

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*На правах рукописи*



**КОРОБОВ Артем Владимирович**

**ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ГРЫЖ БЕЛОЙ ЛИНИИ  
В СОЧЕТАНИИ С ДИАСТАЗОМ ПРЯМЫХ МЫШЦ ЖИВОТА  
(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)**

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

Д и с с е р т а ц и я  
на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук,  
доцент К. И. Сергацкий

Пенза – 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. Актуальные вопросы диагностики и лечения первичных грыж белой линии живота_(обзор литературы).....	15
1.1. Общие сведения о первичных грыжах белой линии живота: определение, эпидемиология, этиопатогенез, клиника, диагностика .....	15
1.2. Взаимосвязь первичных грыж белой линии живота и диастаза прямых мышц живота .....	20
1.3. Методы хирургического лечения больных первичными грыжами белой линии живота.....	27
1.4. Ближайшие и отделенные результаты лечения пациентов с первичными грыжами белой линии живота.....	32
1.5. Изучение качества жизни пациентов с вентральными грыжами после перенесенного хирургического лечения .....	36
Глава 2. Материал и методы исследования .....	39
2.1. Материал и методы экспериментального исследования.....	41
2.2. Материал и методы аналитического исследования .....	47
2.3. Общая характеристика клинических наблюдений.....	50
2.4. Методы обследования больных первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота .....	60
2.5. Методы изучения качества жизни больных после перенесенной операции по поводу первичной грыжи белой линии живота .....	63
2.6. Методы статистического анализа.....	67
Глава 3. Методы лечения пациентов с первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота .....	70
3.1. Методы консервативного лечения у пациентов с первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота.....	71
3.2. Хирургическое лечение пациентов с первичной грыжей белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота по разработанной методике .....	72
3.3. Изолированная аутопластика в лечении больных первичной грыжей белой линии живота.....	82
Глава 4. Результаты и обсуждение экспериментального .....	85
4.1. Сравнительный анализ результатов экспериментальной разработки оригинального способа хирургической коррекции диастаза прямых мышц живота в зависимости от конституционального типа человека .....	85
4.2. Оценка факторов риска формирования первичных грыж белой линии живота .....	88
Глава 5. Результаты и обсуждение клинического исследования .....	90
5.1. Анализ результатов клинического исследования .....	90

5.2. Сравнительная оценка качества жизни пациентов с первичными грыжами белой линии живота после аутопластики грыжевого дефекта с коррекцией диастаза и без устранения диастаза прямых мышц живота .....	99
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	104
Выводы .....	111
Практические рекомендации.....	113
Перспективы дальнейшей разработки темы.....	114
Список сокращений и условных обозначений .....	115
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	116
Приложение А. Акты внедрения результатов диссертационной работы .....	136
Приложение Б. Патент Российской Федерации на изобретение .....	140

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Вентральные грыжи различной локализации остаются одними из самых распространенных нозологий в хирургической практике [Вертянкин С. В. и др., 2020; Арапов Д. В. и др., 2021; Паршиков В. В., Зарубенко П. А., Базаев А. В. и др., 2021; Wouters D. et al., 2022; Zaman J. et al., 2023]. Грыжами передней брюшной стенки страдают от 4 до 25 % населения [Кириенко А. И. и др., 2016; Никишков А. С., 2019; Магомедов М. М. и др., 2024; Mitura K. et al., 2020; Karrech A. et al., 2023].

Одним из частных вариантов вентральных грыж являются грыжи белой линии живота (ГБЛЖ). Этот вид грыж передней брюшной стенки подразумевает под собой патологию, которая характеризуется разволокнением апоневротической пластинки белой линии живота по срединной линии и выпячиванием внутренних органов в образовавшийся грыжевой дефект [Сажин А. В. и др., 2020; Райляну Р. И. и др., 2022; Honda S., Kawasaki T., 2022; Shinde P. N. et al., 2022]. В то же время диастаз прямых мышц живота (ДПМЖ) – это патологическое состояние, при котором происходит истончение и расширение апоневротической пластинки белой линии живота, а в более запущенных случаях – функционально-анатомические изменения всего мышечно-апоневротического каркаса передней брюшной стенки, вплоть до спигелиевой линии [Юрасов А. В. и др., 2019; Федосеев А. В. и др., 2020; Дроздик О. В., Подолужный В. И. и др., 2022; Reinpold W. et al., 2019; Djivoh Y. S. et al., 2022; Kaufmann R. L. et al., 2022; Tuominen R. et al., 2022].

В современных исследованиях ученые все чаще указывают на схожие факторы, ведущие к формированию диастаза прямых мышц и ГБЛЖ [Федосеев А. В. и др., 2015; Dumanian G. A. et al., 2021; Yuan S. et al., 2021; Wang X. et al., 2022]. Вполне закономерно, что постулаты этиопатогенеза ГБЛЖ и ДПМЖ напрямую связаны с особенностями анатомического строения передней брюшной стенки [Ячменев К. С. и др., 2019; Carlstedt A. et al., 2021]. Общеизвестно, что ДПМЖ, а впоследствии и ГБЛЖ могут возникать из-за

врожденной и приобретенной слабости передней брюшной стенки, что приводит к растяжению апоневротической пластинки белой линии живота [Дорошкевич Е. Ю. и др., 2014; Nervil G. G. et al., 2023; Zhu Y. et al., 2024]. В патогенезе диастаза прямых мышц и первичных ГБЛЖ важную роль, по данным современных исследователей играет повышенное внутрибрюшное давление (ВБД), результатом которого может быть патологическое состояние мышц брюшной стенки. В результате длительного повышения ВБД промежутки в соединительнотканном тяжё белой линии живота увеличиваются, что создает условия для формирования диастаза прямых мышц и последующего грыжеобразования [Стяжкина С. Н. и др., 2016; Вертянкин С. В. и др., 2020; Omameuda T. et al., 2023; Woxnerud K. et al., 2023].

Последнее время активно изучается соединительнотканная теория патогенеза наружных вентральных грыж, в том числе и ГБЛЖ [Стяжкина С. Н. и др., 2016; Хашимов Б. Б. и др., 2017; Philipp M. et al., 2020]. Чаще у грыженосителей и пациентов с ДПМЖ значительно снижается соотношение коллагенов I/III типов в волокнах фасциально-апоневротических слоев брюшной стенки в сравнении с таковым у здоровых лиц. Все это ведет к уменьшению диаметра коллагеновых волокон и снижению их механической прочности, что, в свою очередь приводит к формированию функционально неполноценной соединительной ткани [Henriksen N. A. et al., 2016; Kumar S. et al., 2022]. Причинами нарушенного коллагенового обмена могут быть генетические мутации, коморбидный фон пациента, никотиновая зависимость, а также выраженный иммунный ответ на протезирующий материал, применяемый для герниопластики [Артюшков Е. Л., 2021; Sperstad J. V. et al., 2016; Vemulakonda S. H. P. et al., 2021].

Существует множество вариантов хирургического лечения ГБЛЖ, начиная с открытых хирургических вмешательств до лапароскопических аутопластических методик и способов грыжесечения с использованием разнообразных имплантатов. В настоящее время большое внимание уделяется протезирующим методикам герниопластики с использованием эндопротезов

[Ларин В. В. и др., 2011; Филимонов В. Б. и др., 2019; Canton S. A., Pasquali C., 2022]. В случае наличия у пациента ГБЛЖ такие способы устранения грыжевого дефекта позволяют укрепить белую линию живота. Важным моментом в реализации существующих способов лечения для практикующего хирурга является выбор между предложенными методами ушивания грыжевых ворот при ГБЛЖ и способами интраоперационного укрепления белой линии живота для профилактики рецидива грыжи [Honda S., Kawasaki T., 2022; Rabie M. et al., 2022]. Немаловажным и на сегодняшний день до конца не решенным при хирургическом лечении больных ГБЛЖ остается вопрос обеспечения наиболее быстрого послеоперационного восстановления с сохранением удовлетворяющих хирургов и пациентов косметических результатов перенесенной операции.

Одним из главных обоснований выбора варианта грыжесечения является частота рецидивов после применения той или иной хирургической методики [Белоконев В. И. и др., 2022]. Установлено, что частота возникновения повторных ГБЛЖ после разнообразных способов оперативного лечения остается неудовлетворительной и составляет от 12,5 до 69,23 % [Гогия Б. Ш., 2016; Чернядьев С. А., 2019; Dietz U. A. et al., 2021]. В то же время при реализации аллопластики по методикам on-lay и sab-lay при хирургическом лечении ГБЛЖ частота рецидивов грыжи так же остается неудовлетворительной и колеблется от 11 до 19,5 % [Мошкова Т. А. и др., 2007; Korenkov M. et al., 2002; Hernani B. L. et al., 2020; Li B. et al., 2020].

Клиническая значимость и, соответственно, необходимость в лечении ДПМЖ в каждом конкретном клиническом случае до конца остаются неопределёнными [Юрасов А. В. и др., 2019; Carlstedt A. et al., 2020; Wang X. et al., 2022], в то же время ГБЛЖ часто возникают на фоне ДПМЖ, частота которого, по данным литературы, достаточно велика. Этот факт определяет особенности диагностики и тактики последующего лечения, так как сочетание ДПМЖ с первичными срединными вентральными грыжами является

абсолютным показанием к операции. Таким образом, ДПМЖ и ГБЛЖ необходимо рассматривать только совместно.

Однако необходимо помнить, что первичные срединные вентральные грыжи могут развиваться как самостоятельное заболевание, так и в комплексе с диастазом прямых мышц [Sperstad J. V. et al., 2016; Yuan S. et al., 2021; Nervil G. G. et al., 2023]. В случаях сочетания у одного пациента ГБЛЖ и ДПМЖ данную ситуацию необходимо расценивать как единую патологию, требующую совместного подхода в хирургическом лечении.

**Степень разработанности темы исследования.** В настоящее время единого мнения о причинах и факторах риска ГБЛЖ среди современных исследователей не существует. Одни учёные уделяют большее внимание функциональным причинам формирования ДПМЖ и срединных вентральных грыж с разным размером грыжевых ворот, другие видят проблемы в анатомо-физиологических особенностях передней брюшной стенки и нарушении перестройки коллагеновых волокон. Однако общепризнано, что под влиянием вышеперечисленных факторов происходит чрезмерное расслабление и растяжение апоневроза передней брюшной стенки с образованием ДПМЖ и ГБЛЖ [Агапов Д. Г. и др., 2017; Reinbold W. et al., 2019; Wouters D. et al., 2022].

ГБЛЖ является полиэтиологичным заболеванием, которое требует комплексного подхода в лечении. Несмотря на большое количество предложенных хирургических методик коррекции, лечение ГБЛЖ остаётся актуальной проблемой [Hernani V. L. et al., 2020; Zaman J. et al., 2023].

Нерешенным вопросом остаётся оценка факторов риска грыжеобразования при данном виде грыж. Не менее важными и требующими решения вопросами остаются высокая частота возникновения рецидивов заболевания и послеоперационных осложнений после применения различных оперативных методик [Гогия Б. Ш., 2016; Муаззамов Б. Б. и др., 2020; Артюшков Е. Л., Сидоренко Ю. И., 2021; Philipp M. et al., 2020; Vemulakonda S. N. P. et al., 2021]. Так, учеными, внесшими весомый вклад в улучшение результатов лечения пациентов с ГБЛЖ, установлено, что разнообразные осложнения после хирургического лечения первичных срединных вентральных

грыж регистрируют достаточно часто, этот показатель составляет до 40 % наблюдений; частота повторных срединных вентральных грыж в зависимости от применяемой методики оперативного лечения достигает 69,23 % [Мирзабежян Ю. Р. и др., 2007; Karrech A. et al., 2023; Omameuda T. et al., 2023]. Указанные проценты осложнений и рецидивов заболевания после хирургического лечения первичных ГБЛЖ нельзя считать удовлетворительным.

Закономерно, что важным моментом в реализации существующих способов лечения для практикующего хирурга является выбор между предложенными методами ушивания грыжевых ворот при ГБЛЖ и способами интраоперационного укрепления белой линии живота для профилактики осложнений и рецидивов грыжи [Никишков А. С., 2020; Райляну Р. И. и др., 2022; Wouters D. et al., 2022; Karrech A. et al., 2023].

Таким образом, неопределенность в оценке факторов риска грыжеобразования при первичных ГБЛЖ, не установленная до конца тактика лечения срединных грыж при их сочетании с ДПМЖ, высокая частота послеоперационных осложнений и рецидивов заболевания после реализации существующих методик оперативного лечения диктуют необходимость продолжения углубленных исследований в этом направлении с целью улучшения результатов лечения таких пациентов.

**Цель исследования:** изучить результаты лечения пациентов с первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота и улучшить исходы лечения путём внедрения оригинальной методики сочетанной хирургической коррекции.

**Задачи исследования:**

1. Провести оценку результатов лечения пациентов, перенесших грыжесечение по поводу срединных вентральных грыж, для определения факторов риска формирования первичных грыж белой линии живота.
2. Разработать оригинальный мини-инвазивный доступ для выполнения хирургической коррекции диастаза прямых мышц живота на

секционном материале и изучить его параметры в зависимости от конституционального типа человека.

3. Разработать и внедрить в клиническую практику оригинальный способ хирургической коррекции диастаза у пациентов с первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота.

4. Выполнить сравнительный анализ непосредственных результатов лечения пациентов с первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота методом аутопластики грыжевого дефекта с коррекцией и без коррекции диастаза.

5. Оценить в сравнительном аспекте отдаленные результаты лечения пациентов с первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота методом аутопластики грыжевого дефекта с коррекцией и без коррекции диастаза.

**Научная новизна.** Впервые в научном эксперименте на секционном материале проведена сравнительная оценка параметров операционной раны предложенного хирургического доступа к апоневротической пластинке белой линии живота при различных конституциональных типах человека. Доказано достоверное влияние конституционального типа на глубину раны и угол наклона оси операционного действия.

Впервые разработан и апробирован в клинической практике оригинальный способ хирургического устранения диастаза прямых мышц живота у пациентов с первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота (патент Российской Федерации на изобретение № 2801500 от 11.04.2022), позволяющий укрепить апоневротическую пластинку белой линии живота и, таким образом, снизить вероятность рецидива грыжи.

Проведена сравнительная оценка качества жизни пациентов с первичными грыжами белой линии живота и диастазом прямых мышц живота после сочетанной аутопластики грыжевого дефекта и коррекции диастаза и больных после изолированной аутопластики грыжевых ворот с использованием

адаптированной для пациентов, перенесших грыжесечение по поводу вентральных грыж, версии европейского опросника по здоровью EQ-5D-5L, согласованной с Euro QoL Group Foundation.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** В ходе диссертационного исследования на основании проведения множественного регрессионного анализа были выявлены независимые факторы, оказывающие влияние на факт формирования первичных грыж белой линии живота, среди пациентов со срединными вентральными грыжами. Одним из таких факторов явилось наличие диастаза прямых мышц живота, увеличивающее шанс формирования первичной грыжи белой линии живота в 27 раз. В связи с этим получено обоснование выполнения у пациентов с первичными грыжами белой линии живота и диастазом прямых мышц живота сочетанного оперативного вмешательства в объеме аутопластики грыжевых ворот и устранения диастаза с целью улучшения результатов хирургического лечения. Сочетанное устранение диастаза по предложенной оригинальной методике и аутопластика грыжевого дефекта у пациентов с первичными грыжами белой линии живота и диастазом прямых мышц живота через мини-инвазивный хирургический доступ в области верхнего края пупочной воронки уменьшает вероятность возникновения ранних раневых послеоперационных осложнений и снижает число рецидивов грыжи после операции. Кроме того, разработанная методика позволяет улучшить качество жизни пациентов после оперативного вмешательства по сравнению с изолированной аутопластикой грыжевого дефекта при первичных грыжах белой линии живота.

Результаты проведенного клинико-экспериментального исследования нашли свое практическое применение в лечебной работе и учебном процессе.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Женский пол и наличие диастаза прямых мышц живота у пациентов со срединными вентральными грыжами являются независимыми факторами риска формирования первичной грыжи белой линии живота.

2. Разработанный мини-инвазивный доступ в области верхнего края пупочной воронки для хирургического устранения диастаза прямых мышц живота можно использовать у пациентов с любым конституциональным типом.

3. Выполнение у пациентов с первичными грыжами белой линии живота и диастазом прямых мышц живота оперативного вмешательства в объеме сочетанной аутопластики грыжевого дефекта и ликвидации диастаза не приводит к увеличению количества ранних раневых послеоперационных осложнений.

4. Разработанный способ ликвидации диастаза в сочетании с аутопластикой грыжевого дефекта у пациентов с первичными грыжами белой линии живота и диастазом прямых мышц живота позволяет укрепить апоневротическую пластинку белой линии живота, увеличивает надежность пластики и уменьшает вероятность рецидива грыжи после операции.

5. Хирургическое устранение диастаза в сочетании с аутопластикой грыжевого дефекта у больных первичными грыжами белой линии живота и диастазом прямых мышц живота улучшает показатели качества жизни пациентов после операции.

**Степень достоверности полученных результатов.** Достоверность научных заключений проведенной работы базируется на достаточном количестве пациентов, принявших участие в исследовании, современной статистической обработке данных с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Оценка результатов клинического исследования основывалась на принципах доказательной медицины. Для проведения статистической обработки данных использовались пакет прикладных программ Microsoft Office профессиональный плюс (2007), а так же статистический пакет лицензионной программы IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Изучение качества жизни в анализируемых группах больных проведено с использованием адаптированного для пациентов, перенесших грыжесечение по поводу вентральных грыж, европейского

опросника по здоровью EQ-5D-5L и согласованного с Euro QoL Group Foundation.

Достаточное количество клинических наблюдений в работе, применение современных методов исследований, проведенных на сертифицированном оборудовании и воспроизводимых в различных условиях, наличие полной первичной документации, использование адекватных методов статистики и лицензионного компьютерного обеспечения определяют достоверность полученных результатов.

**Апробация работы.** Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены на: XI Национальном конгрессе с международным участием имени Н. О. Миланова «Пластическая хирургия, эстетическая медицина, косметология» (Москва, 2022); V, VI и VII Инновационных школах эстетической медицины (Москва, 2022, 2023, 2024); VI Всероссийском съезде герниологов «Современные тенденции в герниологии» (Санкт-Петербург, 2023); III Сибирском форуме реконструктивной и пластической хирургии (Томск, 2023); интенсивном гибридном курсе «Современная эстетическая хирургия груди и тела» (Санкт-Петербург, 2024); конференции «Актуальные проблемы медицинской науки и образования» (Пенза, 2024).

**Внедрение результатов исследования.** Результаты исследования внедрены в учебный процесс на кафедре «Хирургия» Медицинского института ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» (г. Пенза), в лечебный процесс хирургического отделения ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н. Н. Бурденко» (г. Пенза), лечебный процесс хирургического отделения ГБУЗ «Клиническая больница № 6 им. Г. А. Захарьина» (г. Пенза), а также в лечебный процесс клиники ООО «Ревайталайф» (г. Москва).

**Личный вклад автора.** Личный вклад автора заключается в выдвижении гипотезы исследования, определении цели и задач проведенной диссертационной работы, осуществлении подробного анализа отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, разработке дизайна

исследования. Диссертант принимал непосредственное участие во всех этапах исследования.

Автор реализовал эксперимент на секционном материале, выполнил статистическую обработку полученных величин параметров предложенного хирургического доступа к апоневротической пластинке белой линии живота в зависимости от конституционального типа человека, участвовал в разработке и внедрении оригинального способа хирургической коррекции диастаза прямых мышц у пациентов с грыжами белой линии живота, непосредственно выполнял хирургические вмешательства у пациентов основной группы клинического исследования, осуществлял ведение больных в послеоперационном периоде.

Диссертант оценил непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения пациентов основной группы и группы сравнения, провел сравнительную оценку качества жизни пациентов исследуемых групп. Автором выполнен подробный анализ полученных результатов с последующей их статистической обработкой, сформулированы обоснованные выводы и разработаны практические рекомендации.

**Связь темы диссертации с планом основных научно-исследовательских работ университета.** Работа выполнена в рамках комплексной научной программы кафедры «Хирургия» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» в соответствии с тематическим планом кафедральных (инициативных) НИР на 2021–2025 гг.; код ГРНТИ 76.29.39; код международной классификации отраслей наук (OECD) 3.02.УА; приоритетное направление Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: в) переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов; по шифру научной специальности 3.1.9; код направления подготовки/специальности 14.01.17.

**Соответствие диссертации паспорту научной специальности.** Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности:

3.1.9. «Хирургия»; области науки: 3. Медицинские науки; группе научных специальностей: 3.1. Клиническая медицина; направлениям исследований: п. 1. Изучение причин, механизмов развития и распространенности хирургических заболеваний и п. 4. Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в клиническую практику.

**Публикации по теме диссертации.** По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, из них 5 в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации для публикации результатов диссертационных исследований, 2 публикации в изданиях, входящих в международную базу Scopus, 1 патент Российской Федерации на изобретение № 2801500 от 11.04.2022.

**Объём и структура диссертации.** Диссертация изложена на 140 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, 2 глав результатов проведенного исследования и их обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 143 источника, в том числе 90 отечественных и 53 иностранных авторов, а также приложений. Работа иллюстрирована 25 таблицами и 25 рисунками.

# ГЛАВА 1

## АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ ГРЫЖ БЕЛОЙ ЛИНИИ ЖИВОТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

### **1.1. Общие сведения о первичных грыжах белой линии живота: определение, эпидемиология, этиопатогенез, клиника, диагностика**

ГБЛЖ – это патологическое состояние, которое характеризуется разволокнением апоневротической пластинки белой линии живота по срединной линии и выпячиванием части внутренних органов в образовавшиеся апертуры. Для хирургической коррекции ГБЛЖ в настоящее время предложено множество методик, однако проблема лечения остается актуальной в настоящее время, ввиду высокой частоты рецидивов заболевания после оперативного лечения [Лазарев С. М., Бага Д. К., 2009; Ячменев К. С. и др., 2019; Omameuda T. et al., 2023].

Грыжи передней брюшной стенки различной локализации являются одними из самых распространенных нозологий в хирургической практике. Грыжевой болезни, по разным сведениям, подвержено от 4 до 25 % населения [Кириенко А. И. и др., 2016; Никишков А. С., 2019; Woxnerud K. et al., 2023]. Известно, что ГБЛЖ встречаются реже, чем грыжи пупочной и паховой локализации. Распространенность ГБЛЖ составляет до 11 % от всех наблюдений грыжеобразования. По статистике ГБЛЖ чаще возникают у женщин после беременности и мужчин вследствие выполнения повышенных физических нагрузок. В 70 % случаев ГБЛЖ возникают у пациентов старше 50 лет с одинаковой частотой у женщин и мужчин [Ячменев К. С. и др., 2019; Гапоненко А. И., Молодой Е. Г., 2020].

Вопросы этиопатогенеза ГБЛЖ напрямую связаны с особенностями строения передней брюшной стенки. Белая линия живота – это соединительно-тканый комплекс, который состоит из пересекающихся и переходящих на

противоположную сторону сухожильных пучков апоневрозов трёх пар боковых мышц живота. Рыхлая жировая предбрюшинная клетчатка в данной области содержит густую кровеносную сеть и располагается от мечевидного отростка грудины до лобкового симфиза [Ячменев К. С. и др., 2019].

Общеизвестно, что ГБЛЖ могут возникать из-за врожденной и приобретенной слабости передней брюшной стенки, что приводит к растяжению апоневротической пластинки белой линии живота [Дорошкевич Е. Ю., 2014]. В большинстве случаев ГБЛЖ имеют врожденный характер, что связано с генетическими дефектами при формировании белой линии. К факторам, способствующим развитию грыж, можно отнести особенности васкуляризации этой зоны. В белой линии имеются щелевидные промежутки, через которые проходят сосуды и нервы, связующие предбрюшинную и подкожную клетчатки. В связи с этим некоторые исследователи считают, что формирование грыж может быть связано с дефектом в соединительнотканном тяже, который образует белую линию живота [Муллаев С. С., 2017; Hernani V. L. et al., 2020].

К одной из причин развития ГБЛЖ относят повышенное ВБД. Давление в брюшной полости зависит от множества компонентов, в том числе состояния мышц брюшной стенки, степени развития подкожно-жировой клетчатки, наполнения полых органов, параметров и патологии дыхания. Такие факторы, как поднятие тяжестей, чрезмерные физические нагрузки, ожирение, склонность к запорам, метеоризм и заболевания дыхательной системы, сопровождающиеся длительным и сильным кашлем, провоцируют повышение ВБД. В результате длительного повышения ВБД промежутки в соединительнотканном тяже белой линии живота увеличиваются, что создает условия для грыжеобразования [Стяжкина С. Н. и др., 2016; Вертянкин С. В. и др., 2020; Honda S. et al., 2022].

В последние десятилетия активно изучается соединительно-тканная теория патогенеза грыжеобразования. Коллаген является основным компонентом соединительной ткани, нарушения его метаболизма во

внеклеточном матриксе играют важную роль в развитии грыжевой болезни, в том числе ГБЛЖ [Стяжкина С. Н. и др., 2016; Karrech A. et al., 2023].

Повышенный риск грыжеобразования связывают с нарушением соотношения коллагенов I и III типов. Коллаген I типа представляет собой наиболее прочный тип коллагена и составляет 90 % объёма коллагеновых волокон организма. Коллаген III типа является важным компонентом ретикулярной соединительной ткани, но в норме представлен в гораздо меньших количествах [Хашимов Б. Б. и др., 2017; Kaufmann R. L. et al., 2022].

Большинство авторов сходятся во мнении, что у грыженосителей значительно снижается соотношения коллагенов I/III типов в волокнах фасциально-апоневротических слоев брюшной стенки в сравнении с таковым у здоровых лиц. Увеличение количества коллагеновых белков III типа по сравнению с коллагеном I типа приводит к уменьшению диаметра коллагеновых волокон и снижению механической сопротивляемости, что ведет к формированию функционально неполноценной соединительной ткани [Henriksen N. A. et al., 2016; Nervil G. G. et al., 2023]. Причинами нарушенного коллагенового обмена могут быть генетические мутации, коморбидный фон пациента, выраженный иммунный ответ на протезирующий материал, применяемый для герниопластики.

Немаловажными являются результаты исследований, которые доказывают, что у грыженосителей отмечены выраженные дегенеративные изменения соединительной ткани. Причём была выявлена зависимость между сроком грыженосительства и величиной грыжи [Артюшков Е. Л., Сидоренко Ю. И., 2021; Sperstad J. V. et al., 2016; Omameuda T. et al., 2023].

При образовании ГБЛЖ пациенты предъявляют жалобы на умеренные тянущие боли в области формирующейся грыжи. Боли обычно возникают при поднятии тяжести, кашле или натуживании во время дефекации или мочеиспускания. Основным симптомом заболевания – наличие опухолевидного образования, которое изменяет свои размеры под влиянием различных факторов. Оно увеличивается в вертикальном положении пациента, при кашле

и натуживании, а в горизонтальном положении уменьшается или перестаёт определяться. При пальпации неосложнённая грыжа безболезненна, имеет мягкоэластическую консистенцию и обычно свободно вправляется в брюшную полость в горизонтальном положении пациента. После вправления грыжевого содержимого удаётся определить дефект в брюшной стенке – грыжевые ворота. Классическим признаком ГБЛЖ, как и других вентральных грыж, не осложнённых ущемлением, является положительный симптом кашлевого толчка. При покашливании пациента врач пальцами ощущают толчки органа, выходящего в грыжевой мешок [Зворыгина М. А. и др., 2017; Rabie M. et al., 2022].

Одними из главных вопросов в герниологии остаются способы постановки диагноза грыжи, методики определения их размеров и степени дегенеративных изменений брюшной стенки для обоснования дальнейшей тактики лечения и оценки их отдалённых результатов [Зворыгина М. А., Хафизова А. Ф., 2017; Philipp M. et al., 2020].

Диагностика ГБЛЖ основывается на тщательном сборе анамнеза и жалоб пациента, а также физикальном осмотре, основываясь на визуальную оценку, пальпацию и способы измерения размеров выпячивания.

ГБЛЖ у пациентов долгое время могут быть бессимптомными. Это связано с тем, что размеры грыжевого дефекта на начальном этапе грыжеобразования настолько малы, что схожи с небольшой липомой и могут быть практически не заметными при физикальном осмотре. Так вначале ГБЛЖ характеризуется выпячиванием жировой клетчатки через просвет соединительной ткани в апоневрозе. Со временем размеры грыжи увеличиваются и появляются основные жалобы [Кириенко А. И. и др., 2016; Omameuda T. et al., 2023]. Пациенты могут жаловаться на незначительные боли в месте выпячивания при ходьбе и умеренную болезненность при самопальпации. Выраженный болевой синдром возникает при ущемлении в грыжевых воротах пряди сальника, жировых подвесок или брыжейки толстой кишки. Так же некоторые пациенты отмечают нарушения в работе желудочно-

кишечного тракта такие, как тошнота, запоры, рвота, метеоризм и следы крови в кале при дефекации из-за травматизации кишечной стенки в грыжевых воротах. Ко всему прочему наибольший дискомфорт в особенности для женщин создает косметический дефект в виде выпячивания над передней брюшной стенкой. Все эти жалобы приводят к значительному снижению качества жизни пациентов с ГБЛЖ.

Таким образом, основным симптомом формирования неосложненной ГБЛЖ является наличие выпячивания на передней брюшной стенке, которое появляется во время напряжения белой линии живота или в вертикальном положении тела и исчезает в горизонтальном положении [Гербали О. Ю., Косенко А. В., 2019; Reinpold W. et al., 2019].

Исследование размеров грыжевого дефекта путем измерения расстояния в наиболее отдаленных точках грыжевых ворот является важным способом для диагностики ГБЛЖ. Однако это способ оценки размеров грыжевого дефекта теряет свою достоверность при ожирении, а на данный момент потерял свою значимость в герниологии, как диагностический метод [Бабажанов А. С. и др., 2016; Ботиров Д. Ю. и др., 2019; Shinde P. H. et al., 2022].

Для более углубленного изучения и оценки тяжести размеров грыжевого дефекта проводят ультразвуковое исследование, компьютерную и магнитно-резонансную томографию брюшной полости. Эти методы, кроме визуализации грыжевых ворот и грыжевого мешка, позволяют провести дифференциальную диагностику и установить точный диагноз, а также определить сопутствующую патологию, которая может повлиять на выбор метода грыжесечения.

Так всем пациентам с подозрением на развитие ГБЛЖ проводят ультразвуковое исследование передней брюшной стенки. Особенно этот метод диагностики облегчает постановку диагноза у людей с ожирением. Пациентам с этой же целью нередко проводят компьютерную и магнитно-резонансную томографии брюшной стенки. Такой современный диагностический метод как рентгенкомпьютерная герниоабдоинометрия позволяет объективно оценить анатомо-функциональное состояние элементов грыжевого мешка, что

позволяет исключить ущемление грыжи, при невозможности этого выполнить при физикальном осмотре [Sperstad J. B. et al., 2016; Vemulakonda S. H. P. et al., 2021]. Благодаря этим методам визуализации появилась возможность измерить расстояние между краями грыжевых ворот, что облегчает классификацию грыж. Скрупулёзное предоперационное обследование позволяет определить объём хирургического вмешательства при наличии сопутствующей хирургической патологии и анатомических особенностей у каждого конкретного пациента, а значит, позволяет выбрать наиболее безопасный вариант грыжесечения [Бабажанов А. С. и др., 2016; Tuominen R. et al., 2022].

## **1.2. Взаимосвязь первичных грыж белой линии живота и диастаза прямых мышц живота**

ДПМЖ – это патологическое состояние, которое характеризуется истончением и расширением апоневротической пластинки белой линии живота, а в более запущенных случаях – всего мышечно-апоневротического каркаса передней брюшной стенки, вплоть до спигелиевой линии [Юрасов А. В. и др., 2019; Федосеев А. В. и др., 2020; Reinpold W. et al., 2019; Djivoh Y. S. et al., 2022; Kaufmann R. L. et al., 2022; Tuominen R. et al., 2022]. ДПМЖ истинной грыжей не является ввиду отсутствия характерного для неё патоморфологического субстрата в виде грыжевых ворот и грыжевого мешка.

В целом о действительной распространенности ДПМЖ говорить достаточно проблематично, так как на сегодняшний день не выработаны единые критерии диагностики, нет рубрикации патологии в международной классификации болезней, до сих пор не проведено ни одного значимого клинического исследования, касающегося изучению данного патологического состояния. Однако анализ некоторых известных направлений этиопатогенеза ДПМЖ помогает в обобщении определенных резюмирующих понятий,

касающихся связи диастаза прямых мышц с ГБЛЖ [Сергацкий К. И. и др., 2022].

Общеизвестно, что одной из причин возникновения ГБЛЖ является развитие ДПМЖ. Вместе с тем, взаимосвязь причин формирования ДПМЖ и первичных срединных вентральных грыж, в том числе и ГБЛЖ, является общепризнанной [Рехачев В. П., 1999; Жебровский В. В., Эльбашир Т. М., 2002; Novitsky Y. W., 2016; Shinde P. N. et al., 2022]. И в том, и в другом случае главным производящим фактором является повышение ВБД на фоне ослабления структуры передней брюшной стенки. Эта важная особенность данных патологий предоставляет возможность использовать опыт изучения и лечения ГБЛЖ в отношении ДПМЖ и наоборот.

У большого числа беременных во время третьего триместра беременности развивается ДПМЖ и как следствие, может сформироваться ГБЛЖ, что может быть причиной болезненных ощущения и эстетического дискомфорта из-за «килевидного» выпячивания и формирования грыжи в проекции белой линии живота. Во время беременности происходят серьезные изменения в гормональном и ферментативном статусе, что способствует увеличению способности тканей к растяжению и повышению ВБД. Так же повышают риск развития ДПМЖ и ГБЛЖ многоплодная или повторная беременность, а также многоводие [Богдан В. Г., Гаин Ю. М., 2011; Wang X. et al., 2022].

В 70 % случаев ДПМЖ белая линия возвращается в исходное положение после родов. Но в 30 % случаев процесс восстановления осложняется рядом факторов. К ним относят: крупный плод, лишний вес до и во время беременности, многоплодная или повторная беременность, многоводие, слишком ранний возврат к активным физическим нагрузкам после родов [Юрасов А. В. и др., 2019; Wouters D. et al., 2022].

Возвращаясь к вопросам этиопатогенеза ДПМЖ и ГБЛЖ, уточним, что они достаточно многокомпонентны. Общеизвестно, что ДПМЖ может способствовать врожденная и приобретенная слабость передней брюшной

стенки, а так же растяжение белой линии живота при механической нагрузке вследствие тяжёлого физического труда, беременности, наличия заболеваний и состояний, которые сопровождаются длительным повышением ВБД [Жебровский В. В., 2005; Yuan S. et al., 2021]. Таким образом, к одной из причин формирования ДПМЖ (так же как и ГБЛЖ) относят хроническое повышение ВБД (на фоне хронической обструктивной болезни легких, бронхиальной астмы, хронического запора, синдрома раздраженной толстой кишки, хронической ишурии, беременности и др.), которое, по мнению многих исследователей, является решающим фактором развития диастаза. В этом состоит его подобие грыжеобразованию [Юрасов А. В. и др., 2019; Сергацкий К. И. и др., 2023; Yumuk M. et al., 2021].

В тоже время D. Brauman (2008) считает, что ДПМЖ не является проявлением хронически повышенного ВБД. В своём исследовании автор выяснил, что ширина ДПМЖ у большинства пациентов колеблется в пределах 2,5-5,0 см и лишь у 2 % превышает 6 см. При этом было доказано, что выраженность диастаза не связана с объёмом внутрибрюшного жира и не определяет общую растянутость брюшной стенки. Некоторые авторы при исследовании причин деформаций передней брюшной стенки уделяют большое значение наличию тяжелого физического труда особенно в детском и юношеском возрасте [Юрасов А. В. и др., 2019; Yumuk M. et al., 2021].

Существует мнение, что при формировании ДПМЖ важен не сам факт повышения ВБД, сколько время его воздействия (экспозиция фактора), в противовес истинным первичным срединным вентральным грыжам, для формирования которых достаточно одномоментного производящего чрезмерное воздействие фактора [Юрасов А. В. и др., 2019; Zhu Y. et al., 2024].

Белая линия живота подвергается анатомо-морфологической перестройке как при ГБЛЖ, так и при ДПМЖ. Так, А. А. Дёшиным (1902) отмечено значимое влияние индивидуальных особенностей морфогенеза апоневротической пластинки белой линии живота при формировании ГБЛЖ [Дёшин А. А., 1902]. По мнению автора, предиктором формирования

первичных срединных вентральных грыж и ДПМЖ является тип строения белой линии, при котором данная структура содержит разнокалиберные промежутки между образующими ее волокнами.

В современных исследованиях ученые указывают на схожие факторы, ведущие к формированию ДПМЖ и ГБЛЖ. При этом значимая роль отводится особенностям морфологии белой линии живота в различных анатомических зонах [Федосеев А. В. и др., 2015; Tung R. C., Towfigh S., 2021; Tuominen R. et al., 2022]. Так в эпигастральной зоне волокна соединительной ткани в оболочках сухожилий преимущественно располагаются в поперечном направлении, и гораздо реже в продольном, переплетаясь, при этом, друг с другом. В этой области доля коллагеновых волокон превалирует над эластическими. Переплетение волокон в данной зоне достаточно сложное по своей архитектонике, что приводит к формированию в норме надежной структуры. Такое строение белой линии приводит к снижению риска растяжения и образования ДПМЖ и ГБЛЖ в эпигастрии. Основным элементом апоневротической пластинки белой линии живота в мезогастррии также являются коллагеновые волокна. Однако в данной зоне они располагаются в продольном направлении. Именно поэтому эта область наиболее подвержена разнообразным механическим причинам грежеобразования (чрезмерное растяжение, расслоение, разрыв). Дополнительным фактором формирования ГБЛЖ и ДПМЖ в данной области является мембранозное строение и относительно малая толщина белой линии живота [Коробов А. В. и др., 2023]. Немаловажным условием, ослабляющим белую линию, являются перфорантные артерии, которые чаще располагаются в околопупочной зоне. По мере удаления от дугообразной линии коллагеновые волокна становятся тоньше, так же как и уменьшается их доля в общем количестве. Ко всему прочему исследователями отмечено уменьшение расстояния между коллагеновыми волокнами и перенаправление их расположения вновь в поперечное. По сравнению с мезогастральной областью апоневротическая пластинка белой линии живота ниже пупочного кольца более устойчива

к воздействию механических факторов, что опять же не гарантирует невозможности возникновения ГБЛЖ и ДПМЖ из-за тонкости белой линии. При этом наибольшую долю воздействий механических факторов воздействий уравнивают прямые мышцы живота, которые друг к другу в данной анатомической области расположены достаточно близко [Кириенко А. И. и др., 2017; Юрасов А. В. и др., 2019; Carlstedt A. et al., 2021].

Ещё к одной группе причин формирования и ДПМЖ и ГБЛЖ относят врождённое или приобретённое изменение структуры соединительной ткани, связанное с уменьшением содержания отдельных фракций коллагена и/или изменением их соотношения, что приводит к уменьшению прочности и повышению растяжимости ткани [Blotta R. M. et al., 2018; Nervil G. G. et al., 2023]. Коллагеновые волокна являются структурным компонентом соединительной ткани. Наиболее существенное влияние на прочность передней брюшной стенки имеет соотношение коллагена I типа к III типу. Нарушение коллагенового обмена и изменение соотношения коллагена I типа к III типу является одним из основных механизмов, приводящих к неполноценному функционированию мышечно-апоневротического каркаса передней брюшной стенки и формированию ДПМЖ [Blotta R. M. et al., 2018; Kaufmann R. L. et al., 2022]. Данные факторы риска развития ДПМЖ в большей степени реализуется у пациентов при наличии синдромов Марфана и Элерса-Данло с определенными симптомокомплексами нарушений соединительной ткани в виде дефектов коллагена и структурных белково-углеводных комплексов [Огнерубов Н. А., 2015; Tung R. C., Towfigh S., 2021]. При этом известно, что курение способствует дисплазии соединительной ткани, которая может быть причиной диастаза и грыжевой болезни. В результате курения продукты горения активируют металлопротеиназы соединительной ткани, действие которых приводит к изменению соотношений в ней фракций коллагена в пользу более растяжимых [Köhler G. et al., 2015; Gitta S. et al., 2017].

В исследованиях К. Д. Тоскина и В. В. Жебровского (1990) указано, что в формировании срединных вентральных грыж первичным фактором является

расширение и растяжение апоневротической пластинки белой линии живота, как следствие этого механизма в зоне белой линии в ней формируются ромбовидные щелеобразные дефекты. Последующий механизм грыжеобразования описан достаточно подробно: сначала возникает предбрюшинная липома, затем из нее формируется скрытая вентральная грыжа, с последующим образованием истинного грыжевого выпячивания [Тоскин К. Д., Жебровский В. В., 1990; Fernandes da Mota P. G. et al., 2015; Sperstad J. et al., 2016; Nervil G. G. et al., 2023]. Так же отмечена значимость физиологического состояния самих прямых мышц живота для устойчивости передней стенки живота к провоцирующим формированию грыж факторам [Стяжкина С. Н. и др., 2016; Юрасов А. В. и др., 2019; Gitta S. et al., 2017; Michalska A. et al., 2018; Yumuk M. et al., 2021]. Так при декомпенсации работы мышц, нагрузка перераспределяется на влагалища прямых мышц и белую линию, оказываясь для данных апоневротических структур чрезмерной. При этом под воздействием высокого ВБД и натяжения прямых мышц живота происходит повреждение безмышечных компонентов передней брюшной стенки [Жебровский В. В., Ильченко Ф. Н., 2004; Rosch R. et al., 2006; Köckerling F. et al., 2016; Cavalli M. et al., 2021], что приводит вначале к образованию ДПМЖ, а при продолжении действия фактора – и к формированию ГБЛЖ.

Проведя параллели, уточним, что в этой связи достаточно показательно были описаны случаи ДПМЖ, возникшего в результате аплазии одной из половин прямых мышц и врождённого отсутствия их дистальной части, которые наблюдали при секционных исследованиях. В ряде наблюдений при диастазе было обнаружено отсутствие сухожильных перемычек прямых мышц живота, наличие которых обеспечивает механическую прочность передней брюшной стенки, а их отсутствие влекло за собой формирование грыж передней брюшной стенки, а так же было причиной хронических болей в спине и изменений структуры и формы межпозвоночных дисков [Огнерубов Н. А., 2015; Sperstad J. V. et al., 2016; Woxnerud K. et al., 2023].

При этом подтверждают патофизиологические суждения данные, полученные в клинике. Например, ДПМЖ констатируют у 45–60 % пациентов, которые обращаются к врачу по поводу первичных срединных грыж, причем, в этих случаях, чаще всего эффективно только одномоментная хирургическая коррекция и ДПМЖ и грыжи, тогда как изолированное грыжесечение влечет за собой весьма высокий процент послеоперационных рецидивов (больше 30 %) [Жебровский В. В., Эльбашир Т. М., 2002; Köhler G. et al., 2015; Yumuk M. et al., 2021]. Учитывая, что одним из вариантов первичных срединных вентральных грыж является ГБЛЖ, данную патологию на фоне ДПМЖ необходимо расценивать как единую проблему среди заболеваний передней брюшной стенки, диктующую необходимость соответствующего подхода в лечении.

Таким образом, в настоящее время единого мнения о причинах и факторах риска как ДПМЖ, так и ГБЛЖ среди современных исследователей не существует. Одни учёные уделяют большее внимание функциональным причинам формирования ДПМЖ и срединных вентральных грыж с разным размером грыжевых ворот, другие видят проблемы в анатомо-физиологических особенностях передней брюшной стенки и нарушении перестройки коллагеновых волокон. Однако общепризнано, что под влиянием вышеперечисленных факторов происходит чрезмерное расслабление и растяжение апоневроза передней брюшной стенки с образованием ДПМЖ и ГБЛЖ [Агапов Д. Г. и др., 2017; Petro S. C. et al., 2016; Zhu Y. et al., 2024].

Резюмируя вышеизложенное, отметим, что основу патогенеза ДПМЖ и ГБЛЖ составляет дисбаланс между производящими факторами (повышение ВБД) и факторами защиты (тонус, эластичность передней брюшной стенки). Белая линия не может оказывать длительного активного сопротивления повышению ВБД, соответственно данную функцию осуществляют прямые мышцы живота с их фасциальными футлярами [Аскерханов Р. П., 1962; Rabie M. et al., 2022].

Клиническая значимость и соответственно необходимость в лечении ДПМЖ в каждом конкретном клиническом случае до конца остаются не определёнными [Юрасов А. В. и др., 2019], вместе с тем ГБЛЖ часто возникают на фоне ДПМЖ, частота которого по данным литературы достаточно велика. Этот факт определяет особенности диагностики и тактики последующего лечения, так как сочетание ДПМЖ с первичными срединными вентральными грыжами является абсолютным показанием к операции. Таким образом, ДПМЖ и ГБЛЖ необходимо рассматривать только совместно. Однако необходимо помнить, что первичные срединные вентральные грыжи могут развиваться как самостоятельное заболевание, так и в комплексе с диастазом прямых мышц [Сергацкий К. И. и др., 2022; Sperstad J. V. et al., 2016; Tuominen R. et al., 2022]. В случаях сочетания у одного пациента ГБЛЖ и диастаза прямых мышц, данную ситуацию необходимо расценивать как единую патологию, требующую совместного подхода в хирургическом лечении.

### **1.3. Методы хирургического лечения больных первичными грыжами белой линии живота**

Существует множество вариантов хирургического лечения ГБЛЖ, начиная с открытых хирургических вмешательств до лапароскопических аутопластических методик и способов грыжесечения с использованием разнообразных имплантатов.

Первый хирург, который изменил взгляд на изучение образования ГБЛЖ, с исключительно анатомической точки зрения до анатомо-механического представления, был Н. И. Напалков. Профессор предавал большое значение механическим воздействиям, которые осуществляют мышцы передней брюшной стенки на апоневроз белой линии живота. Основываясь на этих взглядах, Н. И. Напалков пришел к выводу, что большинство способов хирургического лечения грыж белой линии живота, которые использовались

в те годы, являются нерациональными [Срукова А. Х., Благовестнов Д. А., 2011]. По методике автора последовательно рассекают кожу и подкожную клетчатку от мечевидного отростка до лонного сочленения. Далее у медиальных краев передних листков апоневроза влагалища прямых мышц живота двумя окаймляющими разрезами вскрывают их, а задние листки апоневроза отделяют от мышц и сшивают между собой. Передние листки апоневроза также сшивают между собой [Винник Ю. С. и др., 2010]. Другими словами, суть метода пластики ГБЛЖ по Н. И. Напалкову состоит в удвоении белой линии путем рассечения влагалища прямых мышц живота по их внутреннему краю с дальнейшим последовательным сшиванием внутренних, а затем и наружных краев влагалищ. Упомянутый метод хирургического лечения ГБЛЖ, предложенный автором ещё в 1990 году, достаточно широко используется и в современной практике. Однако методика имеет ряд существенных недостатков, таких как техническая сложность выполнения пластики, выраженная травматичность интраоперационных манипуляций, высокая частота рецидивов ГБЛЖ после операции, перестройка анатомических структур и следующее за этим повышение напряжения тканей передней брюшной стенки. Так же данная операция предполагает выполнение значительного по величине кожного разреза, что пролонгирует время восстановления и заживления операционной раны, а также негативно сказывается на косметическом эффекте после выполненной операции [Винник Ю. С. и др., 2010].

Ещё одним способом устранения ГБЛЖ является методика Чемпионера, предложенная автором в 1899 году. Отличием этого способа является выполнение поперечного разреза кожи длиной около 3 см на уровне середины пупочного кольца. После рассечения кожи тщательно отслаивают подкожную клетчатку от влагалища прямой мышцы живота по всей длине раны. На заключительном этапе выполняют ушивание грыжевых ворот и наложение двух рядов узловых швов на влагалище прямых мышц живота, а затем наложение

аналогичных швов в промежутках до сближения медиальных краёв [Лызииков А. А., 2003; Срукова А. Х., Благовестнов Д. А., 2011].

При сравнении способов лечения ГБЛЖ, предложенных Н. И. Напалковым и Шампионером, становится очевидно, что напряжение передней брюшной стенки в области пластики грыжевых ворот практически одинаково в случае реализации обеих методик. Однако метод Шампионера имеет значимые преимущества. Так, при выполнении грыжесечения по данной методике остаётся нерушимой анатомическая структура передней брюшной стенки за счёт сохранности пупка. Так же несомненно, что выполнение описанного кожного разреза минимизирует операционную травму и увеличивает косметический эффект от перенесенной процедуры.

В настоящее время большое внимание уделяется протезирующим методикам герниопластики с использованием эндопротезов [Ларин В. В. и др., 2011; Филимонов В. Б. и др., 2019]. В случае наличия у пациента ГБЛЖ, такие способы устранения грыжевого дефекта позволяют укрепить белую линию живота и снизить вероятность риска развития рецидивов заболевания. Известно несколько основных способов с использованием имплантатов, применяемых при хирургическом лечении ГБЛЖ: on-lay, in-lay, sub-lay, а также IPOM.

По методике on-lay после грыжесечения и ликвидации дефекта брюшной стенки эндопротез фиксируют к брюшной стенке таким образом, чтобы он располагался предфасциально. При этом размер самого протеза обычно больше на 3–5 см, чем сам дефект брюшной стенки. Затем имплантат подшивают к апоневрозу, что исключает его деформацию или смещение [Бага Д. К., 2010].

«Золотым стандартом» в герниопластике принято считать методику sub-lay. Суть методики состоит в том, что после грыжесечения освобождают ретромускулярное пространство до его латеральных границ в каудальном и краниальном направлениях. Эндопротез укладывают в это пространство и фиксируют узловыми швами к влагалищу прямых мышц живота, что позволяет правильно расположить сетку к прилежающим тканям. Далее ушивают передние листки влагалища прямых мышц живота с последующим

дренированием подкожной жировой клетчатки при необходимости [Бага Д. К., 2010; Li B. et al., 2020]. Несмотря на общепринятую надёжность методики, по данным литературы, около 50 % таких операций сопровождаются развитием осложнений, в том числе нагноительных, а так же образованием гематом и сером. Развитие упомянутых осложнений связано с обширной мобилизацией кожно-подкожного лоскута тканей с пересечением сосудов [Лазарев С. М. и др., 2010; Omameuda T. et al., 2023].

In-lay – это техника ненатяжной герниопластики, при которой эндопротез подшивают к краям фасциального дефекта в виде моста или перемычки. Данная техника так же используется у больных ГБЛЖ. Однако при выполнении герниопластики данным способом, невозможным является создание функционально полноценной брюшной стенки. Так же при реализации методики у пациентов не устраняется диастаз прямых мышц живота (как один из провоцирующих факторов), а у ряда больных без исходного диастаза после операции создаются предпосылки для его развития [Богдан В. Г., 2015; Вертянкин С. В. и др., 2020].

При использовании методики лечения ГБЛЖ IPOM эндопротез фиксируют к задней поверхности передней брюшной стенки, то есть интраперитонеально. Для этого сетку на расстоянии 3–4 см подшивают к брюшной стенке узловыми швами или герниостеплером. Частыми осложнениями такого способа является образование спаечного процесса между имплантатом и петлями кишечника, которое может быть причинами стойкого болевого синдрома у пациентов после операции, кишечной непроходимости и формирования наружных кишечных свищей [Агафонов О. И., 2011; Маркова Я. А., 2012; Dumanian G. A. et al., 2021]. Так же факторами, сдерживающих развитие этого направления в герниологии, являются стоимость расходных материалов, увеличение времени выполнения операции и повышение риска внутрибрюшных осложнений при последующих оперативных вмешательствах. Основной причиной этого является непосредственный контакт

протеза с органами брюшной полости [Ботиров Д. Ю. и др., 2019; Халилова А. С. А., 2019; Hernani V. L. et al., 2020].

В настоящее время ведутся активные исследования по изучению преимуществ выбора лапароскопического или открытого метода грыжесечения и решению вопроса необходимости и целесообразности применения эндопротеза при хирургическом лечении ГБЛЖ. Это связано с тем, что некоторые исследования показали более высокую частоту возникновения серьёзных осложнений после миниинвазивных операций, чем при открытых вмешательствах [Юрасов А. В. и др., 2014; Армашов В. П. и др., 2020]. При этом большинство хирургов сошлось во мнении, что лапароскопический метод стоит использовать при диаметре грыжевых ворот не более 10 см [Агапов М. А. и др., 2015; Герасимов Л. В. и др., 2019; Honda S., Kawasaki T., 2022], а значит, эту методику целесообразно проводить у больных с ГБЛЖ, при которых диаметр грыжевого дефекта в подавляющем большинстве случаев заведомо меньше указанного размера.

Одним из главных обоснований выбора метода герниопластики является частота рецидивов после использования той или иной методики. Б. Ш. Гогия (2006) в своих исследованиях установил, что частота возникновения повторных ГБЛЖ при проведении аутопластики составляет от 12,5 до 69,23 % в зависимости от объёма грыжевого дефекта [Гогия Б. Ш., 2016; Чернядьев С. А., 2019]. При использовании комбинированных способов герниопластики с использованием эндопротезов частота рецидива ГБЛЖ была не более 8,2 % в случае больших и гигантских грыж и совсем отсутствовала при диаметре грыжевых ворот менее 10 см. В тоже время, наилучший результат при использовании методов герниопластики с использованием эндопротезов был получен при проведении операции по методике sub-lay [Гогия Б. Ш., 2016].

Представленные выше варианты хирургического лечения ГБЛЖ имеют свои преимущества и недостатки. Однако выбор наиболее оптимального способа хирургического лечения должен отвечать таким параметрам, как низкая частота рецидивов заболевания и возникновения осложнений, а также

приемлемые экономические затраты по обеспечению лечения [Федосеев А. В. и др., 2020; Сергацкий К. И. и др., 2023; Canton S. A., Pasquali C., 2022].

Таким образом, в заключение данного раздела хотелось бы отметить, что ГБЛЖ является полиэтиологичным заболеванием, которое требует комплексного подхода в лечении. Несмотря на большое количество предложенных хирургических методик коррекции, лечение ГБЛЖ остаётся весьма актуальной проблемой. Нерешённым вопросом остаётся оценка факторов риска грыжеобразования при данном виде грыж. Не менее важными и требующими решения вопросами остаются высокая частота возникновения рецидивов заболевания и послеоперационных осложнений после применения различных оперативных методик. Важным моментом в реализации существующих способов лечения для практикующего хирурга является выбор между предложенными методами ушивания грыжевых ворот при ГБЛЖ и способами интраоперационного укрепления белой линии живота для профилактики рецидива грыжи.

В дополнении к сказанному, стоит уточнить, что в настоящее время хирургу, занимающемуся оказанием помощи больным ГБЛЖ, необходимо учесть мнение пациента при выборе методики хирургического лечения, минимизировать сроки нахождения пациента в стационаре, а так же обеспечить наиболее быстрое постоперационное восстановление с сохранением косметических и функциональных структур передней брюшной стенки.

#### **1.4. Ближайшие и отделенные результаты лечения пациентов с первичными грыжами белой линии живота**

В целом по литературным данным при лечении ГБЛЖ лапароскопическим методом частота развития послеоперационных осложнений значительно ниже, чем после открытых операций [Топчиев М. А. и др., 2014; Dietz U. A. et al., 2021]. Так, при реализации лапароскопических методик

лечения частота осложнений составляет 5,2 % случаев. В свою очередь осложнения при проведении открытых операций с применением натяжной пластики при лечении ГБЛЖ регистрируют от 3 до 15,3 % случаев. При использовании методов мышечно-апоневротической пластики или аллопластики осложнения регистрируют у 9–31 % оперированных пациентов [Мирзабекян Ю. Р. и др., 2007; Федоровцев В. А. и др., 2011; Mitura K. et al., 2020].

При лечении больных с ГБЛЖ к ранним послеоперационным осложнениям относят развитие сером (лимфореи), гематом, инфильтратов, лигатурных абсцессов, краевого некроза кожи и нагноения послеоперационной раны. Серомы при проведении ненатяжной герниопластики регистрируют у 2–19,1 % пациентов [Белоконев В. И. и др., 2005]. В исследовании Т. А. Мошковой и соавторов (2007) при проведении герниопластики по методике on-lay в 40 % наблюдений в послеоперационном периоде у пациентов возникла длительно существующая серома [Мошкова Т. А. и др., 2007]. Однако было установлено, что герниопластика способом in-lay приводила к развитию сером послеоперационной раны только у 14,3 % пациентов [Vemulakonda S. H. P. et al., 2021]. А. Г. Сонис и соавторы (2014) привели статистические данные о развитии сером у 5 % оперированных больных [Сонис А. Г. и др., 2014]. Кроме того, развитие лимфореи регистрировали у 13,3% оперированных пациентов по методике Напалкова [Нурмагомедов А. Г. и др., 2016].

Обобщая данные литературы, гематомы регистрировали у 0,6–4,4 % оперированных методами ненатяжной герниопластики больных ГБЛЖ. При проведении пластики по методике В. И. Белоконев гематомы фиксировали в 3,4 % случаев [Белоконев В. И. и др., 2005].

Инфильтрат в исходе ненатяжной герниопластики вентральных грыж наблюдали в 10 % случаев [Безрукова М. А., 2012]. По данным М. А. Топчиева и соавторов (2016), инфильтраты в области послеоперационной раны были зафиксированы в немногим меньшем количестве наблюдений – 5,6 % [Топчиев М. А. и др., 2016].

Краевой некроз кожи встречался в диапазоне от 0,5-2,7 % случаев в исходе применения ненатяжной пластики у пациентов [Белоконев В. И. и др., 2005]. Однако М. А. Безрукова (2012) зафиксировала, что обширные некрозы краевой кожи встречались у 23 % оперированных пациентов [Безрукова М. А., 2012]. У 10 % больных некроз подкожной клетчатки регистрировали при проведении герниопластики методом on-lay [Белоконев В. И. и др., 2005]. К тому же, в литературе найдены данные о развитии краевого некроза кожи у 1,08 % пациентов при проведении пластики грыжевых ворот сетчатыми имплантатами [Олимов А. Б. и др., 2022; Wouters D. et al., 2022].

Резюмируя литературные данные, гнойные осложнения при ненатяжной герниопластике при лечении ГБЛЖ регистрируют в 4-28 % случаев [Бондарев Р. В. и др., 2012; Райляну Р. И. и др., 2022]. Однако в исследовании М. А. Безруковой (2012) при проведении герниопластики передней брюшной стенки данными методами нагноение послеоперационных ран развивалось у 67 % больных [Безрукова М. А., 2012]. При этом меньший процент гнойных раневых осложнений отмечался у пациентов после пластики методом sub-lay и in-lay – 18,5 и 40 % соответственно [Муаззамов Б. Б. и др., 2020; Wouters D. et al., 2022].

По данным Е. Л. Артюшкова и Ю. И. Сидоренко (2021), у 2,85 % больных наблюдали формирование лигатурного абсцесса после проведения ненатяжной герниопластики [Артюшков Е. Л., Сидоренко Ю. И., 2021].

В зависимости от методики герниопластики рецидивы ГБЛЖ отмечают у 14-61,8 % пациентов, перенесших грыжесечение [Сахаутдинов В. Г. и др., 2003; Белоконев В. И. и др., 2005]. Другими исследователями установлено, что частота возникновения повторных ГБЛЖ после проведения аутопластики составляла от 12,5 до 69,23 % в зависимости от объёма грыжевого дефекта [Чернядьев С. А., 2019]. При использовании комбинированных способов герниопластики с использованием эндопротезов частота рецидива ГБЛЖ была не более 8,2 % в случае больших и гигантских грыж и отсутствовала при диаметре грыжевых ворот менее 10 см [Гогия Б. Ш., 2016]. По данным разных

авторов частота рецидивов ГБЛЖ после проведения герниопластики по методикам on-lay и sab-lay колеблется от 11 до 19,5 % [Мошкова Т. А. и др., 2007; Korenkov M. et al., 2002; Wouters D. et al., 2022].

По результатам исследования А. В. Черных и соавторов (2017) в 40 % случаев у пациентов после грыжесечения развился хронический болевой синдром [Черных А. В. и др., 2017].

О достоверной частоте летальности при лечении ГБЛЖ в доступной литературе точных данных не представлено. Однако единичные случаи (0,8 % наблюдений) после аллопластики были описаны [Ogunbiyi S. O. et al., 2004]. По данным другого исследования, летальность у больных ГБЛЖ составила 1,6 % [Кузьменко И. И., 2004].

В большинстве источников авторы отмечают, что при проведении герниопластики с использованием различных вариантов имплантатов на развитие осложнений влияет расположение трансплантата в слоях передней брюшной стенки (подбрюшинно, под или над апоневрозом), а также способ предоперационной обработки материала для пластики. В дополнении к этому установлено, что сильное натяжение при герниопластике повышает ВБД и приводит к блоку дренажно-депонирующей функции микроциркуляторного русла апоневроза и ухудшению состояния мышц передней брюшной стенки [Белоконев В. И. и др., 2005; Wouters D. et al., 2022].

Таким образом, самые неудовлетворительные результаты лечения пациентов с ГБЛЖ сопряжены с высокой частотой рецидивов заболевания и большим количеством осложнений послеоперационного периода при реализации различных оперативных методик. Данная ситуация ставит перед современными исследователями определенные задачи по модификации существующих способов оперативного лечения ГБЛЖ или разработки новых высокоэффективных методик грыжесечения для улучшения непосредственных и отдаленных результатов лечения пациентов с данной патологией.

### **1.5. Изучение качества жизни пациентов с вентральными грыжами после перенесенного хирургического лечения**

Современные клинические исследования, посвященные изучению результатов лечения пациентов, перенесших оперативное лечение по поводу вентральных грыж, в подавляющем большинстве случаев сопровождаются изучением качества жизни больных в отдаленном периоде после операции [Белоусов А. М. и др., 2024; Титова Е. В., 2025; Campanelli G., 2023].

Для оценки показателей качества жизни у таких больных предложено большое количество оценочных методов и шкал. При этом некоторые из используемых методик предполагают применение неспецифичных опросников, а именно, оценку с помощью неспециализированных шкал для оценки качества жизни пациентов, перенесших грыжесечение [Гуменюк С. Е. и др., 2017; Hill S. et al., 2023]. Другие методики, напротив, предполагают использование специальных опросников, разработанных целенаправленно для больных, которые перенесли оперативное лечение по поводу вентральных грыж [Huang C. C. et al., 2020].

Так в своем масштабном исследовании, основанном на изучении качества жизни 199 пациентов после хирургического лечения по поводу послеоперационных вентральных грыж, С. Е. Гуменюк и соавторы (2017) через 6 месяцев после грыжесечения использовали неспецифическую анкету SF-36 (*36-Item Form Health Survey*). Методика позволили авторам оценить не только выраженность субъективного ощущения боли после перенесенной операции, но получить информацию о состоянии физического и психического здоровья [Гуменюк С. Е. и др., 2017]. Однако, по мнению Я. Е. Феоктистова (2020) и В. И. Никольского с соавторами (2016), опросник SF-36 не является специфичным для пациентов, перенесших грыжесечение, и не позволяет скрупулезно подвергнуть оценке положительные и отрицательные стороны применяемых хирургических методик, используемых у пациентов с вентральными грыжами [Феоктистов Я. Е., 2020; Никольский В. И. и др., 2016].

В аналитическом исследовании S. Hill и соавторы (2023) представили результаты оценки качества жизни пациентов после оперативного лечения пациентов по поводу парастомальных, послеоперационных, пупочных, паховых грыж и грыж белой линии живота различными оценочными инструментами (activities assessment scale, hernia-related quality of life, higher score correlates with lower quality of life, hernia-specific quality of life assessment instrument и другими). На основании проведенного анализа авторами сделан вывод о том, что представленные методики оценки качества жизни у пациентов после грыжесечения могут быть полезными при характеристике социального взаимодействия, психического и физического благополучия, влияния перенесенной операции на диету и половую жизнь. Однако в качестве комплексного подхода к оценке параметров качества жизни целесообразным является применение специфичных для пациентов с вентральными грыжами опросников [Hill S. et al., 2023].

Достаточно удобным при изучении параметров качества жизни пациентов, страдающих различной патологией, является применение европейского опросника по здоровью EQ-5D-5L. При этом использование одобренного EuroQol Group Foundation адаптированного варианта данной оценочной методики для целенаправленного изучения качества жизни русскоязычных пациентов, перенесших грыжесечение по поводу грыж передней брюшной стенки, представляется наиболее перспективным [Никольский В. И. и др., 2016; Феоктистов Я. Е., 2020]. Отметим, что при использовании названного опросника, пациентам перенесшим операцию по поводу вентральной грыжи, необходимо дать ответы по пяти пунктам опросника: способность пациента к передвижению, возможность больного к уходу за собой, влияние перенесенной операции на повседневная деятельность, наличие боли/дискомфорта и «чувства инородного тела» в области вмешательства, а также оценка степени тревоги или депрессии в послеоперационном периоде. Оценка ответов респондентов предполагает подсчет суммы в баллах от 1 до 5 по каждому пункту опросника при этом «1»

подразумевает наилучшую, а «5» – наихудшую оценку, выставленную пациентом [Титова Е. В., 2025]. Следовательно, описанный опросник является достаточно простым и удобным при использовании в повседневной клинической практике.

Таким образом, в анализируемой литературе найдены упоминания по использованию у пациентов для оценки качества жизни в отдаленном периоде после оперативного лечения вентральных грыж большого количества опросников. Однако предпочтительным в современных условиях является применение специфичных и адаптированных методик, которые, кроме того, совмещали бы в себе простоту и удобство проводимого анализа параметров качества жизни.

## ГЛАВА 2

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенное исследование соответствует простому открытому проспективному и ретроспективному типу клинических исследований.

Исследование было выполнено на базе Медицинского института Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ПГУ») (директор, заведующий кафедрой «Хирургия» – д.м.н., заслуженный врач Российской Федерации, профессор А. Н. Митрошин) в соответствии с тематическим планом кафедральных (инициативных) НИР на 2021–2025 гг. (код ГРНТИ 76.29.39; код международной классификации отраслей наук (OECD) 3.02.УА; приоритетное направление Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: в) переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов; по шифру научной специальности 3.1.9). Также базами проведения исследования были отделения хирургии № 1, № 2 и № 3 Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Пензенская областная клиническая больница им. Н. Н. Бурденко» г. Пенза (ПОКБ) (главный врач – А. В. Никишин), клиника ООО «Ревайталайф» г. Москва (генеральный директор – А. Э. Ванян), а также площадка Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» г. Пенза (начальник – А. П. Столяров).

Система методов, применяемых в исследовании, была определена методическими предпосылками предстоящей работы, а также целями и задачами, как всего исследования, так и отдельных его этапов.

Дизайн проведенного исследования в виде схемы представлен на рисунке 1.

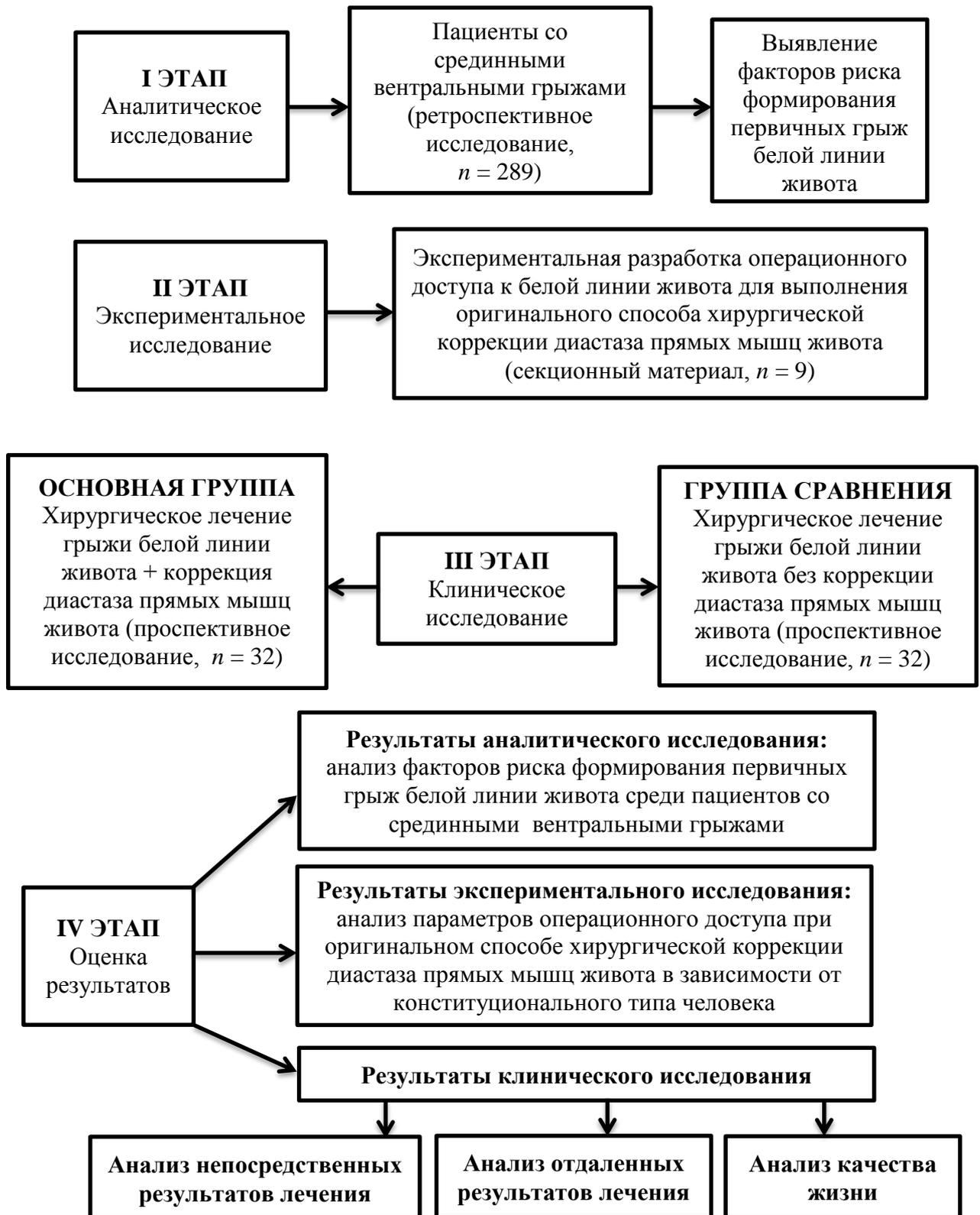


Рисунок 1 – Схема дизайна проведенного исследования

*Гипотезой исследования* стало предположение, что сочетанная аутопластика и хирургическая коррекция диастаза у пациентов с первичными ГБЛЖ и ДПМЖ сопровождается меньшим количеством рецидивов грыжи,

приводит к улучшению ближайших и отдаленных результатов лечения (в том числе, качества жизни) по сравнению с изолированной аутопластикой грыжевого дефекта без устранения диастаза.

## **2.1. Материал и методы экспериментального исследования**

Экспериментальный этап исследования был выполнен на базе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» г. Пенза.

На проведение экспериментального этапа исследования «Разработка оригинального способа хирургической коррекции диастаза прямых мышц живота на секционном материале» было получено разрешение Локального комитета по этике при ФГБОУ ВО «ПГУ» (протокол № 10 заседания комитета от 24.06.2022 года).

Изначально сотрудниками кафедры «Хирургия» Медицинского института ФГБОУ ВО «ПГУ» был предложен хирургический доступ для выполнения коррекции патологии белой линии живота (патент на изобретение РФ № 2801500). Согласно последнему в рамках экспериментального этапа исследования на секционном материале выполняли кожный разрез в области пупка с последующей отслойкой подкожной жировой клетчатки от апоневротической пластинки белой линии живота до мечевидного отростка грудины.

Предложенный хирургический доступ в ходе проведения эксперимента был апробирован на секционном материале (9 человеческих трупах). Определение конституционального типа (типа телосложения) секционного материала выполняли по методике, предложенной П. Н. Башкировым (1962), путем измерения размеров некоторых частей тела человека по отношению к длине тела в процентном отношении (таблица 1).

После оценки данных величин каждый конкретный секционный материал относили к долихоморфному (астеническому), мезоморфному

(нормостеническому) или к брахиморфному (гиперстеническому) конституциональному типу. Распределение секционного материала по конституциональным типам (брахиморфный, мезоморфный, долихоморфный) для выполнения измерений при экспериментальном исследовании было одинаковым – по 3 наблюдения каждого типа телосложения человека.

Таблица 1 – Типы телосложения по П. Н. Башкирову (1962)

Тип телосложения	Размеры частей тела относительно длины тела, %				
	Длина			Ширина	
	туловища	ноги	руки	плеч	таза
Долихоморфный (астенический)	29,5	54,0	46,5	21,5	16,0
Мезоморфный (нормостенический)	31,0	52,0	44,5	23,0	16,5
Брахиморфный (гиперстенический)	33,5	50,0	42,5	24,5	17,5

На рисунке 2 схематично представлен кожный разрез для осуществления предложенного хирургического доступа к апоневротической пластинке белой линии живота.

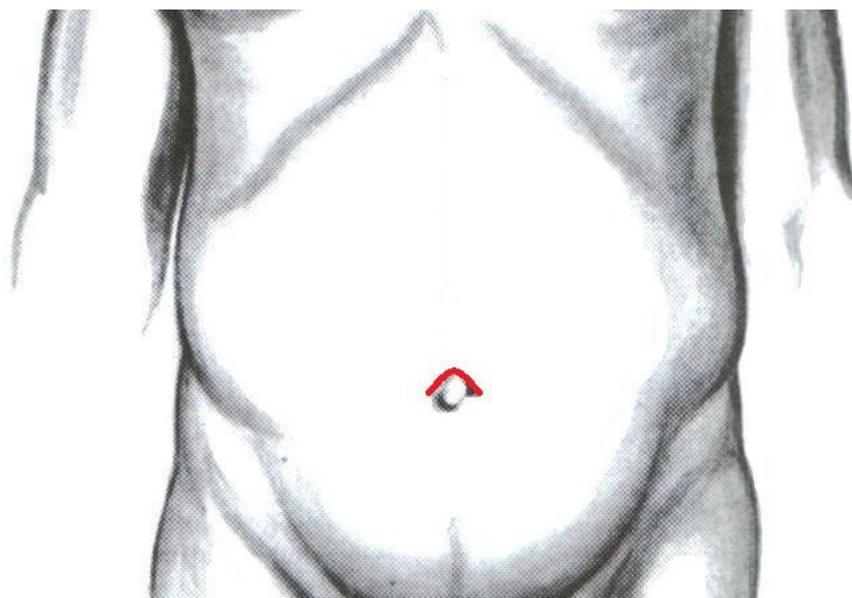


Рисунок 2 – Схема разреза кожи (указан красной линией) для осуществления предложенного хирургического доступа (по Э. Итала, 2008, с изменениями)

Как иллюстрирует представленная схема, разрез кожи в качестве операционного доступа выполняли непосредственно в области пупка, а точнее в области верхнего края пупочной воронки.

Длина кожного разреза для реализации предложенного доступа была в диапазоне 2–2,5 см. Согласно патенту на изобретение после выполнения кожного разреза пластинчатым крючком по Фарабефу осуществляли тракцию проксимального кожного лоскута в краниальном направлении и вверх.

При этом по срединной линии живота тупым путём выполняли отслойку подкожной жировой клетчатки от апоневротической пластинки белой линии последовательно от области пупочного кольца до мечевидного отростка грудины, ориентируясь надавливанием на мечевидный отросток посредством его пальпации со стороны кожи.

Оценка параметров хирургического доступа при выполнении экспериментальной части диссертационной работы была выполнена по методике, описанной в монографии А. Ю. Созон-Ярошевича (1954).

При проведении эксперимента определяли глубину раны, угол операционного действия (УОД) и угол наклона (наклона) оси операционного действия (УНООД).

При выполнении измерений осуществляли тракцию лоскута кожи и подкожной жировой клетчатки вверх и в краниальном направлении по отношению к секционному материалу в области верхнего края кожного разреза.

Глубину операционной раны измеряли в сантиметрах при помощи металлической линейки, одним из концов установленной на уровне середины расстояния от пупочной воронки до мечевидного отростка. Схему измерения глубины раны отражает рисунок 3.

Пример определения глубины раны на секционном материале в эксперименте представлен на рисунке 4.

Измерение УОД выполняли угломером Н. Т. Беднова (рисунок 5а).

При измерении УОД вершину угломера устанавливали на уровне середины расстояния от мечевидного отростка грудины до пупочной воронки.

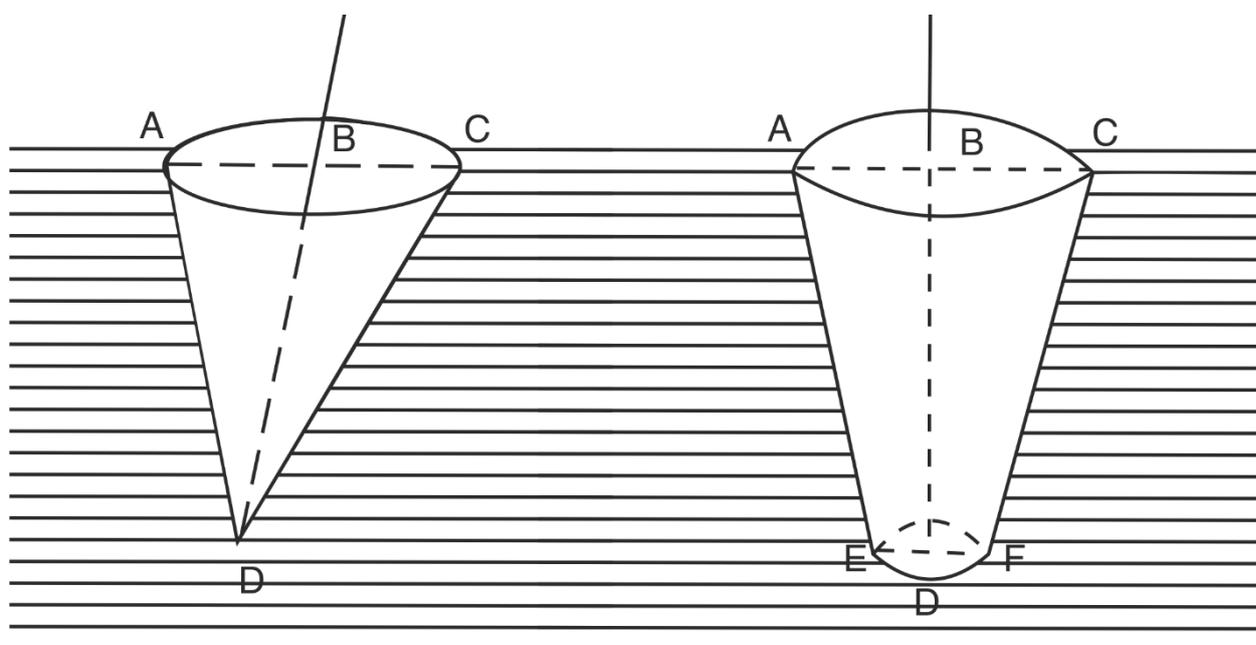


Рисунок 3 – Схема определения глубины операционной раны  
(по А. Ю. Созон-Ярошевичу, 1954)



Рисунок 4 – Измерение глубины операционной раны в эксперименте

Бранши инструмента разводили в противоположные стороны до их соприкосновения с краями кожной раны (рисунок 5б).

Иллюстрация определения УОД на секционном материале представлена на рисунке 6.



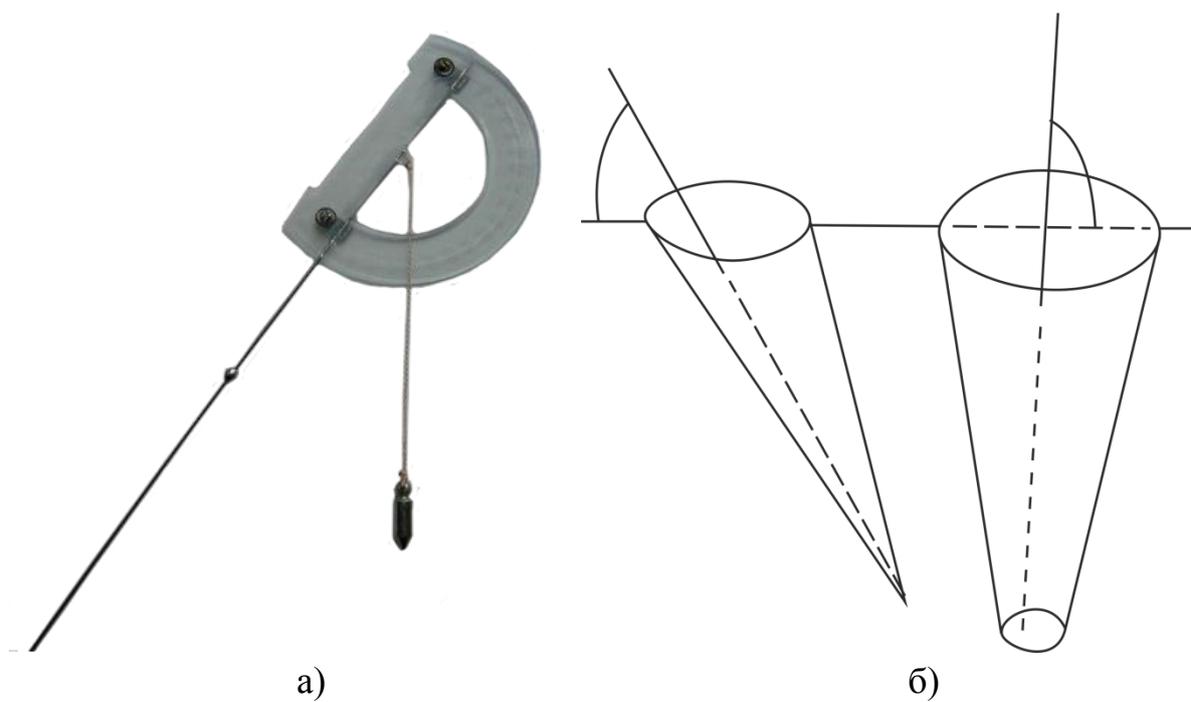


Рисунок 7 – Измерение УНООД: а – инструмент для измерения величины УНООД; б – схема для измерения УНООД в эксперименте (по А. Ю. Созон-Ярошевичу, 1954)



Рисунок 8 – Измерение УНООД на секционном материале в эксперименте

При выполнении измерений свободный конец инструмента для оценки УНООД устанавливали на уровне середины расстояния между мечевидным отростком грудины и пупочной воронкой.

## **2.2. Материал и методы аналитического исследования**

В процессе аналитического исследования возник до этого времени не в полной мере освещенный в исследуемой литературе вопрос зависимости факта возникновения ГБЛЖ от определенных факторов риска и их возможного сочетания.

При проведении аналитического этапа диссертационного исследования выполнена ретроспективная оценка лечения 289 пациентов отделений хирургии № 1, 2, 3 ПОКБ, перенесших хирургическое вмешательство по поводу срединных грыж передней брюшной стенки за 2019 год. Данный год был выбран для проведения исследования в связи с началом в 2020 году пандемии новой коронавирусной инфекции, которая повлияла не только на дальнейшую повседневную деятельность лечебных учреждений (перераспределение потоков пациентов), но и на обращаемость населения за медицинской помощью, тем самым, делая невозможным проведение достоверной статистической обработки данных.

По вариантам срединных вентральных грыж пациенты были распределены следующим образом: со срединными послеоперационными вентральными грыжами было 157 пациентов (54,3 %), с первичными ГБЛЖ – 86 больных (29,8 %), с пупочными грыжами – 46 (15,9 %) – таблица 2.

Среди всех рассмотренных случаев в 62 (21,45 %) наблюдениях грыжи были осложнены ущемлением.

Количество женщин в анализируемой выборке составило 118 (40,8 %), мужчин было 171 (59,2 %). Возраст пациентов колебался от 25 до 89 лет. Медиана возраста составила 62.

Таблица 2 – Распределение пациентов по виду срединных вентральных грыж при проведении аналитического исследования

Вид вентральной грыжи	Количество наблюдений	
	<i>n</i>	%
Срединная послеоперационная вентральная грыжа	157	54,3
ГБЛЖ	86	29,8
Пупочная грыжа	46	15,9
Всего	289	100

Распределение исследуемых пациентов по возрасту согласно классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) от 2020 г. было следующим: пациентов молодого возраста (18–44 лет) было 27 (9,3 %), среднего возраста (45–59 лет) – 76 (26,3 %), пожилых (60–74 лет) – 151 (52,3 %), пациентов старческого возраста (75–90 лет) было 35 (12,1 %) – таблица 3.

Таблица 3 – Распределение исследуемых пациентов при проведении аналитического исследования по возрасту (ВОЗ, 2000)

Возрастная группа (годы)	Возраст пациентов	
	<i>n</i>	%
Молодой возраст (18–44)	27	9,3
Средний возраст (45–59)	76	26,3
Пожилые (60–74)	151	52,3
Старческий возраст (75–90)	35	12,1
Всего	289	100

Учитывая задачу аналитического этапа настоящего исследования, среди всех анализируемых больных со срединными грыжами передней брюшной стенки, в таблице 4 приведена градация первичных ГБЛЖ по типу расположения грыжевого дефекта в области белой линии живота (эпигастральные/надчревные, параумбиликальные/околопупочные и подчревные/гипогастральные) на основании классификации, предложенной в 2009 г. Европейским обществом герниологов [Сажин А. В. и др., 2020; Юльцова М. М., 2020].

Таблица 4 – Распределение ГБЛЖ у анализируемых пациентов при проведении аналитического исследования по локализации грыжевого дефекта (Европейское общество герниологов, 2009)

Локализация ГБЛЖ	Количество пациентов	
	<i>n</i>	%
Надчревная (эпигастральная)	70	81,4
Параумбиликальная (околопупочная)	1	1,2
Подчревная (гипогастральная)	15	17,4
Всего	86	100

Также анализируемые пациенты с первичными ГБЛЖ при выполнении аналитической части исследования были распределены по другой классификации Европейского общества герниологов (2009) [Сажин А. В. и др., 2020; Юльцова М. М., 2020], предполагающей градацию на основании размеров грыжевого дефекта (малый, средний и большой) – таблица 5.

Таблица 5 – Распределение анализируемых пациентов с ГБЛЖ при проведении аналитического исследования по размеру грыжевого дефекта (Европейское общество герниологов, 2009)

ГБЛЖ по размеру грыжевого дефекта	Количество пациентов	
	<i>n</i>	%
Малые (менее 2 см)	9	10,5
Средние (2–4 см)	64	74,4
Большие (более 4 см)	13	15,1
Всего	86	100

Для выявления независимых факторов риска образования ГБЛЖ была выполнена ретроспективная оценка материалов историй болезни всей совокупности исследуемых пациентов со срединными грыжами передней брюшной стенки, перенесших грыжесечение в условиях отделений хирургии № 1, 2 и 3 ПОКБ за 2019 г.

Среди анализируемых факторов выбраны следующие показатели, как наиболее значимые причины формирования ГБЛЖ на основании углубленного литературного анализа вероятных этиопатогенетических механизмов грыжеобразования, а именно: возраст пациентов, женский пол, индекс массы

тела, наличие диастаза прямых мышц живота, запоры в анамнезе, окклюзионные заболевания периферических артерий (ОЗПА) у анализируемых больных (как показатель нарушения коллагенового состава/соотношения типов коллагена в соединительной ткани), выставленный диагноз синдрома раздраженного кишечника (СРК) у пациентов.

### **2.3. Общая характеристика клинических наблюдений**

В клинический этап диссертационного исследования были включены 2 группы пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ.

На проведение проспективного этапа клинического исследования у пациентов основной группы с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ «Применение способа хирургического лечения диастаза прямых мышц живота» было получено разрешение Локального комитета по этике при ФГБОУ ВО «ПГУ» (выписка из протокола № 5 заседания комитета от 28.01.2022).

После предварительной беседы о целях и задачах предстоящего проспективного исследования, всеми пациентами, включенными в последнее, было подписано информированное добровольное согласие на участие в нем. Общая продолжительность наблюдения пациентов с ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ составила 12-18 месяцев после перенесенной операции.

*Критериями включения пациентов в проспективный этап клинического исследования являлись:*

- подписанное пациентом добровольное информированное согласие на участие в исследовании;
- пациенты обоего пола в возрасте 18 лет и старше;
- наличие у пациента неосложненной первичной ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ;
- наличие у пациента показаний к плановому грыжесечению по поводу первичной ГБЛЖ;

- наличие у пациента первичной ГБЛЖ надчревной и параумбиликальной локализации;
- наличие у пациента первичной ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ эпи-и/или мезогастральной локализации;
- наличие у пациента ГБЛЖ по размеру грыжевого дефекта до 4 см;
- физическая и умственная способность больных к участию в исследовании.

*В качестве критериев не включения пациентов в проспективный этап клинического исследования выбраны:*

- наличие противопоказаний к проведению планового оперативного лечения при наличии первичной ГБЛЖ;
- отсутствие ДПМЖ у пациента с первичной ГБЛЖ;
- наличие у пациента с первичной ГБЛЖ диастаза прямых мышц гипогастральной локализации;
- наличие у пациента ГБЛЖ по размеру грыжевого дефекта более 4 см;
- наличие у пациента рецидивной ГБЛЖ;
- наличие у пациента осложненной ГБЛЖ;
- наличие у пациента ожирения;
- злоупотребление пациентом алкоголем и наркотиками;
- отказ пациента от подписания информированного согласия на участие в клиническом исследовании;
- участие пациента в других клинических исследованиях в течение двух месяцев до срока начала настоящего исследования.

*Критерии исключения пациента из проводимого исследования при преждевременном выбывании:*

- отказ пациента от дальнейшего участия в исследовании на любом его этапе;
- в ходе исследования возникли ситуации, которые являются критериями не включения в исследование.

Таким образом, **основную группу** составили 32 пациента с первичной ГБЛЖ и ДПМЖ, перенесших сочетанную аутопластику грыжевого дефекта с хирургической коррекцией диастаза прямых мышц по оригинальной методике. Данные больные проходили стационарное лечение в условиях клиники ООО «Ревайталайф» г. Москвы в 2023 г. Уточним, что каждому пациенту основной группы было выполнено сочетанное хирургическое вмешательство, включающее кроме аутопластики грыжевого дефекта по поводу первичной ГБЛЖ через предложенный операционный доступ хирургическое устранение ДПМЖ по оригинальной методике (патент на изобретение РФ № 2801500 «Способ хирургического лечения диастаза прямых мышц живота»).

**Группа сравнения** была представлена 32 пациентами, перенесшими грыжесечение по поводу первичной ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ методом изолированной аутопластики грыжевых ворот (рутинное ушивание грыжевого дефекта белой линии живота через кожный разрез над грыжевым выпячиванием) без коррекции ДПМЖ. Пациенты этой группы проходили стационарное лечение в условиях хирургического отделения № 1 ПОКБ г. Пензы в 2023 г.

Характеристика пациентов с ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ по полу в исследуемых группах представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Распределение пациентов клинического исследования с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ по полу

Пол	Основная группа, <i>n</i> = 32		Группа сравнения, <i>n</i> = 32		Всего, <i>n</i> = 64	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Мужчины	6	18,75	8	25,0	14	21,9
Женщины	26	81,25	24	75,0	50	78,1
<i>p</i>	0,54				–	

$$*\chi^2 = 0,36$$

В обеих анализируемых группах чаще исследуемая патология встречалась у женщин (*n* = 50; 78,1 %). У мужчин первичные ГБЛЖ в сочетании с диастазом прямых мышц наблюдали лишь в 21,9 % случаев (*n* = 14).

Распределение пациентов с ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ по возрасту в соответствии с классификацией ВОЗ (2000) в исследуемых группах представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Распределение пациентов клинического исследования с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ по возрасту (ВОЗ, 2000)

Возрастная группа (годы)	Возраст больных, лет	Основная группа, $n = 32$		Группа сравнения, $n = 32$		Всего, $n = 64$	
		$n$	%	$n$	%	$n$	%
Молодой возраст	18–44	27	84,4	20	62,5	47	73,4
Средний возраст	45–59	5	15,6	12	37,2	17	26,6
$p$		0,06				–	

$$*\chi^2 = 3,92$$

Возраст пациентов составил от 24 до 48 лет. Среди пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с диастазом прямых мышц преобладали пациенты молодого возраста – 73,4 % ( $n = 47$ ). Реже исследуемую патологию наблюдали у пациентов из категории среднего возраста (45–59 лет) – 26,6 % ( $n = 17$ ). Пожилых и пациентов старческого возраста ни в основной группе, ни в группе сравнения представлено не было.

Для характеристики первичных ГБЛЖ применяли классификацию Европейского общества герниологов (2009) [Сажин А. В. и др., 2020; Юльцова М. М., 2020], представляющую разделение грыж локализации в области белой линии живота (таблица 8) и по размеру грыжевого дефекта (таблица 9).

Подавляющее большинство среди пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ обеих групп составили наблюдения с эпигастральной локализацией грыжевого дефекта в области белой линии живота ( $n = 61$ ; 95,3 %). Пациентов с ГБЛЖ в околопупочной зоне (но краниальнее по отношению к телу человека) было 3 (4,7 %). Наблюдений подчревной (гипогастральной) локализации грыжевого дефекта в обеих анализируемых группах не было.

Таблица 8 – Распределение пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ клинического исследования по локализации грыжевого дефекта (Европейское общество герниологов, 2009)

Локализация ГБЛЖ	Основная группа, <i>n</i> = 32		Группа сравнения, <i>n</i> = 32		Всего, <i>n</i> = 64	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Надчревная (эпигастральная)	31	96,9	30	93,75	61	95,3
Параумбиликальная (околопупочная)	1	3,1	2	6,25	3	4,7
<i>p</i>	0,55				–	

\* $\chi^2 = 0,34$

Таблица 9 – Распределение пациентов клинического исследования с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ по размерам грыжевого дефекта (Европейское общество герниологов, 2009)

ГБЛЖ по ширине грыжевых ворот	Основная группа, <i>n</i> = 32		Группа сравнения, <i>n</i> = 32		Всего, <i>n</i> = 64	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Малые (менее 2 см)	11	34,4	13	40,6	24	37,5
Средние (2–4 см)	21	65,6	19	59,4	40	62,5
<i>p</i>	0,94				–	

Чаще всего в обеих исследуемых группах пациентов наблюдали первичные ГБЛЖ средней величины ( $n = 40$ ; 62,5 %). Малые по размеру грыжевого дефекта ГБЛЖ были диагностированы у 24 (37,5 %) больных обеих групп. Наблюдений пациентов с большим размером грыжевых ворот не было. Уточним, что среди всех больных, включенных в проспективное клиническое исследование ( $n = 64$ ), не было пациентов с рецидивными (послеоперационными) грыжами в области белой линии живота (критерий не включения).

Пациенты клинического исследования были распределены по значениям индекса массы тела (таблица 10).

Таким образом, пациенты клинического исследования были представлены больными с нормальным показателем индекса массы тела и с чрезмерной

массой тела. Больных с ожирением в обеих группах клинического исследования не было (критерий не включения пациента в клиническое исследование).

Таблица 10 – Распределение пациентов клинического исследования с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ по индексу массы тела

Значения индекса массы тела	Основная группа, <i>n</i> = 32		Группа сравнения, <i>n</i> = 32		Всего, <i>n</i> = 64	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
19,5-24,9 кг/м <sup>2</sup>	13	40,6	12	37,5	25	39,1
25-28,2 кг/м <sup>2</sup>	19	59,4	20	62,5	39	60,9
<i>p</i>	0,82				–	

Так же пациенты с ГБЛЖ обеих групп были распределены по степеням ДПМЖ на основании классификации, предложенной Р. П. Аскерхановым (1962), которую широко используют современные отечественные хирурги (таблица 11).

Таблица 11 – Распределение больных первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ клинического исследования по степени диастаза (по Р. П. Аскерханову, 1962)

Степень ДПМЖ	Расстояние между прямыми мышцами живота в расслабленном состоянии, мм	Основная группа, <i>n</i> = 32		Группа сравнения, <i>n</i> = 32		Всего, <i>n</i> = 64	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
1	22–50	5	15,6	4	12,5	9	14,1
2	51–80	23	71,9	25	78,1	48	75
3	Больше 80	4	12,5	3	9,4	7	10,9
<i>p</i>		0,97				–	

Данная классификация основана на определении расстояния между медиальными краями прямых мышц живота в расслабленном состоянии и позволяет выставить степень диастаза непосредственно у постели больного, следовательно, является наиболее удобной в применении на практике. Большинство анализируемых больных составили пациенты со 2 степенью ДПМЖ – *n* = 48 (75 %): 23 (71,9 %) пациента основной группы и 25 больных (78,1 %) из группы сравнения.

Также пациенты с ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ обеих групп были распределены по градации А. Rath и соавторов (1996), основанной на зависимости ширины белой линии живота от возраста пациента и локализации диастаза – таблица 12. Авторами представленной классификации на основании исследования получены значения ширины белой линии живота в норме в эпи-, гипо- и мезогастрии в достаточно условных возрастных рамках (старше и младше 45 лет).

Таблица 12 – Распределение пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ клинического исследования по классификации А. Rath и др. (1996)

ДПМЖ по отношению к пупку	Возраст <45 (ширина белой линии в норме, мм)	Возраст >45 (ширина белой линии в норме, мм)	Основная группа, n = 32		Группа сравнения, n = 32		Всего, n = 64	
			n	%	n	%	n	%
Выше	10	15	28	87,5	24	75	52	81,3
На уровне	27	27	9	28,1	8	25	17	26,6
Ниже	9	14	–	–	–	–	–	–
<i>p</i>			0,94				–	

\* $\chi^2 = 0,004$

Чаще всего у больных младше и старше 45 лет, включенных в исследование, ДПМЖ выявляли в эпигастральной области ( $n = 52$ ; 81,3 %) в обеих группах пациентов. Гораздо меньшее количество пациентов было с ДПМЖ на уровне пупка/в мезогастральной области ( $n = 17$ ; 26,6 %). ДПМЖ ниже пупка у анализируемых пациентов зафиксировано не было. Однако общее количество наблюдений ДПМЖ в каждой исследуемой группе, как и в обеих группах, превышало 100 %, так как зачастую у одного больного выявляли сочетание патологического расхождения прямых мышц живота в нескольких анатомических областях одновременно.

Распределение анализируемых групп пациентов по классификации ДПМЖ в зависимости от ширины диастаза в эпигастральной области, но без указания возрастных характеристик больных по G. M. Veer с соавторами (2009) представляет таблица 13.

Таблица 13 – Распределение пациентов клинического исследования по классификации ДПМЖ эпигастральной зоны G. M. Veer и др. (2009)

Уровень измерения	Ширина белой линии живота в норме, мм	Основная группа, $n = 28$		Группа сравнения, $n = 24$		Всего, $n = 52$	
		$n$	%	$n$	%	$n$	%
На уровне мечевидного отростка	15	15	53,6	13	54,2	28	53,8
На 3 см выше пупка	22	20	71,4	21	87,5	41	78,8
$p$		0,69				–	

\* $\chi^2 = 0,15$

Уточним, что общее количество выявленных наблюдений ДПМЖ превышало общее количество больных из-за выявляемого зачастую сочетания ДПМЖ на разных уровнях апоневротической пластинки белой линии живота одновременно у одного и того же пациента.

В таблице 14 представлено распределение исследуемых групп пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ по характеру выявленных сопутствующих заболеваний. В когорту пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией вошли пациенты с ишемической болезнью сердца, атеросклеротическим кардиосклерозом, гипертонической болезнью. Число больных ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями было самым многочисленным. Таких пациентов в обеих сравниваемых группах было 20 (31,3 %).

На втором месте по частоте сопутствующих заболеваний среди пациентов с ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ обеих анализируемых групп была патология желудочно-кишечного тракта – 8 (12,5 %). В их числе были пациенты с гастритом, язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки в стадии ремиссии, СРК и хроническими вирусными гепатитами.

Компенсированный сахарный диабет диагностирован в 3 (4,7 %) наблюдениях среди всех анализируемых пациентов клинического исследования. Число больных другими эндокринными заболеваниями (4–6,3 %) составили лица с ожирением I–II степени.

Таблица 14 – Частота сопутствующих заболеваний у пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ в анализируемых группах клинического исследования

Сопутствующие заболевания	Основная группа, <i>n</i> = 32		Группа сравнения, <i>n</i> = 32		Всего, <i>n</i> = 64	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Заболевания сердечно-сосудистой системы	9	28,1	11	34,4	20	31,3
Заболевания желудочно-кишечного тракта	5	15,6	3	9,8	8	12,5
Сахарный диабет	2	6,3	1	3,1	3	4,7
Другие эндокринные заболевания	3	9,8	1	3,1	4	6,3
Заболевания дыхательной системы	1	3,1	1	3,1	2	3,1
Неврологические заболевания	0	0,0	1	3,1	1	1,6
Заболевания мочеполовой системы	1	3,1	0	0,0	1	1,6
Всего	21	66	18	56,6	39	61,1
<i>p</i>	0,36				–	

В число сопутствующих заболеваний дыхательной системы вошли бронхиальная астма и хронический бронхит. Таких больных из всех пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ было 2 (3,1 %) – по одному наблюдению из каждой группы.

В состав пациентов обеих исследуемых групп с сопутствующими неврологическими заболеваниями вошел один больной (1,6 %) с остеохондрозом позвоночника.

Сопутствующее заболевание мочеполовой системы у одного (1,6 %) пациента с ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ было представлено наблюдением мочекаменной болезни (камень правой почки).

Таким образом больные первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ основной группы и группы сравнения по полу ( $\chi^2 = 0,36$ ;  $p = 0,54$ ), возрасту

( $\chi^2 = 3,92$ ;  $p = 0,06$ ), по локализации ГБЛЖ ( $\chi^2 = 0,11$ ;  $p = 0,55$ ), по размерам грыжевого дефекта ( $p = 0,94$ ), по показателю индекса массы тела ( $p = 0,82$ ), по степени ДПМЖ ( $p = 0,97$ ), по ширине белой линии живота в эпи-, гипо- и мезогастрии у пациентов старше и младше 45 лет ( $\chi^2 = 0,004$ ;  $p = 0,94$ ), по величине ДПМЖ в эпигастральной области без указания возрастных характеристик ( $\chi^2 = 0,15$ ;  $p = 0,69$ ), а так же по выявленной сопутствующей патологии ( $p = 0,36$ ) были сопоставимы.

При планировании работы применяли мощность исследования, равную 0,8. При этом показателе создаются оптимальные условия для получения «большого эффекта вероятности» события [Cohen J., 1988].

Расчет среднего размера выборки пациентов с первичными ГБЛЖ и ДПМЖ производили по формуле:

$$N = 2 (Z_{a/2} + Z_b)^2 / (d/SD)^2,$$

где  $N$  – рассчитываемый объем выборки пациентов;  $Z_{a/2}$  и  $Z_b$  – значения нормального распределения при вероятности  $a/2$  и  $b$  соответственно;  $d$  – клинически значимая разность средних значений в группе;  $SD$  – среднеквадратическое отклонение [Тихонова В. Г., 2016].

Значения  $Z_{a/2} = 1,96$  и  $Z_b = 0,84$  являются стандартными. Значения  $d$  и  $SD$  взяты из первичного критерия эффективности лечения пациентов с вентральными грыжами [Феоктистов Я. Е., 2020]. Таким образом, был выполнен средний размер выборки при планировании клинического исследования:

$$N = 2 (1,96 + 0,84)^2 / (1,70/3,25)^2 = 57,31.$$

Проведенный подсчет показал, что для достижения мощности исследования в 80 % при допущенной ошибке 1-го рода 0,05 предполагаемый объем выборки должен составлять 57 пациентов, если число выбывших из исследования больных не будет превышать 5 %.

#### **2.4. Методы обследования больных первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота**

Перед проведением планового хирургического вмешательства по поводу первичных ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ все пациенты проходили обследование в условиях поликлиник, хирургического стационара клиники ООО «Ревайталайф» г. Москва (пациенты основной группы) и хирургического отделения № 1 стационара ПОКБ г. Пенза (пациенты группы сравнения). Обследование включало сбор жалоб и особенностей анамнеза заболевания, физикальный осмотр, консультацию терапевта для оценки противопоказаний к проведению планового оперативного лечения и прочих врачей-специалистов по необходимости, а так же инструментальные и лабораторные исследования. В ходе физикального обследования пациента, выполнявшегося в положении стоя и лежа на спине, в обязательном порядке осматривали переднюю брюшную стенку, предварительно оценивали размеры грыжевого выпячивания и грыжевых ворот, возможность вправления содержимого грыжевого мешка в брюшную полость, наличие и выраженность килевидной деформации белой линии живота при подъеме головы и верхней части туловища в положении пациента лежа на спине, измеряли штангельциркулем/линейкой ширину расстояния между медиальными краями белой линии живота в области мечевидного отростка грудины, на середине расстояния от мечевидного отростка до пупка, в области пупочного кольца и на 3 см выше пупочной воронки.

Диагностическую визуализацию грыжевых ворот первичной ГБЛЖ и величины ДПМЖ в эпи- и мезогастрии (в зоне грыжевого выпячивания, в области мечевидного отростка грудины, в середине расстояния между пупком и мечевидным отростком грудины, на уровне пупочной воронки и в 3 см краниальнее последней) выполняли во время проведения УЗИ. Типичную картину УЗИ передней брюшной стенки в области грыжевого выпячивания, что соответствовало середине расстояния между пупком и мечевидным отростком

грудины, с визуализацией первичной ГБЛЖ и ДПМЖ у пациента основной группы отражает рисунок 9.

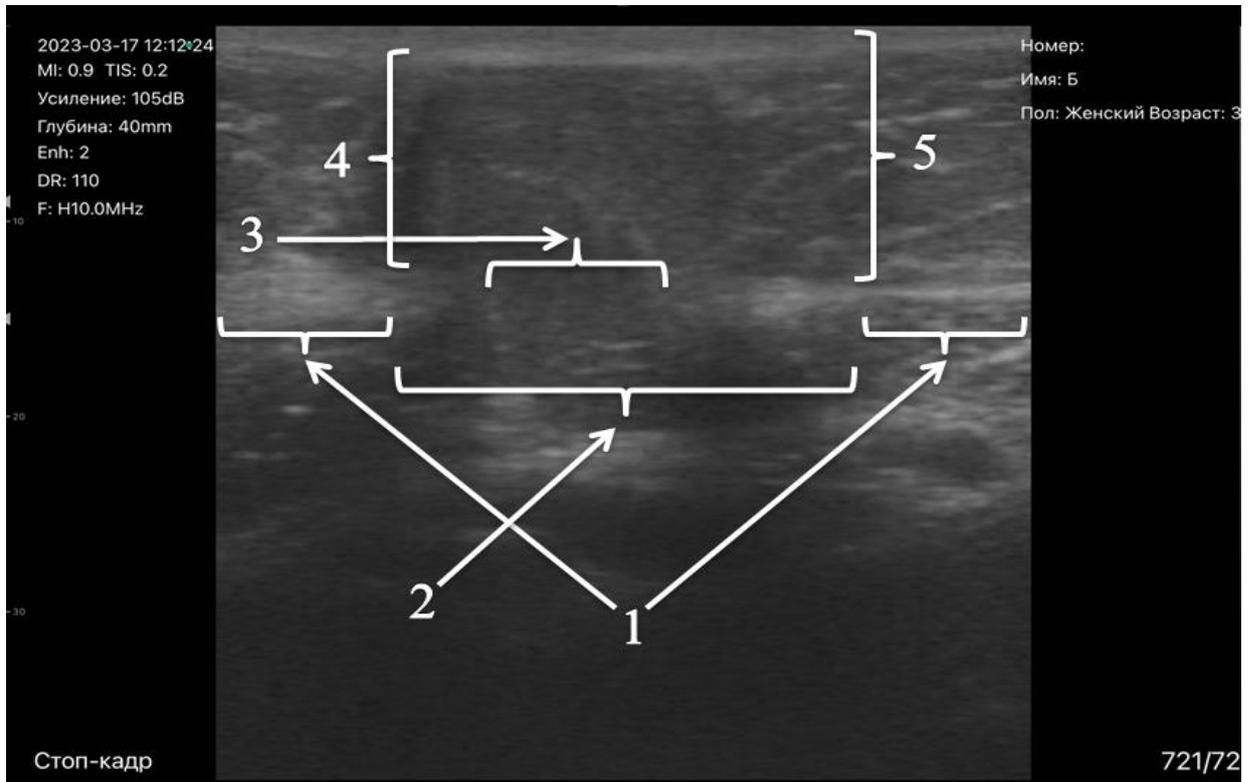


Рисунок 9 – Пациентка Б., 35 лет (история болезни № 184/2023): снимок УЗИ в области грыжевого выпячивания: 1 – медиальные края прямых мышц живота; 2 – расширение до 48 мм апоневротической пластинки белой линии живота (ДПМЖ 1 степени по Р. П. Аскерханову, 1962); 3 – дефект в апоневрозе (грыжевые ворота ГБЛЖ) до 23 мм; 4 – грыжевой мешок с прядью большого сальника (характер содержимого грыжевого мешка установлен интраоперационно); 5 – подкожная жировая клетчатка

Исследование осуществляли с помощью аппарата General Electric Vivid 7 Dimension: датчик С4 (конвексный) с диапазоном частот 2-5 МГц и датчик М 12L (линейный) с диапазоном частот 4,9-14 МГц. При подозрении на наличие местных осложнений в послеоперационном периоде так же выполняли УЗИ передней брюшной стенки.

При наличии в анамнезе у пациентов патологии слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки выполняли эндоскопическую эзофагогастродуоденоскопию. Для исключения патологии органов

дыхательной системы всем пациентам перед операцией была проведена флюорография/обзорная рентгенография органов грудной клетки в прямой проекции. Так же всем пациентам была выполнена ЭКГ, спирографию проводили по показаниям. При необходимости пациентам осуществляли коррекцию сопутствующей патологии на догоспитальном этапе.

Согласно стандартам обследования и клиническим рекомендациям по диагностике и лечению пациентов с ГБЛЖ перед операцией всем больным выполняли ряд лабораторных исследований: биохимический и клинический анализ крови, клинический анализ мочи, коагулограмму, серологические анализы на наличие антител к вирусам гепатита В и С, ВИЧ, анализ крови на сифилис, определение группы крови и резус-фактора.

Для систематизации информации по клиническому исследованию была создана база данных на платформе Access 2007 (USA, 2007) из пакета MS Office, в которой на каждого пациента, включенного в клиническое исследование, отражали: личные данные (номер истории болезни, фамилию, имя, отчество, пол, возраст, домашний адрес, контактный телефон), а также следующие интересующие критерии для выполнения последующего анализа: сроки возникновения грыжи; наличие и вид сопутствующих заболеваний; длительность грыженосительства и ДПМЖ; классификационные сведения; результаты лабораторно-инструментальных исследований; длительность пребывания в стационаре; дату, название и продолжительность операции; длительность послеоперационной боли; сроки нормализации температуры тела после операции; количество отделяемого по дренажам и сроки их удаления; наличие или отсутствие местных и общих осложнений в послеоперационном периоде с указанием их вида; наличие или отсутствие отдаленных осложнений с указанием их вида; результаты оценки качества жизни.

## **2.5. Методы изучения качества жизни больных после перенесенной операции по поводу первичной грыжи белой линии живота**

Изучение качества жизни в анализируемых группах пациентов проводили с использованием европейского опросника по здоровью EQ-5D-5L через 12–18 месяцев после перенесенных оперативных вмешательств [Никольский В.И. и др., 2016]. Анкета была адаптирована для целенаправленного изучения качества жизни больных, перенесших грыжесечение по поводу вентральной грыжи, и согласована с Euro Qol Group Foundation. При анкетировании больные отвечали на пять вопросов о способности к передвижению, уходе за собой, повседневной деятельности, наличии боли или дискомфорта, чувства инородного тела в зоне операции, тревоги или депрессии. Ответы оценивали по пятибалльной шкале (от 1 до 5): при этом 1 балл трактовался, как показатель наилучшего, а 5 баллов, как признак наихудшего состояния.

В каждом разделе пациенту предлагали отметить один пункт, который наиболее точно отражал состояние его здоровья на момент проведения анкетирования. Вторая часть опросника представляла собой визуально-аналоговую шкалу, так называемый «термометр здоровья». Это 20-сантиметровая вертикальная градуированная линейка, на которой 0 означает самое плохое, а 100 – самое хорошее состояние здоровья.

Каждый анкетированный выполнял отметку на визуально-аналоговой шкале в том месте, которое отражало состояние его здоровья на момент заполнения анкеты. Таким образом, данная часть анкеты представляла собой количественную оценку общего статуса здоровья.

## Содержание опросника

### ПОДВИЖНОСТЬ:

- я не испытываю никаких трудностей и неприятных ощущений в области операции при ходьбе.
- я испытываю небольшие трудности и неприятные ощущения в области операции при ходьбе.
- я испытываю умеренные трудности и неприятные ощущения в области операции при ходьбе.
- я испытываю большие трудности и неприятные ощущения в области операции при ходьбе.
- я не в состоянии ходить.

### УХОД ЗА СОБОЙ:

- я не испытываю никаких трудностей с мытьем в области операции или одеванием.
- я испытываю небольшие трудности с мытьем в области операции или одеванием.
- я испытываю умеренные трудности с мытьем в области операции или одеванием.
- я испытываю большие трудности с мытьем в области операции или одеванием.
- я не в состоянии самостоятельно мыться или одеваться.

### ПРИВЫЧНАЯ ПОВСЕДНЕВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (РАБОТА, УЧЕБА, РАБОТА ПО ДОМУ, УЧАСТИЕ В ДЕЛАХ СЕМЬИ, ДОСУГ):

- моя привычная повседневная деятельность дается мне без труда.
- моя привычная повседневная деятельность для меня немного затруднительна.
- моя привычная повседневная деятельность для меня умеренно затруднительна.
- моя привычная повседневная деятельность для меня очень затруднительна.
- я не в состоянии заниматься своей привычной повседневной деятельностью.

**НАЛИЧИЕ БОЛИ/ДИСКОМФОРТА, ЧУВСТВА ИНОРОДНОГО ТЕЛА В ОБЛАСТИ ПЕРЕНЕСЕННОЙ ОПЕРАЦИИ:**

- я не испытываю боли, ощущения инородного тела или дискомфорта в области операции.
- я испытываю небольшую боль, ощущение инородного тела или дискомфорт в области операции.
- я испытываю умеренную боль, ощущение инородного тела или дискомфорт в области операции.
- я испытываю сильную боль, ощущение инородного тела или дискомфорт в области операции.
- я испытываю чрезвычайно сильную боль, ощущение инородного тела или дискомфорт в области операции.

**НАЛИЧИЕ ТРЕВОГИ/ДЕПРЕССИИ:**

- я не испытываю тревоги или депрессии.
- я испытываю небольшую тревогу или депрессию.
- я испытываю умеренную тревогу или депрессию.
- я испытываю сильную тревогу или депрессию.
- я испытываю крайне сильную тревогу или депрессию.

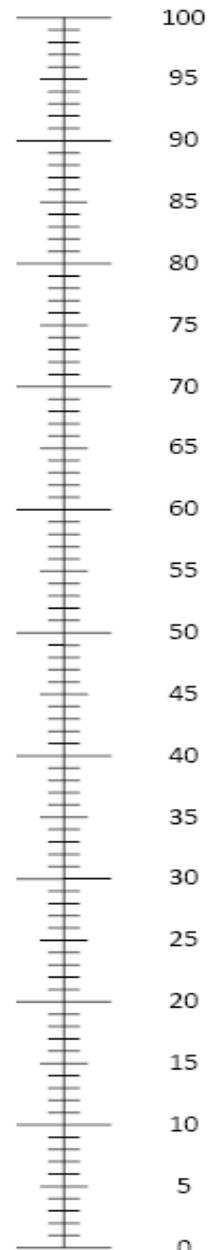
### Визуально-аналоговая шкала

- Мы хотели бы узнать, как бы Вы оценили состояние своего здоровья СЕГОДНЯ.
- Перед Вами шкала от 0 до 100.
- 100 означает наилучшее состояние здоровья, которое можно себе представить, 0 – наихудшее состояние здоровья, которое можно себе представить.
- Поставьте крестик «X» на шкале в том месте, которое, по Вашему мнению, соответствует состоянию Вашего здоровья СЕГОДНЯ.
- Теперь впишите отмеченное Вами на шкале число в приведенный ниже квадрат.

СОСТОЯНИЕ ВАШЕГО ЗДОРОВЬЯ

СЕГОДНЯ =

Наилучшее состояние  
здоровья, которое можно  
себе представить



Наихудшее состояние  
здоровья, которое  
можно себе  
представить

Изучение качества жизни согласно анкете [Никольский В.И. и др., 2016] проводили в срок 12–18 месяцев после оперативного вмешательства на основании анкетирования больных по почте или/и при личном осмотре.

## 2.6. Методы статистического анализа

Статистический анализ выполняли на IBM-PC совместимом компьютере с помощью пакета лицензионной программы IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Для анализа использовали описательную статистику, однофакторный дисперсионный анализ, множественный регрессионный анализ, параметрические и непараметрические методы. За величину уровня статистической значимости ( $p$ ) принимали 0,05.

На первом этапе анализа количественных данных устанавливали, соответствует ли вид распределения значений изучаемого признака закону нормального распределения. Для этого применяли критерий Шапиро-Уилка. С помощью методов описательной статистики для количественных данных при нормальном распределении вычисляли среднее значение ( $M$ ), среднее квадратическое отклонение ( $\sigma$ ) и ошибку среднего ( $m$ ); при распределении отличном от нормального определяли медиану ( $Me$ ), 25 и 75 перцентили ( $Q_{25}$  % и  $Q_{75}$  %).

Значимость различий между двумя группами по каждому количественному признаку оценивали по  $t$ -критерию Стьюдента при нормальном распределении. При распределении, отличном от нормального, использованы непараметрические методы оценки ( $U$ -критерий Манна-Уитни, Вальда-Вольфовица, Колмогорова-Смирнова, Вилкоксона). При  $p < 0,05$  отличие считали значимым.

Для оценки значимости малых по объему выборок применяли точный критерий Фишера. При анализе качественных признаков применяли таблицы сопряженности: критерий  $\chi^2$ , критерий Мак-Нимара.

Для оценки вероятности возникновения события с позиций доказательной медицины применяли логистическую регрессию и теорию шансов [Котельников Г. П., Шпигель А. С., 2012].

При анализе эффектов применяемых оперативных вмешательств для оценки ранних послеоперационных осложнений и рецидивов ГБЛЖ после

перенесенного грыжесечения составляли таблицу сопряженности, в которой было представлено количество больных в исследуемых группах и общее число осложнений/выявленных рецидивов грыжи у пациентов (таблица 15).

Таблица 15 – Сопряженность эффектов лечения в исследуемых группах пациентов клинического этапа исследования

Группа пациентов	Осложнения/рецидивы были	Осложнений/рецидивов не было	Всего
Основная группа, $n = 32$	$a$	$b$	$a + b$
Группа сравнения, $n = 32$	$c$	$d$	$c + d$
Всего, $n = 64$	$a + c$	$b + d$	$a + b + c + d$

Показатели, отражающие характеристики эффекта перенесенного оперативного вмешательства в соответствии с рекомендациями Г. П. Котельникова и А. С. Шпигеля (2012) с позиции доказательной медицины были следующими:

- ЧИЛ – частота исходов в группе лечения, вычисляемая по формуле:

$$\text{ЧИЛ} = a / (a + b).$$

- ЧИК – частота исходов в контрольной группе (группе сравнения), вычисляемая по формуле:

$$\text{ЧИК} = c / (c + d).$$

Для ЧИЛ и ЧИК в работе приведены 95 % доверительные интервалы (ДИ), рассчитанные по методу Вилсона (цит. по Newcombe R. G., 1998).

- СОР (снижение относительного риска) – относительное уменьшение частоты неблагоприятных исходов в основной группе по отношению к группе сравнения, вычисляемое по формуле:

$$\text{СОР} = (\text{ЧИК} - \text{ЧИЛ}) / \text{ЧИК} \text{ или } \text{СОР} = \text{ОР} - 1,$$

где ОР (относительный риск) = ЧИЛ / ЧИК.

Расчет 95 % ДИ проводили по рекомендации М. J. Gardner и D. G. Altman (1994) для ОР.

- САР (снижение абсолютного риска) – арифметическая разница в частоте неблагоприятных исходов между контрольной и основной группами, вычисляемая по формуле:

$$\text{САР} = \text{ЧИК} - \text{ЧИЛ}.$$

- ЧБНЛ – число больных, которых необходимо лечить определенным методом в течение определенного времени, чтобы предотвратить определенный неблагоприятный исход у одного пациента (приведено вместе с 95 % ДИ), вычисляемое по формуле:

$$\text{ЧБНЛ} = 1 / \text{САР}.$$

ДИ для ЧБНЛ рассчитывали по L. M. Vjerre и J. LeLorier (2000).

- ОШ – отношение шансов события (осложнения) в основной группе и группе сравнения, вычисляемое по формуле:

$$\text{ОШ} = a/b : c/d.$$

ДИ для ОШ рассчитывали по рекомендациям J. M. Bland и D. G. Altman (2000).

Проведение анализа различных величин между группами пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ, включенных в настоящее исследование, выполнено с помощью сопоставления величин из созданной базы данных на платформе Access 2007 (USA, 2007) из пакета MS Office.

### ГЛАВА 3

## МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРВИЧНЫМИ ГРЫЖАМИ БЕЛОЙ ЛИНИИ ЖИВОТА В СОЧЕТАНИИ С ДИАСТАЗОМ ПРЯМЫХ МЫШЦ ЖИВОТА

Комплексный подход к лечению пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ обеих групп клинического исследования включал в себя:

1. Выполнение планового оперативного вмешательства после необходимого амбулаторного дополнительного обследования пациента и его госпитализации в хирургический стационар.

Оперативное вмешательство проходило под внутривенной или эпидуральной анестезией. Метод анестезии выбирали на основании предполагаемого объема и области оперативного вмешательства.

2. Консервативное лечение включало выполнение ежедневных перевязок в период после перенесенной операции, а так же применение медикаментозных препаратов.

При этом в состав консервативного лечения пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ входила:

- периоперационная антибиотикопрофилактика (антибиотикотерапия при наличии таких показаний, как гнойно-воспалительные осложнения в послеоперационном периоде) [Асланов Б. И. и др., 2014];
- инфузионная терапия (по показаниям);
- профилактика образования стрессовой эрозивно-язвенной патологии слизистой оболочки гастродуоденальной зоны;
- профилактика тромбоэмболических осложнений в послеоперационном периоде [Бокерия Л. А. и др., 2015].

### **3.1. Методы консервативного лечения у пациентов с первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота**

Стандартная консервативная терапия больных ГБЛЖ с ДПМЖ из основной и контрольной групп клинического исследования была следующей:

- больничный режим (постельный, палатный или общий в зависимости от времени, прошедшего после операции);
- высококалорийная диета;
- лечебная физкультура, дыхательная гимнастика;
- массаж;
- ношение компрессионного белья в послеоперационном периоде;
- обезболивающая терапия – раствор кеторола (или анальгина 50 %) по 1 мл в виде внутримышечных инъекций 2–3 раза в сутки;
- адекватная инфузионная терапия в раннем послеоперационном периоде при наличии показаний в виде большого объема операции: внутривенное введение 25–30 мл/кг в сутки кристаллоидных растворов и/или изотонического раствора глюкозы под контролем диуреза и показателей азотистого обмена в сочетании с витаминотерапией (аскорбиновая кислота 5,0 внутривенно капельно 2 раза в сутки, витамины группы В) и коррекцией электролитного состава крови – 10 % раствор КСl 10–20 мл внутривенно капельно 2 раза в сутки;
- коррекция функции желудочно-кишечного тракта: прокинетики и блокатор H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов – квамател в дозе 20 мг в 200 мл 0,9 % раствора NaCl внутривенно 2 раза в сутки для профилактики острого повреждения слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки в послеоперационном периоде;
- терапия, направленная на профилактику тромбоэмболии легочной артерии – клексан 0,4 мл подкожно 1 раз в сутки на основании Российских клинических рекомендаций [Бокерия Л. А. и др., 2015].

- антибактериальную периоперационную профилактику выполняли в соответствии с Федеральными клиническими рекомендациями «Принципы организации периоперационной антибиотикопрофилактики в учреждениях здравоохранения» [Асланов Б. И. и др., 2014] цефалоспорином 3 поколения (цефтриаксон 2,0 г внутривенно, вводимый однократно). Антибактериальная терапия была проведена у пациентов с признаками нагноения операционной раны в независимости от сроков послеоперационного периода. При этом, эмпирически, как правило, использовали также цефалоспорин III поколения (например, цефотаксим 1,0 г внутривенно 4 раза в сутки или цефтазидим 1,0 г внутривенно 2 раза в сутки. После определения бактериального состава операционной раны последующее лечение проводили на основании выявленной чувствительности раневой микрофлоры к противомикробным препаратам.

### **3.2. Хирургическое лечение пациентов с первичной грыжей белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота по разработанной методике**

Метод хирургического устранения ДПМЖ был разработан на кафедре «Хирургия» Медицинского института ФГБОУ ВО «ПГУ» (патент Российской Федерации на изобретение № 2801500 «Способ хирургического лечения диастаза прямых мышц живота» от 11.04.2022) и внедрен в клиническое исследование у больных с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ основной группы. Сочетанное хирургическое вмешательство в виде аутопластики грыжевых ворот и устранения ДПМЖ через оригинальный операционный доступ выполнено 32 пациентам, то есть всем (100 %) больным основной группы.

Последовательность действий при выполнении оперативного вмешательства у больных основной группы клинического исследования была следующей.

Перед операцией выполняли предоперационную разметку (рисунок 10), включающую обозначения латеральных границ влагалищ прямых мышц живота, зоны ДПМЖ, края реберной дуги, предполагаемого кожного разреза для осуществления операционного доступа, а также областей выхода перфоративных сосудов глубокой верхней надчревной артерии, являющихся терминальными ветвями правой и левой внутренней грудной артерии. Разметку областей выхода названных перфорантов на переднюю брюшную стенку выполняли для профилактики их интраоперационного повреждения с целью предотвращения нарушения кровоснабжения параумбиликальной области после операции.

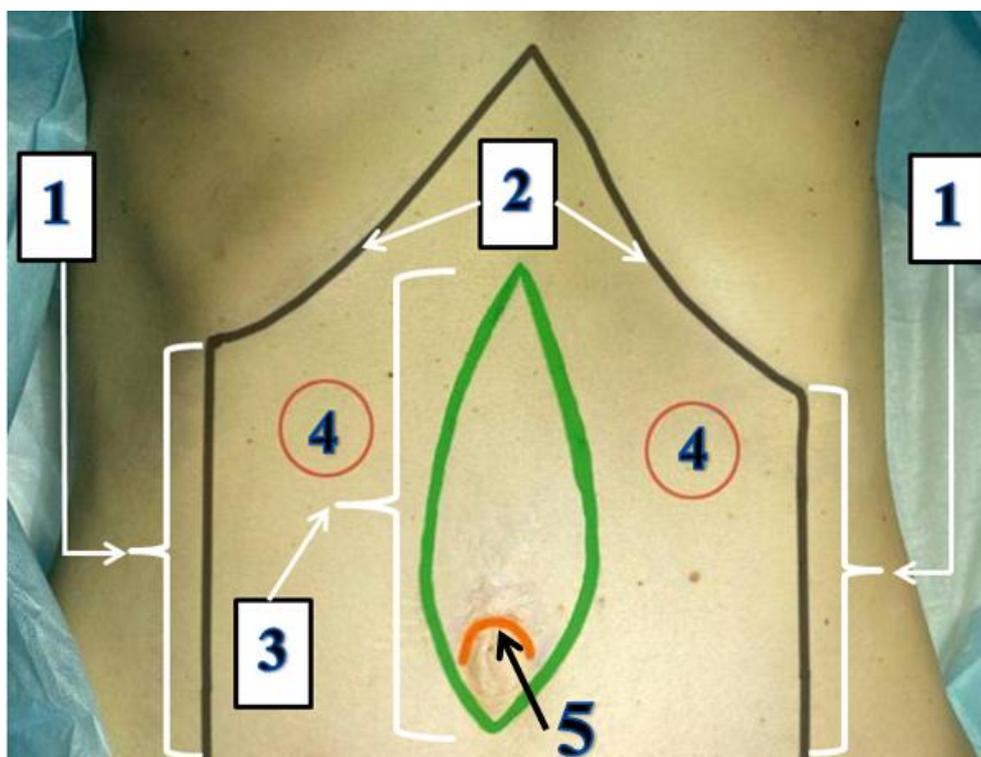


Рисунок 10 – Пациентка Б., 36 лет (история болезни № 172/2023).

Предоперационная разметка: 1 – латеральные границы влагалищ прямых мышц живота, 2 – край реберной дуги, 3 – зона ДПМЖ, 4 – области выхода перфорантов глубокой верхней надчревной артерии, 5 – предполагаемый кожный разрез для осуществления операционного доступа (интраоперационная фотография)

Для предотвращения выраженной кровоточивости тканей, с целью пролонгации обезболивающего эффекта в послеоперационном периоде, а также

для выполнения гидропрепаровки тканей в зону передней брюшной стенки большинству больных выполняли инъекции раствора эpineфрина 1 мг/мл, разведенного в 0,9 % раствора NaCl в соотношении 1 к 1000, с добавлением 10 мл раствора ропивокаина 7,5 мг/мл.

После предоперационной разметки выполняли полукруглый разрез кожи для реализации разработанного хирургического доступа в области верхнего края пупочной воронки. Длина кожного разреза была в диапазоне 2–2,5 см.

Далее пластинчатыми крючками осуществляли тракцию кожных лоскутов по направлению вверх. Последующие тракции лоскутов кожи выполняли вправо и влево, в краниальном (рисунок 11) и каудальных направлениях для лучшей визуализации при интраоперационной необходимости.

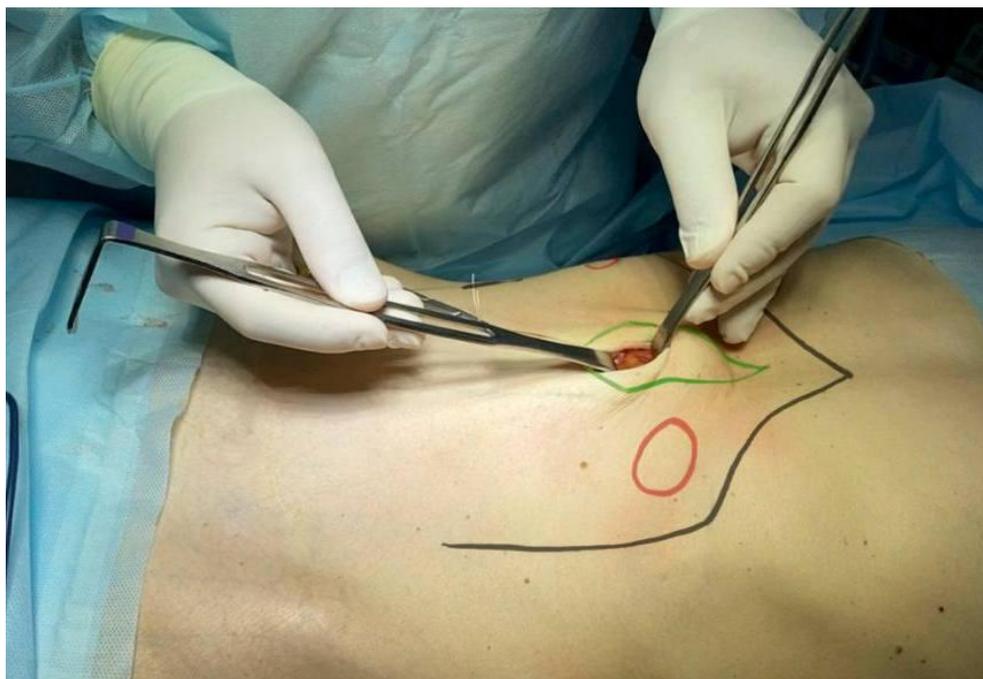


Рисунок 11 – Пациентка Б., 36 лет (история болезни № 172/2023): тракция лоскутов кожного разреза (интраоперационная фотография)

После этого по срединной линии живота тупым путём и с помощью коагулятора с попутным гемостазом из кровоточащих сосудов выполняли отслойку подкожной жировой клетчатки от апоневротической пластинки белой линии живота последовательно от области пупочного кольца до мечевидного

отростка грудины (рисунок 12), визуализируя грыжевой мешок и грыжевой дефект апоневроза, ориентируясь надавливанием на мечевидный отросток со стороны кожи.

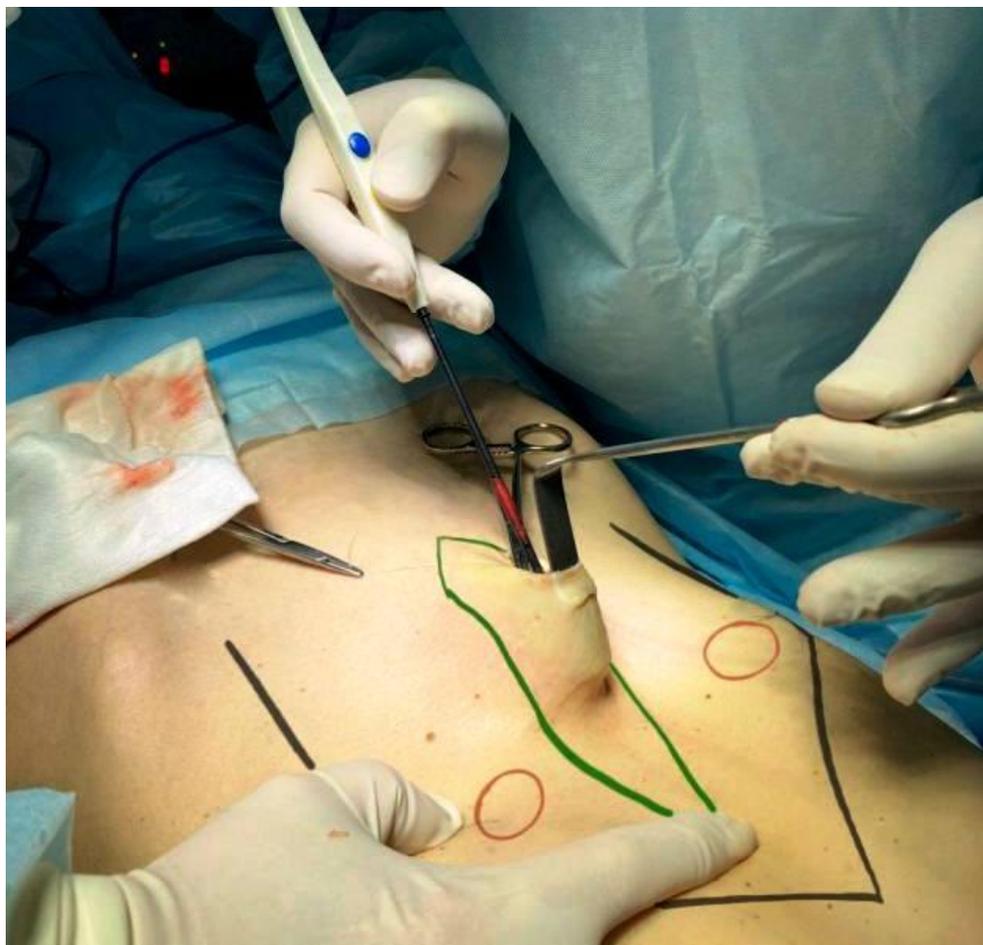


Рисунок 12 – Пациентка Б., 36 лет (история болезни № 172/2023): отслойка подкожной жировой клетчатки над апоневротической пластинкой белой линии живота с коагуляцией кровоточащих сосудов (интраоперационная фотография)

Дальнейшую отслойку подкожной жировой клетчатки выполняли над влажными прямыми мышцами живота от их медиальных до латеральных краев от пупочной области до реберных дуг в краниальном направлении тупым путем (рисунок 13) с помощью универсального диссектора с ромбовидными браншами (РНФ, Пакистан) для предотвращения деформации кожи передней брюшной стенки после операции (рисунок 14). При интраоперационной необходимости аналогично выполняли отслойку подкожной жировой клетчатки ниже пупочного кольца.



Рисунок 13 – Пациентка Б., 36 лет (история болезни № 172/2023):  
отслойка подкожной жировой клетчатки над влагалищами  
прямых мышц живота (интраоперационная фотография)



Рисунок 14 – Используемый для отслойки подкожной жировой клетчатки  
универсальный диссектор с ромбовидными браншами (РНФ, Пакистан)

Во время описанной отслойки подкожной жировой клетчатки  
максимально сохраняли перфорантные сосудисто-нервные структуры передней

брюшной стенки для профилактики нарушений иннервации и кровоснабжения передней брюшной стенки в послеоперационном периоде (рисунок 15).

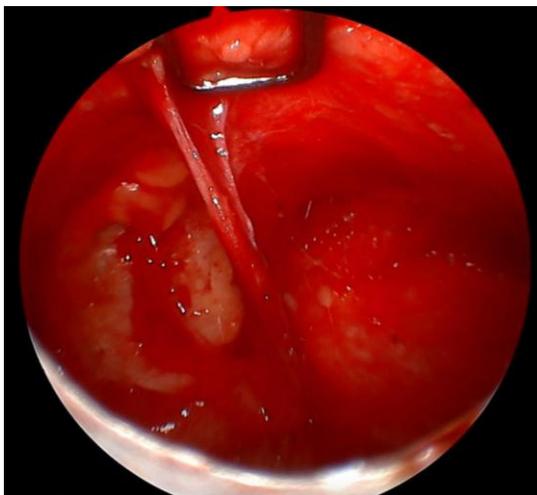


Рисунок 15 – Визуализация перфорантных сосудистых структур передней брюшной стенки во время отслойки подкожной жировой клетчатки (интраоперационная фотография, выполненная с использованием эндоскопа)

С помощью описанной отслойки подкожной жировой клетчатки получали открытие и доступные для осуществления последующих манипуляций апоневротическую пластинку белой линии живота и передние пластинки влагалищ прямых мышц живота с обеих сторон от срединной линии до их латеральных краев. После выделения грыжевого мешка последний вскрывали, вправляли содержимое (чаще прядь большого сальника) в брюшную полость. Стенки грыжевого мешка иссекали (рисунок 16а), грыжевые ворота ушивали узловыми швами (рисунок 16б).

Далее последовательно от области мечевидного отростка до пупочного кольца вворачивающими узловыми восьмиобразными швами (рисунок 17) не рассасывающимся шовным материалом осуществляли прошивание апоневротической пластинки белой линии живота посредством вколов иглы, отступая от медиальных краев прямых мышц живота около 0,5 см слева и справа, с расстоянием между швами 1 см, ликвидируя диастаз.

При интраоперационной необходимости для дополнительного укрепления белой линии живота аналогичные швы накладывали ниже пупка (как правило, 2–3 шва).



Рисунок 16 – Пациентка Б., 36 лет (история болезни № 172/2023):  
 а – иссечение грыжевого мешка, б – ушивание грыжевых ворот  
 (интраоперационные фотографии)



Рисунок 17 – Пациентка Б., 36 лет (история болезни № 172/2023):  
 наложение одного из вворачивающих восьмиобразных узловых швов  
 для ликвидации ДПМЖ (интраоперационная фотография)

Схема, отражающая выполнение оригинального способа хирургического устранения диастаза прямых мышц у больных с ГБЛЖ основной группы клинического исследования, представлена на рисунке 18.

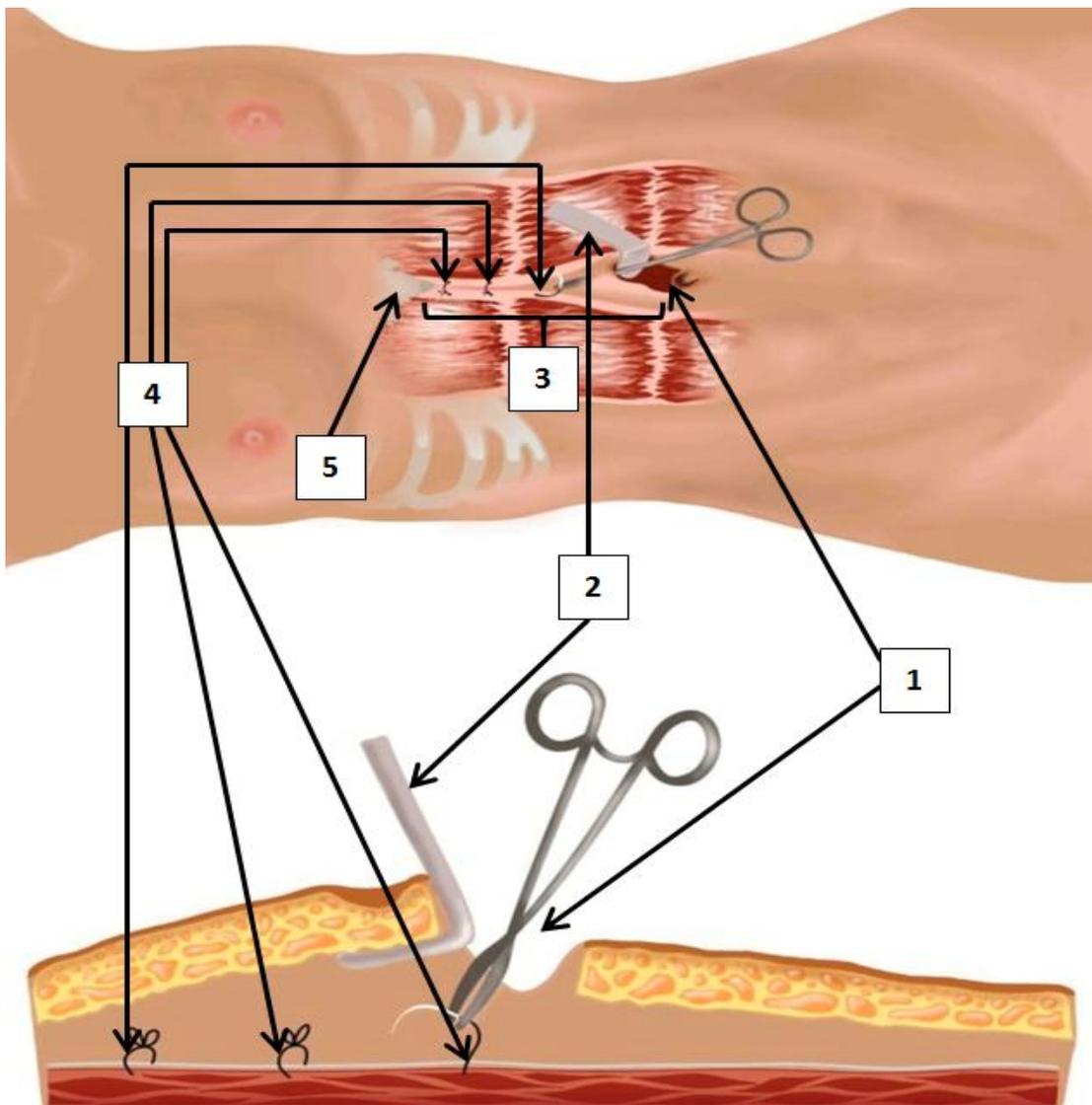


Рисунок 18 – Схема осуществления оригинального способа хирургического устранения ДПМЖ: 1 – разрез кожи в области верхнего края пупочной воронки, 2 – пластинчатый крючок по Фарабефу, с помощью которого осуществляют тракцию кожного лоскута, 3 – область отслойки подкожной жировой клетчатки от апоневротической пластинки белой линии живота и от влагалищ прямых мышц в зоне их диастаза, 4 – вворачивающие восьмиобразные узловые швы, 5 – мечевидный отросток грудины

Для уточнения методики наложения восьмиобразных вворачивающих швов по предлагаемому способу хирургического лечения ДПМЖ у пациентов с ГБЛЖ приводим схему наложения одного из таких швов (рисунок 19).

Операцию завершали дренированием подкожной клетчатки по Редону.

Для установки дренажа тупым путем прокладывали подкожный тоннель от области оперативного вмешательства через разрез на коже (операционный доступ) в гипогастральную область передней брюшной стенки (рисунок 20)

с косметической целью, для лучшего оттока раневого отделяемого и создания вакуума в послеоперационном периоде.

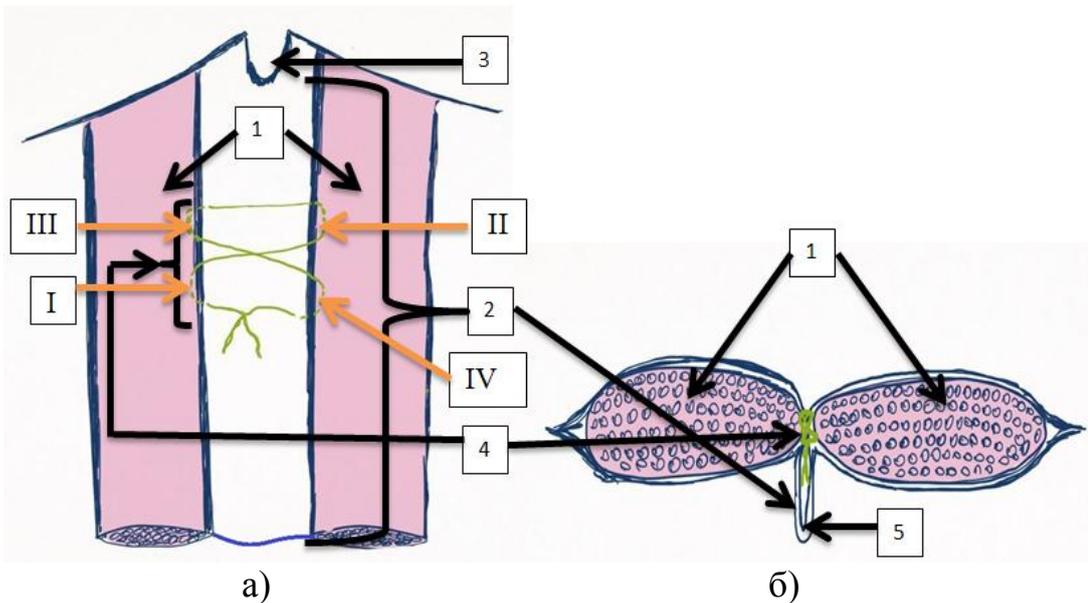


Рисунок 19 – Схема наложения вворачивающего узлового восьмиобразного шва для устранения ДПМЖ у больных ГБЛЖ: а – вид сверху в процессе наложения предлагаемого шва перед его затягиванием, б – вид после наложения шва и его затягивания в аксиальной проекции (1 – прямые мышцы живота, 2 – апоневротическая пластинка белой линии живота, 3 – мечевидный отросток грудины, 4 – предлагаемый восьмиобразный вворачивающий шов (I→II→III→IV: последовательность действий при прошивании апоневротической пластинки белой линии живота предлагаемым швом), 5 – дубликатура апоневротической пластики белой линии живота после наложения восьмиобразного вворачивающего шва)

Дренажи выводили наружу через контрапертуру на коже и фиксировали лигатурой для предотвращения их преждевременного выпадения. Дренажи имели от 6 до 12 боковых отверстий в зависимости от протяженности ДПМЖ и расположения ГБЛЖ в области белой линии. Активную аспирацию в послеоперационном периоде осуществляли с помощью устройства для активного дренирования с гофрированным баллоном.

Разрез на коже в пупочной области ушивали узловыми швами или внутрикожным швом, накладывали асептическую повязку. Далее на операционном столе на пациента одевали компрессионное медицинское белье (ООО «Валенто», Россия) – рисунок 21.

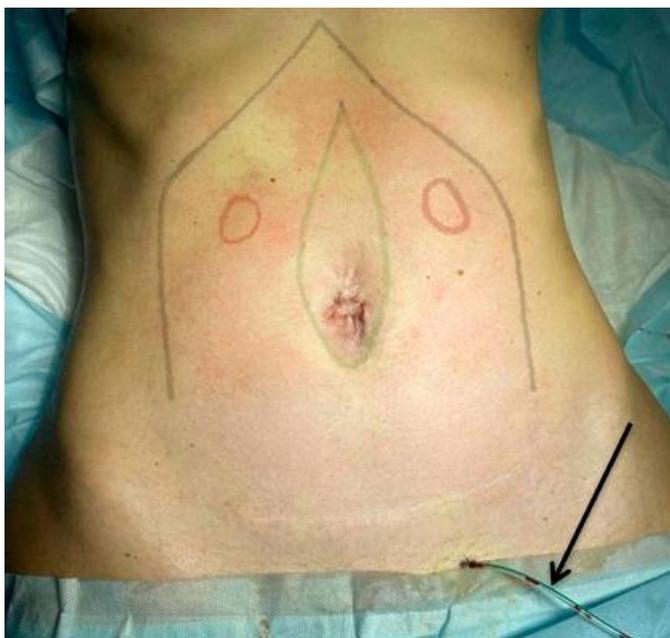


Рисунок 20 – Пациентка Б., 36 лет (история болезни № 172/2023): локальный статус после дренирования подкожной жировой клетчатки через контрапертуру в гипогастральная области передней брюшной стенки и ушивания операционной раны; дренаж указан стрелкой (интраоперационная фотография)

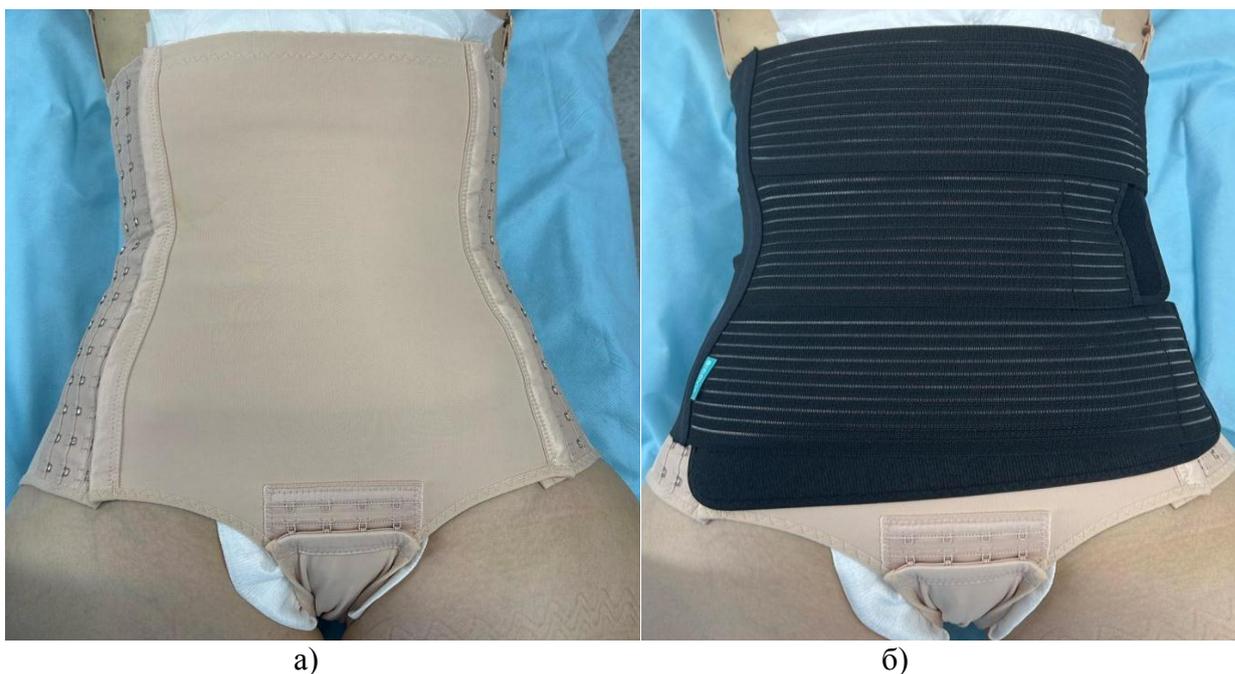


Рисунок 21 – Пациентка Б., 36 лет (история болезни № 172/2023). Локальный статус после одевания: а – компрессионного биндажа в виде боди, б – биндажа для брюшной полости (интраоперационная фотография)

Используемое компрессионное белье включало в себя «компрессионный биндаж в виде боди с боковой застежкой с двойным усилением» и «биндаж для брюшной полости после абдоминопластики» шириной 30 см.

### 3.3. Изолированная аутопластика в лечении больных первичной грыжей белой линии живота

Всем пациентам с первичной ГБЛЖ в сочетании с диастазом прямых мышц группы сравнения ( $n = 32$ ; 100 %) было выполнено грыжесечение методом аутопластики посредством ушивания грыжевого дефекта апоневротической пластинки белой линии живота через кожный разрез над грыжевым выпячиванием без устранения ДПМЖ.

Последовательность интраоперационных манипуляций, направленных на ликвидацию ГБЛЖ, была следующей.

На начальном этапе операции у больных группы сравнения выполняли вертикальный разрез кожи, подкожно-жировой клетчатки над грыжевым выпячиванием с коагуляцией кровоточащих сосудов (рисунок 22).

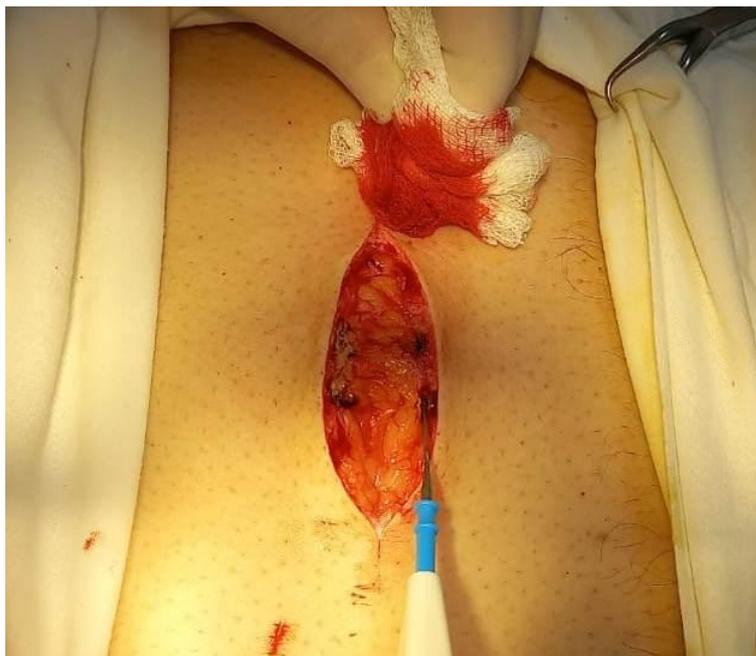


Рисунок 22 – Пациент С., 40 лет (история болезни № 2023/3153): вертикальный разрез кожи и подкожной жировой клетчатки над грыжевым выпячиванием (интраоперационная фотография)

Длина кожного разреза варьировала от 4 до 8 см в зависимости от размеров грыжевого выпячивания и от диаметра грыжевых ворот, ориентировочно определяемого при физикальном осмотре, и окончательно после проведения УЗИ передней брюшной стенки в предоперационном периоде.

После дифференцировки тканей, выполняли выделение грыжевого мешка тупым путем, вскрытие париетальной брюшины между зажимами, ревизию, вправление содержимого грыжевого мешка в брюшную полость (рисунок 23) и иссечение грыжевого мешка.



Рисунок 23 – Пациент С., 40 лет (история болезни № 2023/3153):  
вправление содержимого грыжевого мешка (пряди большого сальника)  
в брюшную полость (интраоперационная фотография)

Грыжевой дефект апоневротической пластинки белой линии живота ушивали край-в-край узловыми нерассасывающимися нитями (рисунок 24).

После ликвидации дефекта апоневроза проводили визуальный контроль гемостаза в зоне операции, послойно ушивали операционную рану нерассасывающимся шовным материалом. При этом отдельно накладывали несколько узловых швов на подкожную жировую клетчатку для предотвращения деформации передней брюшной стенки в области вмешательства в послеоперационном периоде и с целью ликвидации полости операционной раны.

После обработки краев кожной раны антисептиком операционный линейный дефект кожи ушивали отдельными узловыми швами в поперечном направлении.

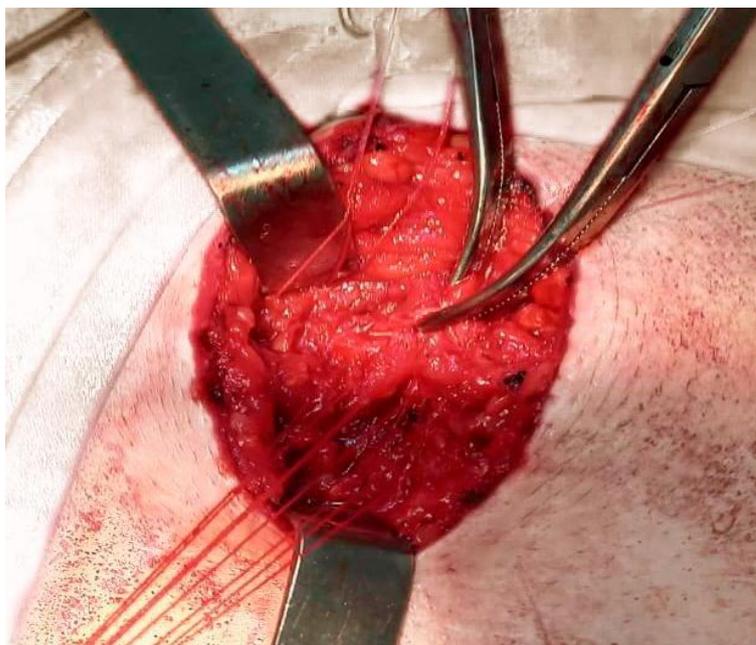


Рисунок 24 – Пациент С., 40 лет (история болезни № 2023/3153): общий вид операционного поля после ушивания грыжевого дефекта в апоневрозе (интраоперационная фотография)

Типичный вид передней брюшной стенки после грыжесечения и ушивания операционной кожной раны представлен на рисунке 25. Асептическую повязку в области перенесенного вмешательства фиксировали лейкопластырем.



Рисунок 25 – Пациент С., 40 лет (история болезни № 2023/3153): локальный статус после перенесенной операции по поводу ГБЛЖ (интраоперационная фотография)

## ГЛАВА 4

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО И АНАЛИТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 4.1. Сравнительный анализ результатов экспериментальной разработки оригинального способа хирургической коррекции диастаза прямых мышц живота в зависимости от конституционального типа человека

Учитывая, что целью экспериментальной части диссертационного исследования явилось обоснование оригинального мини-инвазивного хирургического доступа для выполнения хирургической коррекции ДПМЖ, были изучены особенности параметров предложенного операционного доступа к апоневротической пластинке белой линии живота в зависимости от конституционального типа человека.

В таблице 16 представлены результаты, полученные при измерении количественных характеристик оригинального операционного доступа к апоневротической пластинке белой линии живота на секционном материале.

Таблица 16 – Параметры оригинального хирургического доступа ( $M \pm \sigma$ ) для ликвидации ДПМЖ по разработанной методике в рамках экспериментального исследования в зависимости от конституционального типа человека

Параметры операционной раны	Тип телосложения			<i>p</i>
	Брахиморфный	Мезоморфный	Долихоморфный	
Глубина раны, см	11,2 ± 2,4	10,5 ± 2,1	12,8 ± 1,9	0,0002
УОД, градусы	25 ± 2	26 ± 3	24 ± 2	0,058
УНООД, градусы	29 ± 2	38 ± 3	47 ± 3	0,00002

Таким образом, глубину раны при разных типах телосложения регистрировали в диапазоне от 8,4 до 14,7 см. УОД предложенного доступа на секционном материале в зависимости от конституционального типа человека

был в пределах от 22 до 29 градусов. УНООД при различных типах телосложения был получен в диапазоне от 27 до 50°.

При проведении однофакторного дисперсионного анализа выявлено достоверное влияние конституционального типа человека на параметры выбранных показателей операционной раны при выполнении оригинального доступа для осуществления хирургической коррекции ДПМЖ при сравнении глубины раны и УНООД ( $p < 0,05$ ).

Вместе с тем при сравнении параметра УОД на секционном материале с брахиморфным, мезоморфным и долихоморфным типами телосложения статистической разницы измеряемых величин получено не было ( $p > 0,05$ ).

От параметра глубины раны зависит большая или меньшая возможность манипуляций рук оперирующего хирурга и используемых инструментов внутри раневой полости. Если величина глубины раны меньше, чем длина пальцев оперирующего хирурга или применяемых инструментов, используемый операционный доступ считается вполне удобным при выполнении хирургического маневра. При этом хирургические манипуляции в операционной полости становятся труднее по мере увеличения глубины раны. При глубине раны 15–20 см хирургический маневр осуществляется с трудом и только с помощью особых инструментов и специального осветительного оборудования [Созон-Ярошевич А. Ю., 1954; Масляков В. В. и др., 2022]. В ходе проведения настоящего исследования глубина раны соответствовала диапазону 8,4–14,7 см. Соответственно, выполнение хирургических манипуляций посредством предложенного операционного доступа для коррекции ДПМЖ является осуществимым (особенно при использовании специального хирургического инструментария).

Для характеристики возможности перемещения в ране хирургического инструментария и пальцев оперирующего хирурга применяют величину УОД. При этом измеряемая величина ограничена с обеих сторон стенками конуса операционной раны. Манипуляции, осуществляемые во время операции, считаются легче выполнимыми при наибольшем показателе УОД.

Так считается, что хирургический маневр выполняется столь же легко, как если бы орган лежал на поверхности раны, при величине угла  $90^\circ$ . Хирургический маневр осуществляется неуверенно при величине УОД  $25^\circ$ . Манипуляции считаются практически невозможными при величине УОД  $10-14^\circ$  [Созон-Ярошевич А. Ю., 1954; Кузнецов Н. А. и др., 2011; Амарантов Д. Г. и др., 2015].

В ходе проведения экспериментального исследования УОД в зависимости от конституционального типа был в диапазоне  $23-29^\circ$ . Следовательно, осуществление хирургических манипуляции через предложенный оригинальный операционный доступ для коррекции ДПМЖ является выполнимым и воспроизводимым в клинической практике.

УНООД – это значение угла зрения, под которым хирург рассматривает происходящие действия в полости раны во время выполняемой операции. Считается, что оптимальным значением УНООД является  $90^\circ$ . При этом хирург смотрит на операционную полость прямо, а значит, создаются наилучшие условия визуализации. Если проекция объекта операции находится в стороне от наружной кожной раны (вне раневой апертуры), выполнение этого условия не всегда возможно. Считается общеизвестным, что хирургические манипуляции становятся невыполнимыми при уменьшении УНООД до значения меньше  $25^\circ$  [Созон-Ярошевич А. Ю., 1954; Салемянов А. З. и др., 2011; Масляков В. В. и др., 2022].

В ходе проведения настоящего исследования в зависимости от конституционального типа человека УНООД колебался в диапазоне  $27-50^\circ$ . Названный диапазон и условие, что во время манипуляций при устранении ДПМЖ через предложенный хирургический доступ имеется возможность смещения кожной раны в краниальном направлении, подтверждают возможность осуществления хирургического приема во время операции при любом конституциональном типе человека.

#### 4.2. Оценка факторов риска формирования первичных грыж белой линии живота

Клинико-демографическая характеристика всех 289 анализируемых пациентов со срединными вентральными в рамках аналитического исследования по выявлению факторов риска формирования первичных ГБЛЖ представлена в таблице 17.

Таблица 17 – Клинико-демографическая характеристика пациентов в рамках аналитической части исследования

Показатель		Количество ( <i>n</i> = 289)
Возраст, лет ( $M \pm \sigma$ )		62 ± 11,8
Женский пол, <i>n</i> (%)		118 (40,8)
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup> ( $M \pm \sigma$ )		29 ± 4,59
Наличие ДПМЖ	у женщин, <i>n</i> (%)	38 (32,2)
	у мужчин, <i>n</i> (%)	34 (19,9)
Запор в анамнезе, <i>n</i> (%)		76 (26,3)
Наличие окклюзионных заболеваний периферических артерий, <i>n</i> (%)		24 (8,3)
Синдром раздраженного кишечника в анамнезе, <i>n</i> (%)		62 (21,6)

С целью определения факторов риска, увеличивающих вероятность формирования первичной ГБЛЖ среди всех анализируемых больных со срединными вентральными грыжами, был проведен множественный регрессионный анализ. Его результаты приведены в таблице 18.

Таблица 18 – Результаты оценки факторов риска формирования первичной ГБЛЖ в рамках аналитического исследования

Факторы риска	ОШ	95% ДИ	<i>p</i>
Возраст	1,003	0,964–1,043	0,895
ИМТ	1,035	0,935–1,145	0,512
ДПМЖ	26,906	3,278–220,863	0,002
Запор в анамнезе	1,038	0,331–3,251	0,949
ОЗПА	0,279	0,026–3,013	0,293
СРК в анамнезе	0,428	0,128–1,428	0,167
Женский пол	2,451	1,205–7,664	0,047

Исходя из результатов проведенного множественного регрессионного анализа, факторами риска развития первичной ГБЛЖ являются женский пол и наличие ДПМЖ. При этом женский пол увеличивает вероятность развития первичной ГБЛЖ в 2,451 раза ( $ОШ = 2,451$ ;  $p = 0,047$ ), а наличие ДПМЖ увеличивает шанс формирования у пациента первичной ГБЛЖ в 27 раз ( $ОШ = 26,906$ ;  $p = 0,002$ ).

Общепризнано, что к факторам риска ГБЛЖ относятся тяжелый физический труд, запоры и хронический кашель, ведущие к повышению внутрибрюшного давления, ожирение, возрастная атрофия передней брюшной стенки и дегенеративные изменения соединительной ткани после многократных лапаротомий, количество беременностей и родов в анамнезе [Кириенко А. И. и др., 2017; Юрасов А. В. и др., 2019; Арапов Д. В. и др., 2021; Cavalli M. et al., 2021; Yuan S. et al., 2021; Yumuk M. et al., 2021; Zhu Y. et al., 2024].

Однако проведенное настоящее аналитическое исследование позволило выявить, подтвердить и уточнить следующие факторы риска, которые значительно увеличивают вероятность формирования у пациентов первичных ГБЛЖ, а именно: женский пол ( $ОШ = 2,451$ ;  $p = 0,047$ ) и наличие у пациента ДПМЖ ( $ОШ = 26,906$ ;  $p = 0,002$ ).

## ГЛАВА 5

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 5.1. Анализ результатов клинического исследования

Была проведена сравнительная оценка результатов лечения пациентов с первичной ГБЛЖ и с ДПМЖ основной группы, состоящей из 32 больных, перенесших аутопластику первичной ГБЛЖ в сочетании с хирургическим устранением ДПМЖ по предложенной методике через оригинальный хирургический доступ, и группы сравнения, включающей 32 наблюдения пациентов, которые перенесли грыжесечение путем выполнения изолированной аутопластики, а именно ушивание грыжевого дефекта белой линии живота через кожный разрез над грыжевым выпячиванием без устранения имеющегося диастаза прямых мышц.

На начальном этапе провели сравнительную оценку длительности хирургического вмешательства, сроков нормализации температуры тела и продолжительности боли после перенесенной операции среди пациентов анализируемых групп (таблица 19).

Таблица 19 – Сравнительный анализ длительности операции, сроков нормализации температуры тела и продолжительности боли после вмешательства между сравниваемыми группами больных

Показатель	Основная группа, <i>n</i> = 32	Группа сравнения, <i>n</i> = 32	<i>p</i>
Длительность оперативного вмешательства, мин	41,2	22,5	<0,001
Продолжительность боли, сутки	6,2	5,4	0,72
Сроки нормализации температуры тела, сутки	3,2	2,1	0,05

Средняя продолжительность хирургического вмешательства в основной группе пациентов составила 41,2 мин; в группе сравнения – 22,5 мин. Таким образом, хирургическое вмешательство у пациентов в основной группе требовало большего времени на выполнение (в среднем на 18,7 мин) по сравнению с группой сравнения ( $p < 0,001$ ).

Наличие и продолжительность боли в области хирургического вмешательства в послеоперационном периоде оценивали по возможности выполнения пациентом активных и пассивных движений в постели, возможности больного встать с постели самостоятельно или с посторонней помощью, возможности пациентом сделать полный вдох без возникновения боли в области послеоперационной раны, наличие потребности пациента в медикаментозном обезболивании. Длительность субъективного ощущения боли у пациентов основной группы составила в среднем 6,2 суток; в группе сравнения – 5,4 суток (разница показателя между группами статистически не достоверна:  $p = 0,72$ ).

Средние сроки нормализация температуры тела в послеоперационном периоде были следующие: в основной группе пациентов – 3,2 сутки; у больных группы сравнения – 2,1 сутки ( $p = 0,05$ ).

Таким образом, по продолжительности боли в послеоперационном периоде показатели в основной группе и группе сравнения были сопоставимы и статистически не отличались ( $p > 0,05$ ). При сравнении длительности оперативного вмешательства и сроков нормализации температуры тела получена достоверная разница между пациентами основной группы и группы сравнения ( $p \leq 0,05$ ).

Оценку ранних раневых послеоперационных осложнений (серома, гематома послеоперационной раны, нагноение раны) у исследуемых пациентов в сравниваемых группах отражает таблица 20.

Из 32 пациентов, у которых проводилась аутопластика ГБЛЖ с одномоментной хирургической коррекцией ДПМЖ по оригинальной методике (основная группа), ранние раневые осложнения в послеоперационном периоде

зафиксированы в 1 наблюдении (3,1 %). Данное осложнение было связано с формированием серомы послеоперационной раны в области отслойки подкожной жировой клетчатки от передней пластики влагалища прямой мышцы живота. Выявленное осложнение не потребовало выполнения повторной операции и было ликвидировано проведением однократной чрезкожной пункции под ультразвуковым контролем и эвакуации жидкого содержимого на 4 сутки после перенесенной операции.

Таблица 20 – Оценка ранних раневых послеоперационных осложнений у пациентов основной группы и группы сравнения клинического этапа исследования

Вид осложнения	Основная группа, <i>n</i> = 32		Группа сравнения, <i>n</i> = 32		<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Серома	1	3,1	4	12,5	0,18
Гематома	0	0	1	3,1	0,32
Нагноение раны	0	0	2	6,3	0,17
Всего осложнений	1	3,1	7	21,9	0,02
$\chi^2$	5,2				–
<b>Общее количество пациентов, <i>n</i> = 64</b>					
Количество осложнений	<i>n</i>		%		
	8		12,5		

Количество и разнообразие ранних раневых послеоперационных осложнений среди пациентов группы сравнения было иным. Так у 32 пациентов группы сравнения, перенесших изолированную аутопластику при лечении первичной ГБЛЖ, было зафиксировано 7 (21,9 %) ранних послеоперационных осложнений. В 4 (12,5 %) случаях было отмечено формирование серомы послеоперационной раны. Эвакуация выполнена путем удаления серозной жидкости при ревизии зондом между кожными швами во время перевязки.

С гематомой операционной раны после хирургического вмешательства встретились в одном (3,1 %) наблюдении у пациента группы сравнения. Ликвидация данного осложнения заключалась в преждевременном снятии

кожных швов и выполнении прошивания кровотока сосуда подкожной жировой клетчатки в условиях перевязочного кабинета под местной анестезией.

Еще у двух (6,3 %) пациентов группы сравнения было зафиксировано нагноение послеоперационной раны на 4 сутки после перенесенного грыжесечения по поводу первичной ГБЛЖ. Проявление данного рода осложнения было бурным и сопровождалось местными (отек, гиперемия кожи, локальное повышение температуры, выраженная боль в области перенесенной операции) и общими (повышение температуры тела до 37,8 °С, головная боль) признаками воспаления. Данный вид осложнения потребовал снятия швов с кожной раны и санации очага воспаления в условиях перевязочного кабинета без применения анестезиологического пособия, проведения антибактериальной терапии, а также последующего открытого ведения операционной раны.

Краевых некрозов кожи, образования инфильтрата в области раны, так же как и общих осложнений, ни у больных основной группы, ни у пациентов группы сравнения в послеоперационном периоде зафиксировано не было.

По общему числу ранних раневых послеоперационных осложнений между пациентами основной группы и группы сравнения клинического этапа исследования была получена достоверная разница показателей ( $\chi^2 = 5,2$ ;  $p = 0,02$ ) с преобладанием количества осложнений у пациентов после изолированного грыжесечения с пластикой грыжевых ворот местными тканями.

Была выполнена оценка результатов оперативного лечения по наличию ранних раневых послеоперационных осложнений между анализируемыми группами пациентов с позиции доказательной медицины (таблица 21).

Таким образом, в том числе с позиций доказательной медицины, получено достоверное преобладание числа выявленных ранних раневых послеоперационных осложнений у пациентов группы сравнения при сопоставлении анализируемого показателя с больными основной группы.

Таблица 21 – Оценка ранних раневых послеоперационных осложнений с позиции доказательной медицины у пациентов основной группы и группы сравнения клинического этапа исследования

Показатель эффективности вмешательства	Значение (95 % ДИ)
	Ранние раневые послеоперационные осложнения
ЧИЛ, %	0,03
ЧИК, %	0,13
СОР, %	7,7
САР, %	0,1
ЧБНЛ	10
ОР	0,11
ОШ	0,14
$\chi^2$	5,2
$p$	0,02

Была выполнена оценка отдаленных послеоперационных осложнений в виде рецидивов ГБЛЖ после перенесенных оперативных вмешательств у пациентов анализируемых групп клинического исследования (таблица 22).

Таблица 22 – Оценка числа рецидивов ГБЛЖ после операции у пациентов анализируемых групп клинического этапа исследования

Группа пациентов	Количество рецидивов		$\chi^2$	$p$
	$n$	%		
Основная группа, $n = 32$	1	3,1	5,2	0,02
Группа сравнения, $n = 32$	7	21,9		
Общее количество пациентов, $n = 64$	8	12,5	–	–

Так рецидивы ГБЛЖ отмечены у 8 из 64 анализируемых пациентов обеих групп (12,5 %). В основной группе был зафиксирован 1 рецидив, что составило 3,1 % от всех 32 пациентов. В группе сравнения с рецидивами ГБЛЖ после перенесенного грыжесечения столкнулись в 7 случаях из 32 оперированных больных (21,9 %).

Далее с позиций доказательной медицины было проведено сравнение анализируемых групп пациентов по количеству рецидивов ГБЛЖ после перенесенных хирургических вмешательств в рамках проведенного клинического исследования (таблица 23).

Таблица 23 – Оценка количества рецидивов ГБЛЖ с позиции доказательной медицины у пациентов анализируемых групп

Показатель эффективности вмешательства	Значение (95 % ДИ)
	Рецидивы ГБЛЖ
ЧИЛ, %	0,03
ЧИК, %	0,21
СОР, %	0,83
САР, %	0,18
ЧБНЛ	5,5
ОР	0,14
ОШ	0,11
$\chi^2$	5,2
$p$	0,02

При оценке эффективности оперативных вмешательств выявлено, что количество рецидивов в сравниваемых группах, достоверно отличалось. При этом получена статистически значимая разница между количеством рецидивов ГБЛЖ у больных основной группы и группы сравнения ( $\chi^2 = 5,2$ ;  $p = 0,02$ ) с преобладанием анализируемого показателя у пациентов после изолированной аутопластики грыжевого дефекта.

Следующий клинический пример иллюстрирует один из случаев выявленного рецидива ГБЛЖ после перенесенной изолированной аутопластики грыжевого дефекта у пациента группы сравнения.

### *Клинический пример*

Пациентка Ю., 39 лет, история болезни № 2315/2023, поступила в плановом порядке в хирургическое отделение № 1 ПОКБ 18.01.2023 по направлению областной поликлиники с жалобами на наличие шаровидного выпячивания в области белой линии живота, появляющегося в положении стоя, а так же на наличие «килевидного» выпячивания в области передней брюшной стенки в области от мечевидного отростка до пупка, появляющегося в положении лежа на спине при поднимании головы. Из анамнеза: считает себя

больной около года. Перенесла срочные роды через естественные родовые пути 2 года назад.

При физикальном осмотре выявлен дефект апоневротической пластинки белой линии живота в эпигастральной области диаметром до 2,5 см. В положении стоя через дефект отмечено появление грыжевого выпячивания до 4 см мягко-эластичной консистенции, свободно вправляющегося в брюшную полость. При УЗИ передней брюшной стенки, выполненном на догоспитальном этапе: дефект апоневротической пластинки белой линии живота в эпигастрии до 2,5 см с расстоянием между медиальными краями прямых мышц живота от мечевидного отростка до пупка от 21 до 52 мм.

Клинический диагноз: Основной: Неосложненная эпигастральная грыжа белой линии живота средних размеров. Сопутствующий: Диастаз прямых мышц живота 1–2 степени.

19.01.2023 после предоперационной подготовки под эпидуральной анестезией в плановом порядке перенесла грыжесечение методом аутопластики посредством ушивания грыжевого дефекта апоневротической пластинки белой линии живота через кожный разрез над грыжевым выпячиванием без устранения ДПМЖ.

Послеоперационный период прошел без особенностей. Пациентка выписана 24.01.2023 с рекомендациями под амбулаторное наблюдение у хирурга в поликлинике по месту жительства. Кожные швы сняты амбулаторно через 7 суток после перенесенной операции.

Обратилась вновь к хирургу в областную поликлинику спустя 3 месяца с жалобами, которые беспокоили ее до операции. Из анамнеза выявлено, что рекомендации лечащего врача в виде ограничение подъема тяжестей и ношения послеоперационного бандажа пациентка соблюдала, но, несмотря на это около месяца назад вновь отметила появление шаровидного выпячивания в зоне перенесенной операции в положении стоя.

У пациентки был диагностирован рецидив ГБЛЖ. 24.04.2023 госпитализирована в хирургическое отделение № 1 ПОКБ, где после

предоперационной подготовки 25.04.2023 в плановом порядке под эпидуральной анестезией перенесла повторную операцию.

Выполнен полукруглый разрез кожи в области верхнего края пупочной воронки длиной 2,5 см. Далее «тупым» и «острым» путём с коагуляцией кровотока сосудов выполнена отслойка подкожной жировой клетчатки от белой линии живота и от влагалищ прямых мышц живота от области пупочного кольца до мечевидного отростка грудины. При этом удалось визуализировать грыжевой мешок и грыжевой дефект апоневроза в 8 см от мечевидного отростка и до 3 см в диаметре. После выделения грыжевого мешка, последний был вправлен в брюшную полость с ушиванием дефекта апоневроза четырьмя узловыми швами. При последующих манипуляциях последовательно от области мечевидного отростка до пупочного кольца вворачивающими узловыми восьмиобразными швами выполнено прошивание апоневротической пластинки белой линии живота посредством вколов иглы, отступая от медиальных краев прямых мышц живота около 0,5 см слева и справа, с расстоянием между швами 1 см, для устранения ДПМЖ. Подкожная жировая клетчатка дренирована по Редону. Разрез на коже в пупочной области ушит.

Послеоперационный период протекал благополучно. Дренаж по Редону удален на 3 сутки. После снятия кожных швов пациентка была выписана на 7 сутки в удовлетворительном состоянии с рекомендациями наблюдения у хирурга амбулаторно, ограничения физических нагрузок и ношения послеоперационного бандажа в течение 3 месяцев.

Осмотрена в мае 2024 года (через 13 месяцев после перенесенной повторной операции): жалоб не предъявляет, при физикальном осмотре и УЗИ данных в пользу рецидива вентральной грыжи и диастаза прямых мышц живота не выявлено.

Необходимо уточнить, что пациентка Ю., упомянутая в данном наблюдении, вошла в группу сравнения и была одним из примеров формирования рецидива грыжи после перенесенной изолированной аутопластики без коррекции ДПМЖ, но не вошла в основную группу

пациентов, учитывая рецидивный характер ГБЛЖ, что являлось критерием не включения пациентов в исследование.

Данные ученых, опубликованные в достаточно современных литературных источниках, по поводу гнойных осложнений после ненатяжной герниопластики при лечении ГБЛЖ, характеризуют частоту подобных наблюдений в диапазоне от 4 до 28 % [Бондарев Р. В. и др., 2012; Райляну Р. И. и др., 2022; Omateuda T. et al., 2023].

Выполнение операций, направленных на хирургическое лечение первичных ГБЛЖ в ходе проведенного исследования, позволило получить более низкий показатель ранних раневых послеоперационных осложнений в основной группе и сопоставимый с литературными данными показатель в группе сравнения.

Так общее количество ранних раневых послеоперационных осложнений у пациентов обеих исследуемых групп составило 8 (12,5 %) из 64 оперированных больных: в основной группе было зарегистрировано 1 (3,1 %) осложнение, в группе сравнения – 7 (21,9 %) при статистически достоверной разнице сопоставляемых величин ( $p = 0,02$ ).

Также получение более низких показателей ранних раневых послеоперационных осложнений при проведении клинического исследования по сравнению с литературными данными видится в применении при хирургическом лечении пациентов только аутопластики. Отказ от аллопластических методов укрепления передней брюшной стенки объяснялся тем, что пациенты клинического исследования были с ГБЛЖ до 4 см по величине грыжевых ворот.

В зависимости от методики герниопластики рецидивы ГБЛЖ отмечаются у 14-61,8 % пациентов [Сахаутдинов В. Г. и др., 2003; Белоконев В. И. и др., 2005; Shinde P. N. et al., 2022; Wouters D. et al., 2022].

По результатам проведенного клинического исследования суммарная частота послеоперационного рецидива ГБЛЖ в обеих группах пациентов была равна 12,5 %, что ниже современных литературных данных.

Однако при этом полученный показатель количества рецидивов в группе сравнения составил 21,9 %, а в основной группе – 3,1 % (различия достоверны:  $\chi^2 = 5,2$ ;  $p = 0,02$ ), что значительно ниже процента рецидивов после грыжесечения с пластикой грыжевых ворот при первичных ГБЛЖ на основе литературных данных.

Объяснение таких результатов видится в интраоперационной профилактике рецидивов грыжи апоневротической пластинки белой линии живота, ввиду не только проведения интраоперационной аутопластики грыжевого дефекта, но и выполнения целенаправленной ликвидации ДПМЖ у пациентов основной группы, что доказывает гипотезу проведенного диссертационного исследования.

## **5.2. Сравнительная оценка качества жизни пациентов с первичными грыжами белой линии живота после аутопластики грыжевого дефекта с коррекцией диастаза и без устранения диастаза прямых мышц живота**

Отдаленные результаты лечения пациентов с ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ после перенесенной изолированной аутопластики грыжевого дефекта (группа сравнения) и после хирургического вмешательства, направленного на сочетанное грыжесечение и устранение диастаза прямых мышц живота (основная группа) изучили через 12-18 месяцев после хирургических вмешательств. Оценку результатов проводили с помощью анкетирования пациентов по почте или/и при личном осмотре. Если пациент менял место жительства или номер телефона, то его исключали из исследования.

Таким образом, отдаленные результаты были прослежены у 30 (93,8 %) пациентов основной группы и 30 (93,8 %) больных группы сравнения клинического исследования. Общее количество пациентов, принявших участие в анкетировании из обеих групп, было равным 60. С необходимостью повторного осмотра столкнулись в 8 (13,3 %) случаях при обнаружении проблем, указанных пациентами в результате заполнения анкетных данных: в 1

(3,3 %) наблюдении из больных основной группы и у 7 (23,3 %) человек из группы сравнения.

Анализ проведенного анкетирования по результатам заполнения данных модифицированного для пациентов, перенесших грыжесечение по поводу ventральных грыж, опросника по состоянию здоровья EQ-5D-5L представляет таблица 24.

Таблица 24 – Результаты оценки качества жизни пациентов основной группы и группы сравнения спустя 12–18 месяцев после перенесенной операции

Признак (в баллах)	Количество пациентов, <i>n</i> (%)		<i>p</i>
	Основная группа, <i>n</i> = 30	Группа сравнения, <i>n</i> = 30	
<b>Подвижность</b>			
1	18 (60,0)	19 (63,4)	0,79
2	8 (26,7)	7 (23,3)	0,75
3	3 (10,0)	4 (13,3)	0,68
4	1 (3,3)	–	0,31
<b>Уход за собой</b>			
1	22 (73,4)	19 (63,3)	0,4
2	7 (23,3)	9 (30,0)	0,56
3	1 (3,3)	2 (6,7)	0,55
<b>Привычная повседневная деятельность</b>			
1	21 (70,0)	22 (73,4)	0,77
2	7 (23,3)	4 (13,3)	0,31
3	2 (6,7)	4 (13,3)	0,38
<b>Наличие боли/дискомфорта, чувства инородного тела</b>			
1	23 (76,7)	17 (56,7)	0,1
2	6 (20,0)	6 (20,0)	1
3	1 (3,3)	3 (10,0)	0,3
4	–	4 (13,3)	<b>0,03</b>
<b>Наличие тревоги/депрессии</b>			
1	18 (60,0)	19 (63,3)	0,79
2	8 (26,7)	9 (30,0)	0,77
3	4 (13,3)	2 (6,7)	0,38

При статистической обработке результатов ответов пациентов по характеристикам качества жизни, отраженных в вышеуказанной таблице, по таким критериям как «подвижность», «уход за собой», «привычная

повседневная деятельность» и «наличие тревоги/депрессии», основная группа и группа сравнения были сопоставимы, а достоверной разницы между средними полученными баллами не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Напротив, по критерию «боли/дискомфорта и чувства инородного тела в зоне операции» получили различные критерии достоверности между анализируемыми параметрами ответов в зависимости от субъективной выраженности исследуемой характеристики у пациентов сравниваемых групп. Так в основной группе пациенты в 23 (76,7 %) наблюдениях давали характеристику показателя как «я не испытываю боли, ощущения инородного тела или дискомфорта в области операции».

В группе сравнения таких наблюдений было 17 – 56,7 % ( $p > 0,05$ ). Описание показателя как «я испытываю небольшую боль, ощущение инородного тела или дискомфорт в области операции» охарактеризовало по 6 (20 %) опрошенных в каждой из анализируемых групп при отсутствии достоверности различий величин ( $p > 0,05$ ). «Я испытываю умеренную боль, ощущение инородного тела или дискомфорт в области операции» ответили 4 пациента: 1 (3,3 %) больной основной группы и 3 (10 %) пациента группы сравнения ( $p > 0,05$ ). Наконец, ответ в виде «я испытываю сильную боль, ощущение инородного тела или дискомфорт в области операции» дали 4 (13,3 %) пациента из группы сравнения и ни одного пациента основной группы ( $p = 0,03$ ).

При анализе результатов анкетирования по вопросам качества жизни в отдаленном послеоперационном периоде достаточно настораживающим фактором, заставляющим прибегнуть к активному вызову пациента в клинической центр для личного осмотра, были результаты ответов интервьюеров из разряда 3 и 4 баллов на вопрос анкеты, касающийся наличия боли/дискомфорта и чувства инородного тела в зоне операции. Таких пациентов среди опрошенных больных из обеих исследуемых групп ( $n = 60$ ) после перенесенных операций было 7 (11,7 %). К сожалению, подозрения, вызванные полученными ответами, подтвердились при личном осмотре во

время визита пациентов в клинический центр – у всех данных больных были диагностированы рецидивы ГБЛЖ после перенесенной операции.

Для проведения углубленного сравнительного анализа показателей анкеты качества жизни, касающихся наличия боли/дискомфорта и чувства инородного тела в зоне перенесенного хирургического вмешательства, были вычислены суммарные коэффициенты хорошего и неудовлетворительного качества жизни в каждой из исследуемых групп пациентов. При этом процент пациентов, давших ответ на поставленный вопрос как 1 и 2 балла, трактовали как суммарный коэффициент хорошего качества жизни по данному параметру, а суммарный коэффициент неудовлетворительного качества жизни рассчитывали как сумму числа пациентов в процентах, давших ответ в виде 4 и 5 баллов (таблица 25).

Таблица 25 – Результаты оценки суммарного коэффициента качества жизни по критерию «боли/дискомфорта и чувства инородного тела в зоне операции» у исследуемых групп пациентов клинического исследования

<b>Характеристика суммарного коэффициента</b>	<b>Основная группа, <math>n = 30</math></b>	<b>Группа сравнения, <math>n = 30</math></b>	<b><math>p</math></b>
Суммарный коэффициент хорошего качества жизни	96,7	76,7	<0,01
Суммарный коэффициент неудовлетворительного качества жизни	0	13,3	<0,01

Таким образом, через 12-18 месяцев после перенесенного хирургического вмешательства суммарный коэффициент хорошего качества жизни в основной группе больных составлял 96,7 %, в то время как у пациентов группы сравнения показатель равнялся 76,7 % при статистически значимом отличии полученных результатов ( $p < 0,01$ ).

Суммарный коэффициент неудовлетворительного качества жизни у пациентов основной группы равнялся 0 %, в группе сравнения анализируемый показатель составил 13,3 % при статистически значимых отличиях ( $p < 0,01$ ).

Вторая часть опросника качества жизни, предложенного исследуемым пациентам, представляла собой визуально-аналоговую шкалу, отражающую

оценку общего статуса здоровья респондентов. Оценка опрашиваемыми пациентами после грыжесечения по поводу ГБЛЖ и ДПМЖ, показала, что через 12–18 месяцев больные, перенесшие сочетанную аутопластику грыжи и устранение диастаза прямых мышц, оценивали качество своей жизни выше на 17 % по сравнению с группой больных, которые перенесли изолированное грыжесечение с пластикой грыжевых ворот ( $p = 0,002$ ). Так пациенты основной группы оценили свое качество жизни на 88,5 %, в то время как больные группы сравнения – на 71,5 %.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Было проведено открытое двухцентровое проспективное клиническое, ретроспективное аналитическое и экспериментальное исследование. При проведении исследования использованы базы Медицинского института ФГБОУ ВО «ПГУ» г. Пензы, ПОКБ г. Пензы, клиники ООО «Ревайталайф» г. Москвы, а также площадка Областного бюро судебно-медицинской экспертизы г. Пензы.

Исследование носило клинико-экспериментальный характер. На проведение экспериментального и клинического этапов исследования были получены разрешения Локального комитета по этике при ФГБОУ ВО «ПГУ» (выписки из протоколов заседаний комитета № 5 от 28.01.2022 и № 10 от 24.06.2022).

### Экспериментальное исследование

Целью экспериментального этапа исследования явилось определение параметров предложенного операционного доступа на секционном материале для осуществления оригинального способа хирургической коррекции ДПМЖ в зависимости от различных конституциональных типов человека.

Изначально был предложен хирургический доступ для выполнения коррекции патологии белой линии живота (патент на изобретение РФ № 2801500). Согласно последнему на секционном материале выполняли кожный разрез в области пупка с последующей отслойкой подкожной жировой клетчатки от апоневротической пластинки белой линии живота до мечевидного отростка грудины. Предложенный хирургический доступ в ходе проведения эксперимента был апробирован на 9 человеческих трупах. Определение типа телосложения выполняли по методике П. Н. Башкирова (1962) путем измерения размеров частей тела человека по отношению к длине тела в процентном отношении. Распределение секционного материала по конституциональным

типам для выполнения измерений параметров операционного доступа было следующим: секционного материала брахиморфного, мезоморфного и долихоморфного типов телосложения было по 3 наблюдения каждого типа телосложения человека. Оценку параметров хирургического доступа выполняли по методике А. Ю. Созон-Ярошевича (1954): определяли глубину раны, УОД и УНООД.

Глубину раны при разных типах телосложения регистрировали в диапазоне от 8,4 до 14,7 см. УОД предложенного доступа на секционном материале в зависимости от конституционального типа человека был в пределах от 22 до 29 градусов. УНООД при различных типах телосложения был получен в диапазоне от 27 до 50°.

При проведении однофакторного дисперсионного анализа выявлено достоверное влияние конституционального типа человека на параметры выбранных показателей операционной раны при выполнении оригинального доступа для осуществления хирургической коррекции ДПМЖ при сравнении глубины раны и УНООД ( $p < 0,05$ ). При сравнении параметра УОД на секционном материале с брахиморфным, мезоморфным и долихоморфным типами телосложения статистической разницы измеряемых величин получено не было ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, было доказано, что выполнение хирургических манипуляций посредством предложенного операционного доступа для коррекции ДПМЖ в эксперименте, является осуществимым и воспроизводимым в клинической практике (при имеющейся возможности смещения кожной раны в краниальном направлении во время манипуляций при устранении ДПМЖ через предложенный хирургический доступ) при любом конституциональном типе человека.

### **Аналитическое исследование**

Для оценки факторов, оказывающих влияние на формирование первичных ГБЛЖ и их возможного сочетания, был проведен анализ результатов лечения 289 пациентов отделений хирургии № 1, 2, 3 ПОКБ,

перенесших хирургическое вмешательство по поводу срединных вентральных грыж за 2019 г.

Данный год был выбран для проведения исследования в связи с началом в 2020 году пандемии новой коронавирусной инфекции, которая повлияла не только на дальнейшую повседневную деятельность лечебных учреждений (перераспределение потоков пациентов), но и на обращаемость населения за медицинской помощью, тем самым, делая невозможным проведение достоверной статистической обработки данных.

По типу срединных вентральных грыж пациенты были распределены следующим образом: со срединными послеоперационными вентральными грыжами было 157 пациентов (54,3 %), с первичными ГБЛЖ – 86 больных (29,8 %), с пупочными грыжами – 46 (15,9 %). Среди всех рассмотренных случаев 62 грыжи (21,45 %) были осложнены ущемлением. Количество женщин в анализируемой выборке составило 118 (40,8 %), мужчин было 171 (59,2 %). Возраст пациентов колебался от 25 до 89 лет.

Для выявления независимых факторов риска образования ГБЛЖ была выполнена ретроспективная оценка материалов историй болезни всей когорты исследуемых пациентов со срединными грыжами передней брюшной стенки, перенесших грыжесечение в условиях хирургических отделений ПОКБ за 2019 г.

Среди анализируемых факторов выбраны следующие показатели, как наиболее значимые причины формирования ГБЛЖ на основании углубленного литературного анализа вероятных этиопатогенетических механизмов грыжеобразования, а именно: возраст пациентов, женский пол, индекс массы тела, наличие диастаза прямых мышц живота, запоры в анамнезе, ОЗПА у анализируемых больных (как показатель нарушения коллагенового состава/соотношения типов коллагена в соединительной ткани), выставленный диагноз СРК у пациентов.

Исходя из результатов проведенного множественного регрессионного анализа, факторами риска развития первичных ГБЛЖ явились женский пол и

наличие ДПМЖ. При этом женский пол увеличивал вероятность развития первичной ГБЛЖ в 2,451 раза (ОШ = 2,451;  $p = 0,047$ ), а наличие ДПМЖ увеличивает шанс формирования у пациента первичной ГБЛЖ в 27 раз (ОШ = 26,906;  $p = 0,002$ ).

Таким образом, проведенное настоящее аналитическое исследование позволило выявить, подтвердить и уточнить следующие факторы риска, которые значительно увеличивают вероятность формирования у пациентов первичных ГБЛЖ, а именно: женский пол и наличие у пациента ДПМЖ.

### **Клиническое исследование**

В клинический этап диссертационного исследования были включены 2 группы пациентов с первичной ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ, перенесших аутопластику. После предварительной беседы о целях и задачах предстоящего проспективного исследования, всеми пациентами, включенными в последнее, было подписано информированное добровольное согласие на участие в нем. Общая продолжительность наблюдения пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ составила 12–18 месяцев после перенесенной операции.

*Основную группу* составили 32 пациента с первичной ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ, перенесших аутопластику грыжевого дефекта и хирургическую коррекцию диастаза по оригинальной методике в клинике ООО «Ревайталайф» г. Москвы в 2023 г. Таким образом, каждому пациенту основной группы кроме грыжесечения с аутопластикой грыжевых ворот через предложенный операционный доступ было выполнено хирургическое устранение ДПМЖ по оригинальной методике (патент на изобретение РФ № 2801500 «Способ хирургического лечения диастаза прямых мышц живота»).

*Группа сравнения* была представлена 32 пациентами с первичной ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ, перенесшими грыжесечение методом изолированной аутопластики (рутинное ушивание грыжевого дефекта белой линии живота через кожный разрез над грыжевым выпячиванием) без устранения диастаза в хирургическом отделении № 1 ПОКБ г. Пензы в 2023 г.

Группа сравнения и основная группа пациентов с первичными ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ по полу ( $\chi^2 = 0,36$ ;  $p = 0,54$ ), возрасту ( $\chi^2 = 3,92$ ;  $p = 0,06$ ), по локализации грыжи ( $\chi^2 = 0,11$ ;  $p = 0,55$ ), по размерам грыжевого дефекта ( $p = 0,94$ ), по индексу массы тела ( $p = 0,82$ ), по степени ДПМЖ ( $p = 0,97$ ), по ширине белой линии живота в эпи-, гипо- и мезогастрии у пациентов старше и младше 45 лет ( $\chi^2 = 0,004$ ;  $p = 0,94$ ), по величине ДПМЖ в эпигастральной области без указания возрастных характеристик ( $\chi^2 = 0,15$ ;  $p = 0,69$ ), а так же по выявленной сопутствующей патологии ( $p = 0,36$ ) были сопоставимы.

По показателю продолжительности боли в послеоперационном периоде ближайшие результаты лечения в основной группе и группе сравнения были сопоставимы и статистически не отличались ( $p > 0,05$ ). При сравнении длительности оперативного вмешательства и сроков нормализации температуры тела была получена достоверная разница между пациентами основной группы и группы сравнения ( $p \leq 0,05$ ). Так, хирургическое вмешательство, сопряженное с сочетанной хирургической коррекцией ГБЛЖ и ДПМЖ требовало большего времени на выполнение (в среднем на 18,7 мин) по сравнению с операцией, направленной на изолированное ушивание грыжевого дефекта ( $p < 0,001$ ).

По общему числу ранних раневых послеоперационных осложнений между пациентами основной группы и группы сравнения клинического этапа исследования была получена достоверная разница ( $p = 0,02$ ) с преобладанием количества осложнений (таких как формирование серомы, гематомы, нагноение операционной раны) у пациентов после изолированной аутопластики ГБЛЖ.

При оценке эффективности оперативных вмешательств с позиций доказательной медицины выявлено, что количество рецидивов в сравниваемых группах, достоверно отличалось. При этом получена статистически значимая разница ( $p = 0,02$ ) между числом рецидивов ГБЛЖ у больных основной группы ( $n = 1$ ; 3,1 %) и группы сравнения ( $n = 7$ ; 21,9 %) с достоверным преобладанием анализируемого показателя у пациентов после изолированной аутопластики грыжевого дефекта.

Оценку качества жизни у больных первичной ГБЛЖ в сочетании с ДПМЖ после перенесенных операций изучили посредством анкетирования по результатам заполнения модифицированного опросника по состоянию здоровья EQ-5D-5L через 12–18 месяцев после хирургических вмешательств. Опросник был адаптирован для пациентов, перенесших оперативное лечение по поводу вентральных грыж, и согласован с Euro QoL Group Foundation. Оценка параметров качества жизни выполнена у 30 (93,8 %) пациентов основной группы и 30 (93,8 %) больных группы сравнения клинического исследования. Общее количество больных, принявших участие в анкетировании из обеих групп, было равным 60.

При статистической обработке результатов ответов пациентов по характеристикам качества жизни, отраженных в анкете, по таким критериям как «подвижность», «уход за собой», «привычная повседневная деятельность» и «наличие тревоги/депрессии», основная группа и группа сравнения были сопоставимы, а достоверной разницы между средними баллами ответов не получено ( $p > 0,05$ ).

По критерию «боли/дискомфорта и чувства инородного тела в зоне операции» получили различные критерии достоверности между пациентами сравниваемых групп. Так в основной группе и группе сравнения число полученных ответов на данный вопрос с их оценкой в виде 1, 2 или 3 баллов, достоверно не отличалось ( $p > 0,05$ ). Количество ответов на данный вопрос в виде «я испытываю сильную боль, ощущение инородного тела или дискомфорт в области операции» (что соответствовало 4 баллам) получено от 4 (13,3 %) пациентов из группы сравнения и ни от одного пациента основной группы ( $p = 0,03$ ).

Для проведения более углубленного сравнительного анализа показателей анкеты качества жизни, касающихся наличия боли/дискомфорта и чувства инородного тела в зоне перенесенного хирургического вмешательства были вычислены суммарные коэффициенты хорошего и неудовлетворительного качества жизни в каждой из исследуемых групп пациентов. При этом процент

пациентов, давших ответ на поставленный вопрос как 1 и 2 балла, трактовали как суммарный коэффициент хорошего качества жизни по данному параметру, а суммарный коэффициент неудовлетворительного качества жизни рассчитывали как сумму числа пациентов в процентах, давших ответ в виде 4 и 5 баллов.

По результатам данного анализа суммарный коэффициент хорошего качества жизни составил 96,7 % в группе больных после одномоментного грыжесечения и устранения ДПМЖ (основная группа), в то время как у пациентов после изолированной аутопластики без ликвидации ДПМЖ (группа сравнения) показатель был равен 76,7 % при статистически значимом отличии величин между сравниваемыми группами ( $p < 0,01$ ). Суммарный коэффициент неудовлетворительного качества жизни у пациентов основной группы равнялся 0 %, в группе сравнения анализируемый показатель составил 13,3 % при статистически значимых отличиях ( $p < 0,01$ ).

Оценка опрашиваемыми пациентами, перенесшими грыжесечение по поводу ГБЛЖ, показала, что через 12-18 месяцев больные, перенесшие аутопластику грыжи и одномоментное устранение ДПМЖ, оценивали качество своей жизни выше на 17 % по сравнению с группой больных, которые перенесли изолированную аутопластику ГБЛЖ без ликвидации диастаза ( $p = 0,002$ ). Так пациенты основной группы оценили свое качество жизни на 88,5 %, в то время как больные группы сравнения – на 71,5 %.

## ВЫВОДЫ

1. По данным проведенного множественного регрессионного анализа независимыми факторами, оказавшими влияние на факт формирования первичных грыж белой линии живота у пациентов со срединными вентральными грыжами, явились женский пол и наличие диастаза прямых мышц живота. При этом у лиц женского пола вероятность развития грыжи увеличивается в 2,451 раза (ОШ = 2,451;  $p = 0,047$ ), а при наличии диастаза прямых мышц живота шанс формирования грыжи увеличивается в 27 раз (ОШ = 26,906;  $p = 0,002$ ).

2. Разработан оригинальный мини-инвазивный доступ для выполнения хирургической коррекции диастаза прямых мышц живота на секционном материале. Выявлено достоверное влияние конституционального типа человека на такие параметры хирургического доступа, как глубина раны ( $p = 0,0002$ ) и угол наклона оси операционного действия ( $p = 0,00002$ ).

3. Разработанный и внедренный в клиническую практику у пациентов с первичными грыжами белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота оригинальный способ хирургического устранения диастаза представляет собой малотравматичную альтернативу имеющимся способам ликвидации диастаза.

4. Выполнение у пациентов с первичными грыжами белой линии живота и диастазом прямых мышц живота сочетанной аутопластики грыжевого дефекта и коррекции диастаза приводило к уменьшению на 18,8 % ранних раневых послеоперационных осложнений ( $p = 0,02$ ) и способствовало скорейшей нормализации температуры тела в послеоперационном периоде на 1,1 суток ( $p = 0,05$ ) по сравнению с изолированной аутопластикой.

5. Сочетанная аутопластика грыжевых ворот и коррекция диастаза у пациентов с первичной грыжей белой линии живота и диастазом прямых мышц живота приводила к уменьшению на 18,8 % числа рецидивов грыжи по сравнению с методикой изолированной аутопластики ( $p = 0,02$ ). При этом

сочетанная коррекция диастаза прямых мышц живота и аутопластика грыжевых ворот обеспечивала на 17 % лучшее качество жизни по сравнению с пациентами, перенесшими изолированную аутопластику грыжевого дефекта ( $p = 0,002$ ).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У пациентов с первичной грыжей белой линии живота и диастазом прямых мышц живота при осуществлении аутопластики грыжевого дефекта целесообразно выполнить коррекцию диастаза для снижения риска формирования рецидива грыжи.

2. При выполнении хирургического вмешательства у пациентов с первичной грыжей белой линии живота и диастазом прямых мышц живота наиболее оптимальным является использование разработанного мини-инвазивного хирургического доступа в области верхнего края пупочной воронки.

3. При реализации оригинального способа хирургического устранения диастаза прямых мышц живота целесообразно выполнение отслойки подкожной жировой клетчатки над белой линией живота и над влагалищами прямых мышц живота до их латеральных краев с максимальным сохранением перфорантных сосудисто-нервных структур для предотвращения деформации кожи, а также для профилактики нарушений иннервации и кровоснабжения передней брюшной стенки после операции.

4. Предложенный оригинальный способ хирургического устранения диастаза прямых мышц живота через доступ в области верхнего края пупочной воронки можно использовать у пациентов любого конституционального типа (брахи-, мезо- и долихоморфного).

5. Пациентам с первичной грыжей белой линии живота и диастазом прямых мышц живота, перенесшим сочетанную аутопластику грыжевого дефекта и устранение диастаза по оригинальной методике, показано использование компрессионного белья для профилактики развития ранних раневых послеоперационных осложнений.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Полученные результаты проведенного исследования, направленного на улучшение результатов лечения пациентов с первичными ГБЛЖ при их сочетании с ДПМЖ, продемонстрировали надежность предложенного метода хирургического лечения данной патологии с применением мер укрепления апоневротической пластинки белой линии живота через оригинальный хирургический доступ в области верхнего края пупочной воронки с целью снижения риска развития послеоперационных осложнений и профилактики рецидива грыжи.

Количество пациентов, желающих устранить ДПМЖ с эстетической целью, неуклонно растет. Учитывая полученные обнадеживающие результаты проведенного исследования, можно предположить эффективность оригинального способа хирургической коррекции диастаза прямых мышц живота посредством предложенного операционного доступа при наличии изолированного ДПМЖ эпи-, мезо- и гипогастральной локализации, а также при сочетании диастаза с ГБЛЖ гипогастральной области.

Проведение дальнейших исследований, сопряженных с вовлечением большего количества пациентов, оценкой результатов, в том числе с периодом наблюдения до 3 лет после перенесенной операции и использованием соответствующей доказательной базы, видится перспективным.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

ВБД – внутрибрюшное давление

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ГБЛЖ – грыжа(и) белой линии живота

ДИ – доверительный(ые) интервал(ы)

ДПМЖ – диастаз прямых мышц живота

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

ОЗПА – окклюзионные заболевания периферических артерий

ОР – относительный риск

ОШ – отношение шансов события

ПОКБ – Государственное бюджетное учреждение здравоохранения  
«Пензенская областная клиническая больница им. Н. Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

САР – снижение абсолютного риска

СОР – снижение относительного риска

СРК – синдром раздраженного кишечника

УНООД – угол наклона (наклона) оси операционного действия

УОД – угол операционного действия

УЗИ – ультразвуковое исследование

ФГБОУ ВО «ПГУ» – Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования «Пензенский  
государственный университет» Министерства науки и высшего образования  
Российской Федерации

ЧБНЛ – число больных, которых необходимо лечить определенным  
методом в течение определенного времени, чтобы предотвратить определенный  
неблагоприятный исход у одного пациента

ЧИК – частота исходов в контрольной группе

ЧИЛ – частота исходов в группе лечения

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агапов, М. А. Применение лапароскопических технологий в лечении грыж передней брюшной стенки / М. А. Агапов, В. А. Горский, А. М. Зрянин, В. Ф. Скляр, С. В. Садовников // Актуальные вопросы герниологии : сборник материалов XII конференции. – Москва, 2015. – С. 8–9.
2. Агапов, Д. Г. Современные аспекты абдоминопластики / Д. Г. Агапов, А. В. Побережная, Х. Р. М. Мазен // Sciences of Europe. – 2017. – № 17. – С. 15–20.
3. Агафонов, О. И. Выбор оперативного лечения послеоперационных грыж и грыж белой линии живота : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / О. И. Агафонов. – Смоленск, 2011. – 20 с.
4. Амарантов, Д. Г. Определение размеров оптимального оперативного доступа в зависимости от конституциональных особенностей больных острой тонкокишечной непроходимостью / Д. Г. Амарантов, И. А. Баландина, Н. А. Федорова // Врач-аспирант. – 2015. – Т. 72, № 5. – С. 4–9. – EDN: OZTLTL
5. Арапов, Д. В. Прогнозирование состояния пациентов с вправимыми срединными грыжами живота с использованием математических моделей / Д. В. Арапов, В. А. Курицын, С. А. Скоробогатов, Е. Ф. Чередников, Г. В. Полубкова // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2021. – № 4. – С. 7–13. doi: 10.24412/2075-4094-2021-4-1-1
6. Армашов, В. П. Профилактика образования спаек при интраперитонеальной герниопластике (ИРОМ) / В. П. Армашов, Н. Л. Матвеев, С. А. Макаров // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2020. – № 9. – С. 116–122. – doi: 10.17116/hirurgia2020091116
7. Артюшков, Е. Л. Оценка результатов оперативного лечения при грыжах живота различной локализации методами ненатяжной и традиционной герниопластики / Е. Л. Артюшков, Ю. И. Сидоренко //

Проблемы и перспективы развития современной медицины : сборник научных статей XII Республиканской научно-практической конференции с международным участием. – Гомель, 2021. – С. 9–12.

8. Аскерханов, Р. П. О патогенезе и лечении диастаза прямых мышц живота / Р. П. Аскерханов // Советская медицина. – 1962. – № 11. – С. 68–75.

9. Асланов, Б. И. Принципы организации периоперационной антибиотикопрофилактики в учреждениях здравоохранения. Федеральные клинические рекомендации / Б. И. Асланов, Л. П. Зуева, Е. Н. Колосовская, А. В. Любимова, В. Ю. Хорошилов, А. А. Долгий, М. Г. Дарьина, И. Г. Техова. – Москва, 2014. – 42 с.

10. Бабажанов, А. С. Совершенствование методов герниопластики при симультанных абдоминальных заболеваниях / А. С. Бабажанов, Г. К. Ахмедов, А. И. Ахмедов, Ш. Х. Обидов // Наука и мир. – 2016. – № 6. – С. 34.

11. Бага, Д. К. Хирургическое лечение грыж белой линии живота в зависимости от ее биомеханических свойств (клинико-экспериментальное исследование) : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Бага Д. К. – Санкт-Петербург, 2010. – 22 с.

12. Башкиров, П. Н. Учение о физическом развитии человека / П. Н. Башкиров. – Москва : Изд-во Московского университета, 1962. – 340 с.

13. Безрукова, М. А. Анализ послеоперационных инфекционных осложнений после ненатяжной герниопластики передней брюшной стенки / М. А. Безрукова // Аспирантские чтения – 2012 : материалы докладов Всероссийской конференции с международным участием «Молодые учёные – медицине». – Самара, 2012. – С. 5–8.

14. Белоконев, В. И. Патогенез и хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж / В. И. Белоконев, Т. А. Федорина, З. В. Ковалева, С. Ю. Пушкин, С. В. Нагапетян, А. А. Супильников. – Самара : ГП «Перспектива», 2005. – 208 с.

15. Белоконев, В. И. 25-летний опыт лечения пациентов с боковыми и переднебоковыми вентральными грыжами / В. И. Белоконев, С. Ю. Пушкин,

З. В. Ковалева, Р. С. Рыжков, А. Р. Беззубов // Таврический медико-биологический вестник. – 2022. – Т. 25. – № 2. – С. 30–37. doi: 10.37279/2070-8092-2022-25-2-30-37

16. Белоусов, А. М. Результаты клинического применения сетчатого эндопротеза с антиадгезивным фторполимерным покрытием при лапароскопической интраперитонеальной пластике первичных вентральных грыж / А. М. Белоусов, С. Л. Непомнящая, В. Н. Данилин, К. О. Тимофеева, В. П. Армашов, С. А. Макаров, Н. Л. Матвеев // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. 2024. – № 5. – Р. 86–94. – doi: 10.17116/hirurgia202405186

17. Богдан, В. Г. Патогенез послеоперационных грыж: изменения метаболизма соединительной ткани – причина или следствие? / В. Г. Богдан, Ю. М. Гаин // Новости хирургии. – 2011. – Т. 19, № 6. – С. 29–35.

18. Богдан, В. Г. Хирургическое лечение пациентов с диастазом прямых мышц живота в сочетании с грыжами брюшной стенки / В. Г. Богдан // Экстренная медицина. – 2015. – № 2. – С. 66–72.

19. Бокерия, Л. А. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений / Л. А. Бокерия, И. И. Затевахин, А. И. Кириенко // Флебология. – 2015. – Т. 9, № 4-2. – С. 2–52.

20. Бондарев, Р. В. Профилактика ранних послеоперационных осложнений при герниопластике послеоперационных вентральных грыж / Р. В. Бондарев, А. Л. Чибисов, А. А. Орехов, Л. П. Чибисов // Украинский журнал хирургии. – 2012. – Т. 3, № 18. – С. 38–40.

21. Ботиров, Д. Ю. Профилактика нагноений операционной раны у больных с грыжами брюшной стенки и ожирением III–IV степени / Д. Ю. Ботиров, А. П. Рахимов, Д. Д. У. Юсупов // Авиценна. – 2019. – № 33. – С. 4–6.

22. Вертянкин, С. В. Способ профилактики послеоперационных вентральных грыж после срединной лапаротомии : патент 2716620 Российская

Федерация / Вертянкин С. В., Ванжа Я. Е., Майоров Р. В. –№ 2019117792 ; заявл. 07.06.2019 ; опубл. 13. 03.2020.

23. Вертянкин, С. В. Профилактика развития вентральных грыж с помощью новой техники доступа в брюшную полость по средней линии живота с рассечением пупка и пупочного кольца: сравнение с традиционной лапаротомией / С. В. Вертянкин, Я. Е. Ванжа, Р. В. Майоров, В. В. Якубенко, М. В. Майорова, Е. В. Кряквина, Е. А. Мартиросян // Сеченовский вестник. – 2020. – Т. 11, № 3. – С. 15–25. – doi: 10.47093/2218-7332.2020.11.3.15-25

24. Винник, Ю. С. Способ хирургического лечения послеоперационных вентральных грыж живота : патент 2391924 Российская Федерация / Винник Ю. С., Назарьянц Ю. А., Петрушко С. И., Горбунов Н. С., Миллер С. В. –№ 2009106903/14 ; заявл. 26.02.2009 ; опубл. 20.06.2010.

25. Гапоненко, А. И. Структура пациентов с грыжами передней брюшной стенки / А. И. Гапоненко, Е. Г. Молодой // Проблемы и перспективы развития современной медицины : сборник научных статей XII Республиканской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых. – Гомель, 2020. – С. 145–147.

26. Герасимов, Л. В. ИРОМ-пластика как метод лечения грыж передней брюшной стенки / Л. В. Герасимов, И. В. Макаров, П. Д. Степанов // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты : материалы научной конференции. – Самара, 2019. – С. 76.

27. Гербали, О. Ю. Симультанные вмешательства у больных с осложненными формами послеоперационных вентральных грыж и деформаций передней брюшной стенки / О. Ю. Гербали, А. В. Косенко // Кубанский научный медицинский вестник. – 2019. – Т. 26, № 1. – С. 88–93. – doi: 10.25207/1608-6228-2019-26-1-88-93

28. Гогия, Б. Ш. Хирургическое лечение послеоперационных вентральных грыж : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Гогия Б. Ш. – Москва, 2016. – 48 с.

29. Гуменюк, С. Е. Сравнительный анализ качества жизни пациентов при различных вариантах герниопластики в лечении грыж живота / С. Е. Гуменюк, А. В. Губиш, А. Ю. Попов, А. Н. Петровский, А. Г. Григорьев, А. Ю. Сидельников, Р. А. Батчаева, А. А. Исмелова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2017. – № 2 (163). – С. 61–65. – EDN: YMXSWF

30. Дёшин, А. А. Анатомия пупочной области применительно к развитию так называемых пупочных грыж / А. А. Дёшин. – Москва : Тип. И. А. Баландиной, 1902. – 342 с.

31. Дорошкевич, Е. Ю. Анатомия и хирургия грыж передней брюшной стенки / Е. Ю. Дорошкевич, С. В. Дорошкевич, М. В. Лапич, И. И. Лемешева, С. А. Семеняго. – Гомель : ГомГМУ, 2014. – 52 с.

32. Дроздик, О. В. Способ пластики передней брюшной стенки при пупочных грыжах с диастазом прямых мышц живота / О. В. Дроздик, В. И. Подолужный, Ю. А. Кокоулина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2022. – № 3. – С. 84–92. – doi: 10.21685/2072-3032-2022-3-8

33. Жебровский, В. В. Атлас операций при грыжах живота / В. В. Жебровский, Ф. Н. Ильченко. – Симферополь : Эльиньо, 2004. – 316 с.

34. Жебровский, В. В. Хирургия грыж живота / В. В. Жебровский. – Москва : ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. – 384 с.

35. Жебровский, В. В. Хирургия грыж живота и эвентраций / В. В. Жебровский, Т. М. Эльбашир. – Симферополь : Бизнес-Информ, 2002. – 440 с.

36. Зворыгина, М. А. Грыжи передней брюшной стенки как следствие дисплазии соединительной ткани / М. А. Зворыгина, А. Ф. Хафизова // Синергия наук. – 2017. – Т. 1, № 17. – С. 894–898.

37. Зворыгина, М. А. Грыжи передней брюшной стенки / М. А. Зворыгина, А. Ф. Хафизова, С. Н. Стяжкина // Вопросы науки и

образования. – 2017. – № 9 (10). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gryzhi-peredney-bryushnoy-stenki> (дата обращения: 18.10.2023).

38. Итала, Э. Атлас абдоминальной хирургии. Том 1. Хирургия печени, желчных путей, поджелудочной железы и портальной системы / Э. Итала. – Москва : Медицинская литература, 2008. – 508 с.

39. Котельников, Г. П. Доказательная медицина. Научно-обоснованная медицинская практика : монография / Г. П. Котельников, А. С. Шпигель. – 2-е издание, переработанное и дополненное – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 239 с.

40. Кириенко, А. И. Эпидемиология грыж передней брюшной стенки / А. И. Кириенко, А. С. Никишков, Е. И. Селиверстов, А. В. Андрияшкин // Эндоскопическая хирургия. – 2016. – № 4. – С. 55–60. – doi: 10.17116/endoskop201622455-60

41. Кириенко, А. И. Факторы риска развития грыж передней брюшной стенки / А. И. Кириенко, А. В. Сажин, Ю. Н. Шевцов, А. С. Никишов, Е. И. Селиверстов, А. В. Андрияшкин, А. М. Татаринцев, И.А. Золотухин // Эндоскопическая хирургия. – 2017. – № 4. – С. 40–46. – doi: 10.17116/endoskop201723440-46

42. Кириенко, А. И. Распространенность грыж передней брюшной стенки: результаты популяционного исследования / А. И. Кириенко, Ю. Н. Шевцов, А. С. Никишков, Е. И. Селиверстов, А. В. Андрияшкин, А. М. Татаринцев, И. А. Золотухин // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2016. – № 8. – С. 61–66. – doi: 10.17116/hirurgia2016861-66

43. Кузнецов, Н. А. Роль операционного доступа в развитии послеоперационных вентральных грыж / Н. А. Кузнецов, И. В. Счастливец, С. Н. Цаплин // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2011. – № 7. – С. 62–66. – EDN: PЮKEN

44. Кузьменко, И. И. Хирургическое лечение грыж передней брюшной стенки с применением материалов с памятью формы : автореферат диссертации

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Кузьменко И. И. – Иркутск, 2004. 28 с.

45. Лазарев, С. М. Взгляд на хирургическое лечение грыж белой линии живота с учетом ее биомеханических свойств / С. М. Лазарев, Д. К. Бага // Вестник хирургии им. И. И. Грекова. – 2009. – Т. 168, № 1. – С. 41–44.

46. Лазарев, С. М. Способ оперативного доступа при лечении грыж белой линии живота : патент 2405468 Российская Федерация / Лазарев С. М., Бага Д. К., Ильин Ю. В., Жолтиков В. В., Лебедева Е. А. – № 2009126865/14 ; заявл. 13.07.2009 ; опубл. 10.12.2010.

47. Ларин, В. В. Диагностика при грыжах передней брюшной стенки / В. В. Ларин, А. А. Авхадеева, Н. В. Рылова // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 8. – С. 115а.

48. Лызииков, А. А. Грыжи живота / А. А. Лызииков. – Гомель, 2003. – С. 9–23.

49. Магомедов, М. М. Сравнительный анализ фертильности мужчин при различных методах герниопластики / М. М. Магомедов, М. А. Хамидов, Д. М. Дамадаев // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». – 2024. – 26 (1). – С. 34–41. – doi: 10.26787/nydha-2686-6838-2024-26-1-34-41

50. Маркова, Я. А. Выбор способа герниопластики и тактики послеоперационного ведения пациентов с вентральными грыжами / Я. А. Маркова // Новости хирургии. – 2012. – Т. 20, № 5. – С. 24–31.

51. Масляков, В. В. Усовершенствование операционного доступа при остром аппендиците пациентов с выраженной подкожно-жировой клетчаткой / В. В. Масляков, Е. В. Мамаев, Р. Р. Гильфанов // Medicus. – 2022. – № 6 (48). – С. 77–80. – EDN: AVJGTW

52. Мирзабекян, Ю. Р. Профилактика раневых осложнений при лечении послеоперационных вентральных грыж / Ю. Р. Мирзабекян, В. В. Титов, А. Л. Шестаков // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. – 2007. – Т. 7, № 9. – С. 50–52.

53. Мошкова, Т. А. Оценка способов размещения полипропиленовых сеток при аллопластике вентральных грыж / Т. А. Мошкова, С. В. Васильев, В. В. Олейник // Вестник хирургии. – 2007. – № 2. – С. 78–81.

54. Муаззамов, Б. Б. Осложнения после хирургического лечения абдоминальных грыж с применением протезной пластики / Б. Б. Муаззамов, Б. Р. Муаззамов, В. П. Акимов // Новый день в медицине. – 2020. – № 2. – С. 444–445.

55. Муллаев, С. С. Пороки развития передней брюшной стенки у новорожденных / С. С. Муллаев // Актуальные проблемы теоретической, экспериментальной, клинической медицины и фармации : материалы 51-й Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых. – Тюмень, 2017. – С. 146–147.

56. Никишков, А. С. Распространенность и факторы риска грыж передней брюшной стенки в общей популяции : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Никишков А. С. – Москва, 2019. – 25 с.

57. Никольский, В. И. Изучение качества жизни пациентов после протезирующей герниопластики / В. И. Никольский, Е. В. Титова, А. А. Самородова, Я. Е. Феоктистов // Новости хирургии. – 2016. – № 1. – С. 19–25. – doi: 10.18484/2305-0047.2016.1.19

58. Нурмагомедов, А. Г. Результаты хирургической коррекции диастаза прямых мышц живота / А. Г. Нурмагомедов, А. М. Топчиев, М. К. Чотчаев // Перитонит от А до Я (Всероссийская школа) : материалы IX Всероссийской конференции общих хирургов с международным участием. – Ярославль, 2016. – С. 758–761.

59. Огнерубов, Н. А. Случай частичной аплазии прямой мышцы / Н. А. Огнерубов // Вестник российских университетов. – 2015. – № 6. – С. 22–25.

60. Олимов, А. Б. Сравнительная оценка эффективности различных способов герниопластики при послеоперационных вентральных грыжах /

А. Б. Олимов, Г. Г. Жураев, М. Т. Холматов, А. Э. Комилжонов // Экономика и социум. – 2022. – № 3-2 (94). – С. 760–764.

61. Паршиков, В. В. Сравнительная характеристика операций Ramirez II и TAR в эксперименте / В. В. Паршиков, П. А. Зарубенко, А. В. Базаев, К. Д. Хазова, Э. Э. Эсенкулова, А. Р. Волчкова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3. – С. 129. – doi: 10.17513/spno.30829

62. Рехачев, В. П. Послеоперационные вентральные грыжи. Диастазы прямых мышц живота / В. П. Рехачев. – Архангельск : Изд. центр Архангельской государственной медицинской академии, 1999. – 195 с.

63. Райляну, Р. И. Особенности кофакторной герниотрансформации срединной линии живота / Р. И. Райляну, А. А. Ботезату, В. В. Звягинцев, О. Б. Гросул-Райляну // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2022. – Т. 26, № 2. – С. 157–169. – doi: 10.22363/2313-0245-2022-26-2-157-169

64. Сажин, А. В. Современные концепции хирургии вентральных грыж / А. В. Сажин, К. М. Лобан, Г. Б. Ивахов, В. А. Петухов, Н. С. Глаголев, А. В. Андрияшкин, Р. Р. Ахмедов // Новости хирургии. – 2020. – № 6. – С. 714–729. – doi: 10.18484/2305-0047.2020.6.714

65. Салемянов, А. З. Сравнительный анализ параметров хирургического доступа трансвагинальной и лапароскопической холецистэктомии и результатов лечения больных после операции / А. З. Салемянов, Б. Л. Мейлах, К. Е. Федорова // Креативная хирургия и онкология. – 2011. – № 4. – С. 89–92. – EDN: ОКМВRF

66. Сахаутдинов, В. Г. Возможности протезирующей герниопластики в лечении послеоперационных вентральных грыж / В. Г. Сахаутдинов, О. В. Галимов, М. В. Тимербулатов, Е. И. Сендерович, Т. Н. Хафизов, Э. М. Сакаев, Б. М. Гарифуллин // Здравоохранение Башкортостана. – 2003. – № 5. – С. 99–100.

67. Сергацкий, К. И. Диастаз прямых мышц живота: истинные вопросы диагностики и лечения неистинной грыжи / К. И. Сергацкий,

В. И. Никольский, Е. В. Титова, П. Р. Пулотова, А. В. Коробов, А. С. Ивачев // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2022. – № 2. – С. 22–37. – doi: 10.34014/2227-1848-2022-2-22-37

68. Сергацкий, К. И. Постулаты и современные тенденции в хирургии грыж белой линии живота / К. И. Сергацкий, А. В. Коробов, В. И. Никольский, В. С. Романова, Е. В. Титова, А. С. Ивачев // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2023. – № 2. – С. 47–61. – doi: 10.34014/2227-1848-2023-2-47-61

69. Созон-Ярошевич, А. Ю. Анатомо-клинические обоснования хирургических доступов к внутренним органам / А. Ю. Созон-Ярошевич. – Ленинград : Медгиз, 1954. – 180 с.

70. Сонис, А. Г. Профилактика и лечение инфекционных раневых осложнений при протезирующих грыжесечениях / А. Г. Сонис, Б. Д. Грачев, Е. А. Столяров, И. В. Ишутов // Раны и раневые инфекции. Журнал имени профессора Б. М. Костюченка. – 2014. – № 2. – С. 16–22.

71. Срукова, А. Х. Хирургия первичных срединных грыж живота (обзор литературы) / А. Х. Срукова, Д. А. Благовестнов // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т. 18, № 1. – С. 155–157.

72. Стяжкина, С. Н. Дисплазия соединительной ткани в современной клинической практике / С. Н. Стяжкина, А. Д. Князев, И. И. Минаханов // Современные инновации. – 2016. – № 5 (7). – С. 57–64.

73. Титова, Е. В. Сравнительная оценка отдаленных результатов протезирующей герниопластики с применением двух различных имплантатов / Е. В. Титова // Современные проблемы науки и образования. – 2025. – № 1. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=33890> (дата обращения: 04.02.2025).

74. Тихонова, Г. П. Планируем клиническое исследование. Вопрос № 1: как определить необходимый объём выборки / Г. П. Тихонова // Здоровоохранение (Минск). – 2016. – № 9. – С. 47–53.

75. Топчиев, М. А. Возможности хирургического лечения пупочных грыж и грыж белой линии живота в сочетании с диастазом прямых мышц живота с применением местных тканей / М. А. Топчиев, А. Г. Нурмагомедов, В. С. Крячко, А. М. Топчиев // Астраханский медицинский журнал. – 2014. – Т. 9, № 4. – С. 72–78.

76. Топчиев, А. М. Результаты хирургического лечения больных с диастазом прямых мышц живота в сочетании с грыжами белой линии живота и пупочными грыжами в зависимости от способа операции и сроков предоперационной подготовки / А. М. Топчиев, А. Г. Нурмагомедов, И. А. Юсупов // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2016. – № 3. – С. 470–477.

77. Тоскин, К. Д. Грыжи брюшной стенки / К. Д. Тоскин, В. В. Жебровский. – Москва : Медицина, 1990. – 269 с.

78. Федоровцев, В. А. Результаты лапароскопической пластики вентральных грыж с использованием полипропиленовых эндопротезов / В. А. Федоровцев, М. А. Сидоров, И. Б. Десятникова, А. А. Федаев, Л. Е. Березова // Медицинский альманах. – 2011. – № 6. – С. 262–264.

79. Федосеев, А. В. Профилактика послеоперационных вентральных грыж и предикторы их образования / А. В. Федосеев, А. С. Инютин, С. Н. Лебедев, В. С. Шкляр // Хирургическая практика. – 2020. – № 2. – С. 50–55. – doi: 10.38181/2223-2427-2020-2-50-55

80. Федосеев, А. В. Морфофункциональная характеристика белой линии живота с позиции герниолога / А. В. Федосеев, С. Ю. Муравьев, В. Н. Бударев, А. С. Инютин, В. В. Зацаринный // Наука молодых – Eruditio Juvenium. – 2015. – № 4. – С. 73–81.

81. Феоктистов, Я. Е. Экспериментально-клиническое обоснование применения комбинированного протеза из биологического и синтетического материала для герниопластики : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Феоктистов Я. Е. – Нижний Новгород, 2020. – 24 с.

82. Филимонов, В. Б. Лапароскопическое лечение грыж передней брюшной стенки неадгезивной хирургической сеткой proceed / В. Б. Филимонов, Р. В. Васин, А. А. Мельников, И. В. Васина, И. А. Мельникова // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. – 2019. – Т. 14, № 3. – С. 47–50. – doi: 10.25881/BPNMSC.2019.84.38.009

83. Халилова, А. С. А. Хирургическое лечение пациентов с диастазом прямых мышц живота / А. С. А. Халилова // Научный электронный журнал Меридиан. – 2019. – № 15. – С. 204–206.

84. Хашимов, Б. Б. Частота возникновения грыж передней брюшной стенки у пациентов с морбидным ожирением / Б. Б. Хашимов, К. М. Аутлев, Е. В. Кручинин, В. В. Иванов, Е. Л. Янин // Уральский медицинский журнал. – 2017. – № 3. – С. 107–110.

85. Черных, А. В. Экспериментально-клиническое изучение нового способа уменьшения внутрибрюшного давления при протезирующей герниопластике sublay по поводу срединных послеоперационных грыж / А. В. Черных, Е. И. Закурдаев, Н. В. Якушева, М. П. Закурдаева // Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал). – 2017. – Т. 1, № 1. – С. 37–43. – doi: 10.17116/operhirurg20171137-43

86. Чернядьев, С. А. Грыжи живота / С. А. Чернядьев. – Екатеринбург, 2019. – 39 с.

87. Юльцова, М. М. Диастаз белой линии живота как причина дисфункций всего организма / М. М. Юльцова // Культура физическая и здоровье. – 2020. – № 4. – С. 150–152. – doi: 10.47438/1999-3455\_2020\_4\_150

88. Юрасов, А. В. Современная концепция хирургического лечения больных с послеоперационными грыжами передней брюшной стенки / А. В. Юрасов, Л. А. Абовян, Д. Н. Курашвили, М. В. Лысенко, В. Э. Дубров // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2014. – Т. 7, № 4. – С. 405–413.

89. Юрасов, А. В. Диастаз прямых мышц живота в хирургическом аспекте: определение, эпидемиология, этиология и патогенез, клинические проявления / А. В. Юрасов, В. С. Ракинцев, Н. Л. Матвеев, В. А. Бурдаков, С. А. Макаров, А. С. Куприянова // Эндоскопическая хирургия. – 2019. – Т. 25, № 6. – С. 41–48. – doi: 10.17116/endoskop20192506141

90. Ячменев, К. С. Закономерности возникновения пупочных грыж и грыж белой линии живота в зависимости от пола и возраста / К. С. Ячменев, А. И. Белов, Д. О. Машошина, Е. О. Селиверстова // European Scientific Conference : сборник статей XII Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2019. – С. 182–185.

91. Beer, G. M. The normal width of the linea alba in nulliparous women / G. M. Beer, A. Schuster, B. Seifert, M. Manestar, D. Mihic-Probst, S. A. Weber // Clin Anat. – 2009. – Vol. 22 (6). – P. 706–711.

92. Bjerre, L. M. Expressing the magnitude of adverse effects in case-control studies: «the number of patients needed to be treated for one additional patient to be harmed» / L. M. Bjerre, J. LeLorier // BMJ. – 2000. – Vol. 320. – P. 503–506.

93. Bland, J. M. Statistics notes. The odds ratio / J. M. Bland, D. G. Altman // BMJ. – 2000. – Vol. 320 (7247). – P. 1468. – doi: 10.1136/bmj.320.7247.1468

94. Blotta, R. M. Collagen I and III in women with diastasis recti / R. M. Blotta, S. S. Costa, E. N. Trindade, L. Meurer, M. R. Maciel-Trindade // Clinics. – 2018. – Vol. 73. – P. 319. – doi: 10.6061/clinics/2018/e319

95. Brauman, D. Diastasis Recti: Clinical Anatomy / D. Brauman // Plastic Reconstruc Surg. – 2008. – Vol. 122 (5). – P. 1564–1569.

96. Campanelli, G. Incisional hernia, quality of life and the need for tailored surgery / G. Campanelli // Hernia. – 2023. – Vol. 27 (4). – P. 727. – doi: 10.1007/s10029-023-02843-7.

97. Canton, S. A. «Slim-Mesh» Technique for Giant Ventral Hernia / S. A. Canton, C. Pasquali // JSLS. – 2022. – Vol. 26 (1). – P. e2021.00079. – doi: 10.4293/JSLS.2021.00079 PMID: 35391780 PMCID: PMC8983121

98. Cavalli, M. Prevalence and risk factors for diastasis recti abdominis: a review and proposal of a new anatomical variation / M. Cavalli, A. Aiolfi, P. G. Bruni, L. Manfredini, F. Lombardo, M. T. Bonfanti, D. Bona, G. Campanelli // *Hernia*. – 2021. – Vol. 25 (4). – P. 883–890. – doi: 10.1007/s10029-021-02468-8

99. Carlstedt, A. Management of diastasis of the rectus abdominis muscles: recommendations for swedish national guidelines / A. Carlstedt, S. Bringman, M. Egberth, P. Emanuelsson, A. Olsson, U. Petersson, J. Pålstedt, G. Sandblom, R. Sjö Dahl, B. Stark, K. Strigård, J. Tall, E. Theodorsson // *Scand J Surg*. – 2021. – Vol. 110 (3). – P. 452–459. – doi: 10.1177/1457496920961000 PMID: 32988320 PMCID: PMC8551433

100. Cohen, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences / J. Cohen. – 2nd ed. – New York, 1988. – 567 p.

101. Dietz, U. A. Excess Body Weight and Abdominal Hernia / U. A. Dietz, O. Y. Kudsi, F. Gokcal, N. Bou-Ayash, U. Pfefferkorn, G. Rudofsky, J. Baur, A. Wiegering // *Visc Med*. – 2021. – Vol. 37 (4). – P. 246–253. – doi: 10.1159/000516047 PMID: 34540939 PMCID: PMC8406351

102. Djivoh, Y. S. Diastasis recti in the Beninese population: Cross-sectional study from normal values to diagnosis / Y. S. Djivoh, T. Kpadonou, T. Puttemans, D. De Jaeger // *S Afr J Physiother*. – 2022. – Vol. 78 (1). – P. 1776. – doi: 10.4102/sajp.v78i1.1776 PMID: 36483130 PMCID: PMC9724143

103. Dumanian, G. A. Mesh abdominoplasty for rectus diastasis in women and men / G. A. Dumanian, S. Moradian // *Hernia*. – 2021. – Vol. 25 (4). – P. 863–870. – doi: 10.1007/s10029-021-02461-1 PMID: 34342745 PMCID: PMC8370955

104. Fernandes da Mota, P. G. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbopelvic pain / P. G. Fernandes da Mota, A. G. Pascoal, A. I. Carita // *Man Ther*. – 2015. – Vol. 20 (1). – P. 200–205. – doi: 10.1016/j.math.2014.09.002

105. Gardner, M. J. Statistics with confidence / M. J. Gardner, D. G. Altman // *BMJ*. – 1994. – Pub. Rep. – P. 51–52.

106. Gitta, S. Prevalence, potential risk factors and sequelae of diastasis recti abdominis / S. Gitta, Z. Magyar, P. Tardi, I. Füge, M. Járomi, P. Ács, J. Garai, J. Bódis, M. Hock // *Orv Hetil.* – 2017. – Vol. 158 (12). – P. 454–460. – doi: 10.1556/650.2017.30703

107. Henriksen, N. A. Joachim Abdominal wall hernias – a local manifestation of systemically impaired quality of the extracellular matrix / N. A. Henriksen, J. H. Mortensen, L. Lorentzen, M. S. Agren, A. C. Bay-Jensen, L. N. Jorgensen, M. A. Karsdal // *Surgery.* – 2016. – Vol. 160 (1). – P. 220–227. – doi: 10.1016/j.surg.2016.02.011

108. Hernani, B. L. Biomechanical and adhesion comparison of linea alba prophylactic reinforcement with coated and uncoated three-dimensional T-shaped mesh in rabbits / B. L. Hernani, P. H. F. Barros, L. Tastaldi, L. N. Ladeira, S. Roll, F. G. Ferreira, D. P. C. Garcia // *Acta Cir Bras.* – 2020. – Vol. 35 (10). – P. e202001001. – doi: 10.1590/s0102-865020200100000001 PMID: 33206869 PMCID: PMC7671607

109. Hill, S. Quality of Life With a Hernia-A Novel Patient Led Study / S. Hill, J. Bullock, D. L. Sanders // *J Abdom Wall Surg.* – 2023. – № 2. – P. 11214. – doi: 10.3389/jaws.2023.11214. PMID: 38312408; PMCID: PMC10831678

110. Honda, S. Linea Alba Hernia with Sternum Separation / S. Honda, T. Kawasaki // *Intern Med.* – 2022. – Vol. 61 (12). – P. 1917. – doi: 10.2169/internalmedicine.8114-21 PMID: 34803095 PMCID: PMC9259816

111. Huang, C. C. Revisiting HERQL, the hernia-specific quality-of-life assessment instrument, to extend the clinical applicability for abdominal wall hernias / C. C. Huang, H. H. Lien, J. U. Wong, T. F. Ho, W. P. Chang, C. S. Hunag // *Hernia.* – 2020. – Vol. 24 (4). – P. 771–780. – doi: 10.1007/s10029-019-02066-9. PMID: 31781964.

112. Karrech, A. Biomechanical stability of hernia-damaged abdominal walls / A. Karrech, H. Ahmad, J. M. Hamdorf // *Sci Rep.* – 2023. – Vol. 13 (1). –

P. 4936. – doi: 10.1038/s41598-023-31674-w PMID: 36973304 PMCID: PMC10043288

113. Kaufmann, R. L. Normal width of the linea alba, prevalence, and risk factors for diastasis recti abdominis in adults, a cross-sectional study / R. L. Kaufmann, C. S. Reiner, U. A. Dietz, P. A. Clavien, R. Vonlanthen, S. A. Käser // *Hernia*. – 2022. – Vol. 26 (2). – P. 609–618. – doi: 10.1007/s10029-021-02493-7 PMID: 34609664 PMCID: PMC9012734

114. Köckerling, F. Endoscopic-Assisted Linea Alba Reconstruction plus Mesh Augmentation for Treatment of Umbilical and/or Epigastric Hernias and Rectus Abdominis Diastasis – Early Results / F. Köckerling, M. D. Botsinis, C. Rohde, W. Reinhold // *Front Surg*. – 2016. – Vol. 3. – P. 27. – doi: 10.3389/fsurg.2016.00027

115. Köhler, G. Sutured Repair of Primary Small Umbilical and Epigastric Hernias: Concomitant Rectus Diastasis Is a Significant Risk Factor for Recurrence / G. Köhler, R. R. Luketina, K. Emmanuel // *World Journal of Surgery*. – 2015. – Vol. 39 (1). – P. 121–126.

116. Korenkov, M. Randomized clinical trial of suture repair, polypropylene mesh or autodermal hernioplasty for incisional hernia / M. Korenkov, S. Sauerland, M. Arndt // *Brit. J. Surg*. – 2002. – Vol. 89 (1). – P. 50–56.

117. Kumar, S. Are preoperative CT variables associated with the success or failure of subsequent ventral hernia repair: nested case-control study / S. Kumar, N. Rao, S. Parker, A. Plumb, A. Windsor, S. Mallett, S. Halligan // *Eur Radiol*. – 2022. – Vol. 32 (9). – P. 6348–6354. – doi: 10.1007/s00330-022-08701-x PMID: 35348860 PMCID: PMC9381620

118. Li, B. Endoscopic totally extraperitoneal approach (TEA) technique for primary ventral hernia repair / B. Li, C. Qin, R. Bittner // *Surg Endosc*. – 2020. – Vol. 34 (8). – P. 3734–3741. – doi: 10.1007/s00464-020-07575-8. PMID: 32342218 PMCID: PMC7326894

119. Michalska, A. Diastasis recti abdominis: a review of treatment methods / A. Michalska, W. Rokita, D. Wolder, J. Pogorzelska, K. Kaczmarczyk // *Ginekologia Polska*. – 2018. – Vol. 89 (2). – P. 97–101. – doi: 10.5603/GP.a2018.0016

120. Mitura, K. Laparoscopic enhanced-view totally extraperitoneal Rives-Stoppa repair (eTEP-RS) for ventral and incisional hernias – early operative outcomes and technical remarks on a novel retromuscular approach / K. Mitura, A. Rzewuska, M. Skolimowska-Rzewuska, M. Romańczuk, K. Kisielewski, D. Wyrzykowska // *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. – 2020. – Vol. 15 (4). – P. 533–545. – doi: 10.5114/wiitm.2020.99371 PMID: 33294067 PMCID: PMC7687670

121. Nervil, G. G. Simple plication alleviates physical symptoms in patients with post-gestational rectus diastasis / G. G. Nervil, J. F. Paulsen, J. Kalstrup, S. Deigaard, I. Herbst, S. Lambaa, L. Hölmich // *Hernia*. – 2023. – Vol. 27 (4). – P. 957–968. – doi: 10.1007/s10029-023-02814-y PMID: 37354279 PMCID: PMC10374809

122. Newcombe, R. G. Two-sided confidence intervals for the single proportion: comparison of seven methods / R. G. Newcombe // *Statistics in medicine*. – 1998. – № 17. – P. 857–872.

123. Novitsky, Y. W. *Hernia Surgery* / Y. W. Novitsky. – Cham : Springer International Publishing, 2016. – 530 p.

124. Ogunbiui, S. O. Giant mature cyst formation following mesh repair of hernias: an underreported complication? / S. O. Ogunbiui, G. Morris-Stiff, W. G. Sheridan // *Hernia*. – 2004. – Vol. 8. – P. 166–168.

125. Omameuda, T. A rare presentation of linea alba hernia involving fibrolipoma of the hepatic round ligament: a case report and literature review / T. Omameuda, M. Shiozawa, Y. Miyahara, H. Kitabayashi, M. Koizumi, S. Kondo, S. Kawai, M. Kodama // *Surg Case Rep*. – 2023. – Vol. 9 (1). – P. 91. – doi: 10.1186/s40792-023-01676-x PMID: 37247100 PMCID: PMC10226926

126. Petro, C. C. Designing a ventral hernia staging system / C. C. Petro, C. P. O'Rourke, N. M. Posielski, C. N. Criss, S. Raigani, A. S. Prabhu,

M. J. Rosen // *Hernia*. – 2016. – Vol. 20 (1). – P. 111–117. – doi: 10.1007/s10029-015-1418-x

127. Philipp, M. Quality of Life after Complex Abdominal Wall Reconstruction / M. Philipp, M. Leuchter, E. Klar // *Visc Med*. – 2020. – Vol. 36 (4). – P. 326–332. – doi: 10.1159/000505247 PMID: 33005659 PMCID: PMC7506282

128. Rabie, M. Posterior component separation with transversus abdominis muscle release versus mesh-only repair in the treatment of complex ventral-wall hernia: a randomized controlled trial / M. Rabie, M. Abdelnaby, M. Morshed, M. Shalaby // *BMC Surg*. – 2022. – Vol. 22 (1). – P. 346. – doi: 10.1186/s12893-022-01794-7 PMID: 36127722 PMCID: PMC9485020

129. Rath, A. M. The abdominal linea alba: an anatomico-radiologic and biomechanical study / A. M. Rath, P. Attali, J. L. Dumas, D. Goldlust, J. Zhang, J. P. Chevrel // *Surg Radiol Anat*. – 1996. – Vol. 18 (4). – P. 281–288.

130. Reinpold, W. Classification of Rectus Diastasis-A Proposal by the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS) / W. Reinpold, F. Köckerling, R. Bittner, J. Conze, R. Fortelny, A. Koch, J. Kukleta, A. Kuthe, R. Lorenz, B. Stechemesser // *Front Surg*. – 2019. – Vol. 6. – P. 1. – doi: 10.3389/fsurg.2019.00001 PMID: 30746364 PMCID: PMC6360174

131. Rosch, R. Biomaterial-dependent MMP-2 expression in fibroblasts from patients with recurrent incisional hernias / R. Rosch, P. Lynen-Jansen, K. Junge, M. Knops, B. Klosterhalfen, U. Klinge, P. R. Mertens, V. Schumpelick // *Hernia*. – 2006. – Vol. 10 (2). – P. 125–130.

132. Shinde, P. H. A Novel Modification of Subcutaneous Onlay Endoscopic Repair of Midline Ventral Hernias With Diastasis Recti: An Indian Experience / P. H. Shinde, V. Chakravarthy, R. Karvande, K. Mahadik, J. Gandhi // *Cureus*. – 2022. – Vol. 14 (6). – P. e26004. – doi: 10.7759/cureus.26004 PMID: 35859952 PMCID: PMC9288225

133. Sperstad, J. B. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain /

J. B. Sperstad, M. K. Tennfjord, G. Hilde, M. Ellström-Eng, K. Bo // *British journal of sports medicine*. – 2016. – Vol. 50 (17). – P. 1092–1096.

134. Tung, R. C. Diagnostic techniques for diastasis recti / R. C. Tung, S. Towfigh // *Hernia*. – 2021. – Vol. 25 (4). – P. 915–919. – doi: 10.1007/s10029-021-02469-7

135. Tuominen, R. The prevalence and consequences of abdominal rectus muscle diastasis among Finnish women: an epidemiological cohort study / R. Tuominen, T. Jahkola, T. Saisto, J. Arokoski, J. Vironen // *Hernia*. – 2022. – Vol. 26 (2). – P. 599–608. – doi: 10.1007/s10029-021-02484-8 PMID: 34432175 PMCID: PMC9012726

136. Vemulakonda, S. H. P. Strangulated Epigastric Hernia: A Rare Occurrence / S. H. P. Vemulakonda, S. Dutta, A. Jain, A. Reddy, V. P. Nelamangala Ramakrishnaiah // *Cureus*. – 2021. – Vol. 13 (3). – P. e14038. – doi: 10.7759/cureus.14038 PMID: 33898124 PMCID: PMC8059479

137. Wang, X. Dynamic Evaluation of the Rectus Abdominis Muscle before and after Delivery by Ultrasonography / X. Wang, H. Li, B. Luan, R. Han, W. Lun // *Evid Based Complement Alternat Med*. – 2022. – Vol. 2022. – P. 9751136. – doi: 10.1155/2022/9751136 [Retraction in: *Evid Based Complement Alternat Med*. – 2023. – Jun. – P. 9801296]. PMID: 36062170 PMCID: PMC9439921

138. Wouters, D. The European Hernia Society Prehabilitation Project: A Systematic Review of Intra-Operative Prevention Strategies for Surgical Site Occurrences in Ventral Hernia Surgery / D. Wouters, G. Cavallaro, K. K. Jensen, B. East, B. Jišová, L. N. Jorgensen, M. López-Cano, V. Rodrigues-Gonçalves, C. Stabilini, F. Berrevoet // *Front Surg*. – 2022. – Vol. 9. – P. 847279. – doi: 10.3389/fsurg.2022.847279 PMID: 35910469 PMCID: PMC9326087

139. Woxnerud, K. Reference Data on the Normal Abdominal Wall Anatomy and Baseline Characteristics in Seventy-One Nulliparous Women / K. Woxnerud, G. Sandblom, C. Hedbeck, A. Olsson // *J Abdom Wall Surg*. – 2023. – Vol. 2. – P. 10940. – doi: 10.3389/jaws.2023.10940 PMID: 38312400 PMCID: PMC10831656

140. Yuan, S. Prevalence and Risk Factors of Hernia in Patients With Rectus Abdominis Diastasis: A 10-Year Multicenter Retrospective Study / S. Yuan, H. Wang, J. Zhou // *Front Surg.* – 2021. – Vol. 8. – P. 730875. – doi: 10.3389/fsurg.2021.730875 PMID: 34604296 PMCID: PMC8481825

141. Yumuk, M. Prevalence and risk factors for diastasis recti abdominis: a review and proposal of a new anatomical variation / M. Yumuk, A. Aiolfi, P. G. Bruni, L. Manfredini, F. Lombardo, M. T. Bonfanti, D. Bona, G. Campanelli // *Hernia.* – 2021. – Vol. 25 (4). – P. 883–890.

142. Zaman, J. From transabdominal to totally extra-peritoneal robotic ventral hernia repair: observations and outcomes / J. Zaman, L. Teixeira, P. B. Patel, G. Ridler, A. Ata, T. P. Singh // *Hernia.* – 2023. – Vol. 27 (3). – P. 635–643. – doi: 10.1007/s10029-023-02767-2 PMID: 36973467 PMCID: PMC10042403

143. Zhu, Y. Risk Factors and Patient-Reported Outcomes in Chinese Women with Postpartum Diastasis Recti Abdominis: An Observational Study / Y. Zhu, L. Jiang, T. Ye, Y. Liu, L. Sun, L. Xiao, J. Chen, T. Wang, Y. Ren, H. Xu, H. Zhao, X. Mao, T. Shen // *Int J Womens Health.* – 2024. – Vol. 16. – P. 179–192. – doi: 10.2147/IJWH.S437088 PMID: 38313599 PMCID: PMC10838504

**Приложение А**  
**Акты внедрения результатов диссертационной работы**

“УТВЕРЖДАЮ”

\_\_\_\_\_  
 ректор ФГБОУ ВО  
 «Пензенский государственный университет»  
 А.Д. Гуляков  
 2023 г.



**А К Т**

внедрения в учебный процесс Медицинского института ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» результатов диссертационного исследования Коробова Артема Владимировича.

Мы, нижеподписавшиеся, Митрошин Александр Николаевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой «Хирургия» Медицинского института ПГУ, Ивачев Александр Семенович – д.м.н., профессор кафедры «Хирургия» Медицинского института ПГУ, удостоверяем факт внедрения результатов научной работы Коробова Артема Владимировича в учебный процесс кафедры «Хирургия» Медицинского института ПГУ. Внедрен способ лечения и профилактики грыж белой линии в сочетании с диастазом прямых мышц живота.

Материалы исследования используются при чтении лекций и проведения практических занятий и семинаров со студентами 4–6 курсов и клиническими ординаторами.

Зав. кафедрой «Хирургия»

А.Н. Митрошин

Профессор кафедры «Хирургия»

А.С. Ивачев

А.Н. Митрошин



главный врач ГБУЗ «Пензенская областная  
клиническая больница имени Н.Н. Бурденко»

А.В. Никишин  
«14» января 2025 г.

### А К Т

внедрения в лечебный процесс хирургического отделения ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко» положений диссертационной работы Коробова Артема Владимировича.

Мы, нижеподписавшиеся, Нестеров Андрей Владимирович – к.м.н., заместитель главного врача по хирургической помощи ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко», Зюлькин Григорий Александрович – заведующий хирургическим отделением ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко», удостоверяем факт внедрения результатов диссертационной работы Коробова Артема Владимировича в лечебный процесс хирургического отделения ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко». В лечебный процесс хирургического отделения ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко» внедрен оригинальный способ лечения и профилактики грыж белой линии в сочетании с диастазом прямых мышц живота.

Заместитель главного врача  
по хирургической помощи  
ГБУЗ «Пензенская областная клиническая  
больница имени Н.Н. Бурденко», к.м.н.  
А.В. Нестеров

Заведующий хирургическим отделением  
ГБУЗ «Пензенская областная клиническая  
больница имени Н.Н. Бурденко», к.м.н.  
Г.А. Зюлькин



главный врач  
ГБУЗ «Клиническая больница  
№ 6 имени Г.А. Захарьина»  
Кибиткин Андрей Станиславович  
« 10 » января 2026г.

### А К Т

внедрения в лечебный процесс хирургического отделения №1 ГБУЗ «Клиническая больница № 6 имени Г.А. Захарьина» положений диссертационной работы Коробова Артема Владимировича.

Я, нижеподписавшейся, Середин Сергей Александрович – заместитель главного врача по хирургии ГБУЗ «Клиническая больница № 6 имени Г.А. Захарьина» и заведующий хирургического отделения №1 ГБУЗ «Клиническая больница № 6 имени Г.А. Захарьина» удостоверяю факт внедрения результатов диссертационной работы по применению современных лечебно-диагностических методов при ведении пациентов грыжами белой линии живота Коробова Артема Владимировича в лечебный процесс хирургического отделения № 1 ГБУЗ «Клиническая больница № 6 имени Г.А. Захарьина» у 23 пациентов. Внедрение разработанного А.В. Коробовым оригинального способа лечения грыж белой линии в сочетании с устранением диастаза прямых мышц живота позволило значительно улучшить результаты лечения пациентов с данной патологией.

Заместитель главного врача  
по хирургии ГБУЗ «Клиническая  
больница № 6 имени Г.А. Захарьина»  
Середин С.А.

Заведующий хирургическим отделением № 1  
ГБУЗ «Клиническая больница № 6  
имени Г.А. Захарьина»  
Середин С.А.

Подписи С.А. Середина заверяю

*Заместитель врача*



*Кибиткин А.С.*



"УТВЕРЖДАЮ"

Генеральный директор ООО «Ревайталайф»

А.Э.Ваня

"17" марта 2024г.

**А К Т**

внедрения в лечебный процесс хирургического отделения ООО «Ревайталайф» положений диссертационной работы «Особенности лечения грыж белой линии в сочетании с диастазом прямых мышц живота (экспериментально-клиническое исследование)» Коробова Артема Владимировича.

Мы, нижеподписавшиеся, Фадин Александр Сергеевич, врач пластический хирург ООО «Ревайталайф», Тегай Роман Артурович врач пластический хирург ООО «Ревайталайф», удостоверяем факт внедрения результатов диссертационной работы Коробова Артема Владимировича в лечебный процесс хирургического отделения ООО «Ревайталайф». В лечебный процесс хирургического отделения ООО «Ревайталайф» внедрен оригинальный способ лечения грыж белой линии в сочетании с диастазом прямых мышц живота.

Врач пластический хирург  
ООО «Ревайталайф»,  
А.С.Фадин

Врач пластический хирург  
ООО «Ревайталайф»,  
Р.А.Тегай

**Приложение Б**  
**Патент Российской Федерации на изобретение**

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



**ПАТЕНТ**

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

**№ 2801500**

**СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДИАСТАЗА  
 ПРЯМЫХ МЫШЦ ЖИВОТА**

Патентообладатель: *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенский государственный университет" (RU)*

Авторы: *Коробов Артем Владимирович (RU), Сергацкий Константин Игоревич (RU), Никольский Валерий Исаакович (RU), Митрошин Александр Николаевич (RU), Титова Екатерина Валерьевна (RU)*

Заявка № 2022101002

Приоритет изобретения 11 апреля 2022 г.

Дата государственной регистрации  
 в Государственном реестре изобретений  
 Российской Федерации 09 августа 2023 г.

Срок действия исключительного права  
 на изобретение истекает 11 апреля 2042 г.

*Руководитель Федеральной службы  
 по интеллектуальной собственности*

Документ подписан электронной подписью  
 Сертификат 429b5a09-38c3-36e6-496f63b73b4aa7  
 Владелец: **Юрий Сергеевич**  
 Действителен с 19.04.2023 по 02.08.2024

*Ю.С. Зубов*

