

211. Repair of giant incisional abdominal wall hernias using open intraperitoneal mesh [Text] / C. Bernard [et al.] // *Hernia.* – 2007. – Vol. 11. – P. 315–320.

212. Rich, L. Collagen and picrosirius red staining: a polarized light assessment of fibrillar hue and spatial distribution [Text] / L. Rich, P. Whittaker // *Braz. J. Morphol. Sci.* – 2005. – Vol. 22, № 2. – P. 97-104.

213. Risk factors for inguinal hernia in adult males: a case-control study [Text] / H. Lau [et al.] // *Surgery.* – 2007. – Vol. 141. – P. 262-6.

214. Risk-adjusted procedure tailoring leads to uniformly low complication rates in ventral and incisional hernia repair: a propensity score analysis and internal validation of classification criteria [Text] / U.A. Dietz [et al.] // *Hernia.* – 2017. – Vol. 21, № 4. – P. 569-582. doi: 10.1007/s10029-017-1622-y. Epub 2017 May 31.

215. Rogmark, P. Reply to Comment to: long-term retromuscular and intraperitoneal mesh size changes within a randomized controlled trial on incisional hernia repair, including a review of the literature [Text] / P. Rogmark, O. Ekberg, A. Montgomery // *Hernia*. – 2017. – Vol. 21, № 6. – P. 993-994. doi: 10.1007/s10029-017-1688-6. Epub 2017 Oct 31.

216. Rogmark, P. Reply to Letter "Evaluation of Quality of Life After Incisional Hernia Repair Using Condition-specific Scales and Risk Factors" [Text] / P. Rogmark // *Ann Surg*. – 2017. – Vol. 266, № 6. – P. e65-e66. doi: 10.1097/SLA.0000000000001636

217. Role of biomarkers in incisional hernias [Text] / J.R. Salameh [et al.] // *Am Surg*. – 2007. – Vol. 73. – P. 561-7.

218. Rosch, R. Biomaterial dependent MMP-2 expression in fibroblasts from patients with recurrent incisional hernias [Text] / R. Rosch, P. Lynen-Jansen, K. Junge // *Hernia*. – 2006. – № 11. – P. 1-6.

219. Satterwhite, T. Outcomes of complex abdominal herniorrhaphy: experience with 106 cases [Text] / T. Satterwhite, S. Miri, C. Chung // *Ann. Plast. Surg*. – 2012. – Vol. 68, № 4. – P. 382-388.

220. Shrestha, B.M. Incisional Hernia Repair: Current Perspectives [Text] / B.M. Shrestha // *JNMA J Nepal Med Assoc*. – 2017. – Vol. 56 (207). – P. 371-373.

221. Simple technique of subxiphoid hernia correction carries a low rate of early recurrence: A retrospective study [Text] / G.H.A. de Mesquita [et al.] // *BMC Surg*. – 2017. – Vol. 17, № 1. – P. 51. doi: 10.1186/s12893-017-0249-3

222. Smoking is a risk factor for incisional hernia [Text] / L.T. Sorensen [et al.] // *Arch Surg*. – 2005. – Vol. 140. – P. 119–123.

223. Song, In Ho. Analysis of Risk Factors for the Development of Incisional and Parastomal Hernias in Patients after Colorectal Surgery [Text] / In Ho Song // *J. Korean Soc. Coloproctol*. – 2012. – Vol. 28, № 6. – P. 299-303.

224. Surgery stress in open ventral hernia repair: a comparison of hand-sutured vs mechanical fixation of intraperitoneal onlay mesh (IPOM) in a pre-clinical model [Text] / S. Roy [et al.] // *Hernia*. – 2014. – Vol. 18 (Suppl 2). – P. S109.

225. Suture to wound length ratio in abdominal wall closure: how well are we doing? [Text] / Z.F. Williams [et al.] // *Hernia*. – 2017. – Vol. 21, № 6. – P. 869-872. doi: 10.1007/s10029-017-1667-y

226. TEP inguinal hernia repair compared with Lichtenstein (the LEVEL trial): more than 30% complications in a randomized controlled trial [Text] / H. Eker [et al.] // *Hernia*. – 2009. – Vol. 1. – P. 8.

227. The effect of transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernioplasty on chronic pain and quality of life of patients: mesh fixation versus non-fixation [Text] / W. Li [et al.] // *Surg Endosc*. – 2017. – Vol. 31, № 10. – P. 4238-4243. doi: 10.1007/s00464-017-5485-1.

228. The impact of surgical site infection on the development of incisional hernia and small bowel obstruction in colorectal surgery [Text] / B.W. Murray [et al.] // *Am J Surg*. – 2011. – Vol. 202. – P. 558–560.

229. The use of adjuncts to reduce seroma in open incisional hernia repair: a systematic review [Text] / L.H. Massey [et al.] // *Hernia*. – 2017. – Oct 25. doi: 10.1007/s10029-017-1690-z.

230. The use of an algorithm for prophylactic mesh use in high risk patients reduces the incidence of incisional hernia following laparotomy for colorectal cancer resection [Text] / N. Argudo [et al.] // *Cir Esp*. – 2017. – Vol. 95, № 4. – P. 222-228. doi: 10.1016/j.ciresp.2017.03.010.

231. Togo, S. Outcome of and risk factors for incisional hernia after partial hepatectomy [Text] / S. Togo, Y. Nagano, C. Masumoto // *J. Gastrointest Surg*. – 2008. – Vol. 12, № 6. – P. 1115-1120.

232. Tollens, T. Introducing the proceed ventral patch as a new device in surgical management of umbilical and small ventral hernias: preliminary results

[Text] / T. Tollens, D. Struyve, C. Aelvoet // *Surg Technol Int.* – 2010. – Vol. 19. – P. 99–103.

233. Transient phase behavior of an elastomeric biomaterial applied to abdominal laparotomy closure [Text] / O.E. Kaymakcalan [et al.] // *Acta Biomater.* – 2017. – Vol. 58. – P. 413-420. doi: 10.1016/j.actbio.2017.05.055

234. Treatment of large incisional hernias with intraperitoneal composite mesh: our experience and results in 85 patients [Text] / B. Lasses Martínez [et al.] // *Hernia.* – 2014. – Vol. 18 (Suppl 2). – P. S100.

235. Two cases about mesh adhesion to intra-abdominal cavity tissue after using mesh to repair an incisional hernia [Text] / X. Xia [et al.] // *Pak J Med Sci.* – 2017. – Vol. 33, № 4. – P. 1018-1021. doi: 10.12669/pjms.334.12641.

236. Van Ramshorst, G.H. Long-term Outcome study in patient with abdominal wound dehiscence: a comparative study on quality of life, body image, and Incisional hernia [Text] / G.H. Van Ramshorst, H.H. Eker // *J. Gastrointest. Surg.* – 2013. – Vol. 17. – P. 1477–1484.

237. Venclauskas, L. Onlay versus sublay technique of incisional hernia treatment. A prospective randomized study. Results of five years follow-up [Text] / L. Venclauskas, A. Maleckas, M. Kiudelis // *Hernia.* – 2014. – Vol. 18 (Suppl 2). – P. S13.

238. Ventral hernia repair with poly-4-hydroxybutyrate mesh [Text] / M.A. Plymale [et al.] // *Surg Endosc.* – 2017. – Sep 15. doi: 10.1007/s00464-017-5848-7

239. Vichova, B. Scar hernia repairs using a mesh – the sublay technique [Text] / B. Vichova, M. Oravsky, M. Schnorrer // *Rozhl Chir.* – 2008. – Vol. 3. – P. 138–140.

240. Wormer B.A. Does ventral hernia defect length, width, or area predict postoperative quality of life? Answers from a prospective, international study [Text]

/ B.A. Wormer, A. Walters, J.E. Bradley // *J. Surg. Reg.* – 2013. – Vol. 184. – P. 169–177.

241. Yampolsky, I. Difficulties in reconstruction the abdominal wall in huge complex lateral incisional hernias [Text] / I. Yampolsky // *Hernia.* – 2014. – Vol. 18 (Suppl 2). – P. S9.

242. Yang, G.P.C. From intraperitoneal onlay mesh repair to preperitoneal onlay mesh repair [Text] / G.P.C. Yang // *Asian J Endosc Surg.* – 2017. – Vol. 10, № 2. – P. 119-127. doi: 10.1111/ases.12388. Review

243. Yeckel, C.W. Abdominal obesity in older women: potential role for disrupted fatty acid reesterification in insulin resistance [Text] / C.W. Yeckel, J. Dziura, L. DiPietro // *J. Clin. Endocrinol. Metab.* – 2008. – Vol. 93, №4. – P. 1285-1291.

244. Yıldız, I. What Kind of Incision Should Be Made to Reduce the Risk of Incisional Hernia in Kidney Transplantation? [Text] / I. Yıldız, Y.S. Koca // *Ann Transplant.* – 2017. – Vol. 22. – P. 689-693.

Протокол установления показаний к превентивному эндопротезированию

Большие предикторы

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Возраст старше 60 лет 2. Ожирение 3. Верхнесрединный доступ | <ol style="list-style-type: none"> 4. Фибринозный и ограниченный гнойный перитонит 5. Необходимость раннего восстановления физических нагрузок |
|--|--|
-
- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 6. Признаки НДСТ (сочетание не менее трёх) <ul style="list-style-type: none"> • Диастаз прямых мышц • Грыжи брюшной стенки • Астеничный тип телосложения • Аражнодактилия (положительный симптом большого пальца) • Синдактилия 1-2 пальцев стопы • Эластоз кожи (кожная складка над серединой ключицы более 3см) <ul style="list-style-type: none"> • Келлоидные рубцы • Миопия высокой степени | <ul style="list-style-type: none"> • Атрофические стрии бр. стенки не связанные с беременностью • Спонтанный пневмоторакс в анамнезе • ВРВ нижних конечностей более 4ст • Геморрой 3-4ст (выпадение узлов) • Плоскостопие 2-3ст • Гипермобильность суставов • Аневризма аорты |
|---|--|

Малые предикторы

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Возраст 44-59 лет 2. Брахиморфный живот 3. Повышенный уровень глюкозы крови при поступлении (>6ммоль/л) | <ol style="list-style-type: none"> 4. Повышенный уровень креатинина при поступлении (>110мкмоль/л) 5. Длительность операции свыше 2 часов |
|---|--|

При определении показаний достаточно сочетания двух и более больших предикторов, либо трёх и более малых, либо сочетания одного большого и двух и более малых предикторов.

Противопоказания

1. Высокий анестезиологический риск (ASA >4 МНОАР-89 >5)
2. Высокая вероятность релапаротомии (гнилостный перитонит, разлитой каловый перитонит, не устранённые внутрибрюшинные источники инфекции - инфильтраты, свищи. Не устранённые источники кровотечения требующие последующих ревизий)
3. Необходимость второго этапа
4. Флегмона передней брюшной стенки
5. Прорастание передней брюшной стенки опухолью

Профилактическое эндопротезирование

Показано \ Не показано

Мною, врачом-хирургом _____ выявлен высокий риск формирования у больного ПОВГ. Установлена необходимость профилактического эндопротезирования.

Пациент _____ о необходимости данной профилактической меры информирован в доступной для него форме

На эндопротезирование согласен / не согласен.

Дата \ \ г. \ \ час \ \ мин

Пациент _____ \ _____

Врач _____ \ _____

Приложение 2**Клинический случай №1**

Больная М., 64 года, поступила в экстренном порядке 02.01.2017 года с диагнозом: Желчнокаменная болезнь. Острый калькулезный холецистит.

После предварительной подготовки 02.01.2017 произведена холецистэктомия, которая выполнялась из срединного лапаротомного доступа. Учитывая наличие у больной трех «больших» предикторов грыжеобразования (возраст старше 60 лет, ожирение 2 степени, верхнесрединный лапаротомный доступ) оперативное вмешательство решено завершить превентивным эндопротезированием. Имплантация хирургической сетки произведена по преперитонеальной методике. Дренирование подпеченочного пространства силиконовой трубкой $d=5\text{мм}$. Длительность операции 60 минут. В послеоперационном периоде антибактериальная, инфузионная терапия, спазмолитики, местное лечение. Послеоперационный период протекал без осложнений – заживление первичное. Дренаж удалены на 3-и сутки, швы сняты на 10-е сутки. При УЗИ передней брюшной стенки в области раны на 3 сутки – жидкостных образований не обнаружено. Пациентка выписана на 10-е сутки. Повторный осмотр через 3, 6 мес, и 1 год – рубец на передней брюшной стенке состоятелен. При УЗ сонографии дефектов апоневроза нет, сетка не дислоцирована.

Клинический случай №2

Больной Б., 58 лет поступил 28.10. 2017 г. в экстренном порядке с клиникой острой спаечной кишечной непроходимости. Болен в течение 2 суток. При обследовании выявлены следующие предикторы: «большие» - необходимость раннего возвращения к тяжелому физическому труду(больной по профессии кузнец); «малые» - возраст 44-59 лет, брахиморфный живот. Через 2 часа от поступления, после проведения предоперационной подготовки, больной оперирован (операция №715). Выявлена острая спаечная тонкокишечная непроходимость. Выполнен адгезиолизис, назоинтестинальная интубация произведено дренирование брюшной полости.

Учитывая наличие одного «большого» и двух «малых» предикторов грыжеобразования, а так же повышенное внутрибрюшное давление вследствие пареза кишечника, для профилактики эвентрации и грыжеобразования срединная рана ушита с применением превентивного эндопротезирования по преперитонеальной методике. Ранний послеоперационный период протекал без особенностей. Перистальтика с 3х суток, отхождение газов на 4 сутки. Самостоятельный стул на 6 сутки.

Дренаж удалён на 3 сутки. При УЗ исследовании области послеоперационного рубца на 3 сутки жидкостных скоплений не выявлено. Сетка лоцируется по средней линии. Швы сняты на 10 день. Больной выписан в удовлетворительном состоянии. Осмотрен через 3,6 и 12 месяцев. Жалоб не предъявляет, ощущения инородного тела в области оперативного вмешательства нет. Послеоперационной грыжи нет, дефектов апоневроза по данным УЗИ нет. Сетка не дислоцирована.