

ШКЛЯР ВЯЧЕСЛАВ СЕРГЕЕВИЧ

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ
ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ
ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ**

3.1.9. Хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор **Федосеев Андрей Владимирович**,

Официальные оппоненты:

Юрасов Анатолий Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», профессор кафедры общей и специализированной хирургии факультета фундаментальной медицины

Топчиев Михаил Андреевич, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой общей хирургии с курсом последиplomного образования

Ведущая организация:

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Защита состоится «__» _____ 2022г. в «__» часов на заседании диссертационного совета Д 21.2.060.01 при ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России по адресу: 390026 г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России (390026 г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34) и на сайте www.rzgmu.ru

Автореферат разослан «__» _____ 2022 г.

Учёный секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук, доцент

Песков О.Д.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования и степень ее разработанности

Проблема послеоперационных вентральных грыж (ПОВГ) остается актуальной и на сегодняшний день. Послеоперационные вентральные грыжи встречаются у 3–7 % населения Земли и занимают второе место после паховых грыж. Частота ПОВГ по данным разных авторов составляет до 26% от общего числа грыж брюшной стенки [García-Urena M.A. et al., 2021; Самарцев В.А. и др., 2019; Протасов А.В. и др., 2019; Roca J. et al., 2018; Jairam A.P. et al., 2017, Юрасов А.В. и др., 2014]. Наиболее часто, до 63,5% случаев, ПОВГ возникают после срединной лапаротомии [Jensen T.K. et al., 2020; Henriksen N. A. et al., 2018; Чередников Е.Ф., и др., 2017; Bellón J. M. et al., 2014].

В ряде случаев послеоперационные вентральные грыжи приводят к развитию осложнений [Protasov A.V. et al., 2018]. Так частота ущемленных ПОВГ достигает 15–18%, а летальность после операций, выполненных по поводу данного осложнения, варьирует от 3 до 20%. Существующая проблема рецидивов ПОВГ, частота которых достигает 67%, еще больше актуализирует проблему [Богдан В.Г. и др., 2017; Лаврешин П.М. и др., 2014].

Больные с ПОВГ - общая проблема для хирургов и системы здравоохранения, поскольку их лечение требует больших временных и материальных затрат [Кубышкин В.А. и др., 2020; Rosen M.J. 2017].

Следует учитывать и социальную составляющую проблемы. Так 60% - 87% пациентов ПОВГ находятся в трудоспособном возрасте [Юрасов А.В. и др., 2019; Топчиев М.А. и др., 2018; Егиев В.Н. и др., 2017].

Одной из причин неудовлетворительных результатов лечения грыженосителей является несоответствие физикальных данных реальному размеру и конфигурации дефекта апоневроза. До настоящего времени не разработаны диагностические алгоритмы, позволяющие всесторонне оценить изменения в вовлеченных в процесс тканях, в том числе вне зоны грыжевого дефекта. Это увеличивает не только риск рецидива грыжи, но и образования

грыж другой локализации в послеоперационном периоде [Gherghinescu M. et al., 2017, Sahoo S. et al., 2017].

Для определения объема оперативного вмешательства представляется целесообразным внедрение в клиническую практику, наряду со стандартными, высокоточных лучевых методов диагностики, таких как МРТ и КТ. Литературные источники, посвященные вопросам МРТ и КТ диагностики грыж, отражают в основном описание грыжевого дефекта и содержимого грыжевого мешка, в то время как состояние брюшной стенки грыженосителей остаются малоизученными [Muysoms F.E. et al., 2015, Bjarnason T. et al., 2011, den Hartog D. et al., 2009].

Наличие дефектов, «слабости» апоневроза требует проведения дополнительного укрепления тканей при ушивании лапаротомной раны, а при необходимости и превентивного протезирования передней брюшной стенки [Тарасова Н.К. и др., 2019; Kohler A. et al., 2019; David C. Brooks et al., 2019; Fischer J.P. et al., 2019; Суковатых Б.С. и др., 2016].

Таким образом, тактика в лечении больных ПОВГ требует комплексного подхода с использованием высокоточных диагностических методик. Внедрение лучевых методов диагностики позволяет обследовать пациентов с вентральными грыжами на качественно новом уровне и получить достоверную информацию о состоянии передней брюшной стенки. Современная научная дискуссия должна быть направлена на индивидуализацию лечения больных ПОВГ с учетом адаптационных резервов организма.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения больных послеоперационными вентральными грыжами путём разработки индивидуализированного алгоритма выбора метода пластики брюшной стенки с учетом морфологических и функциональных особенностей организма пациента.

Задачи исследования

1. Оценить прогностические возможности МРТ передней брюшной стенки в профилактике и лечении послеоперационных вентральных грыж.

2. Изучить функциональные резервы больных послеоперационными вентральными грыжами.

3. Разработать алгоритм выбора метода оперативного лечения послеоперационных вентральных грыж с учетом индивидуальных особенностей пациента.

4. Проанализировать результаты лечения больных с применением разработанного алгоритма.

Научная новизна исследования

Впервые описана связь конституциональных предикторов грыжеобразования с морфологическими изменениями тканей передней брюшной стенки на основе МР-томографии. Изучены функциональные резервы организма и двигательная активность грыженосителей, как факторы, определяющие выбор метода оперативного лечения. Разработан алгоритм выбора объема оперативного вмешательства с учетом индивидуальных особенностей пациента, морфологического состояния тканей брюшной стенки и функциональных резервов организма пациента.

Теоретическая и практическая значимость исследования

Выявлена связь между конституциональными особенностями пациента и состоянием тканей передней брюшной стенки. Обоснована необходимость учета функциональных резервов организма пациента при определении объема и способа оперативного лечения.

Разработан индивидуализированный алгоритм выбора метода оперативного вмешательства при ПОВГ, основанный на учете состояния тканей передней брюшной стенки и функциональных резервов организма пациента. Отличительной особенностью подхода является неинвазивная диагностика, позволяющая заранее спланировать как минимально необходимый, так и максимально возможный объем вмешательства применительно к конкретному случаю.

Методология и методы исследования

Исследование носило ретро- и проспективный характер. Проведен анализ доступных литературных источников за последние 13 лет. В работе учитывались результаты обследования и лечения 107 пациентов у 36 из которых имелись послеоперационные вентральные грыжи срединной локализации. Все грыженосители были оперированы по различным методикам. Для предоперационного анализа параметров грыжи, состояния передней брюшной стенки проводилось УЗ сканирование, магнитно - резонансная томография.

Обработка результатов исследования осуществлялась с помощью статистических методов.

Внедрение результатов работы

Результаты проделанной работы внедрены в практику 1-го, 2-го и 3-го хирургических отделений ГБУ РО ГК БСМП г. Рязани, хирургического отделения ГБУ РО «Шиловская ЦРБ», а также во 2-ое хирургическое отделение ГАУЗ МО «Химкинская ОБ». Теоретические и практические основы, результаты, внедрены и используются в учебно-методическом процессе и работе кафедр общей и госпитальной хирургии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Частота образования и рецидивов послеоперационных вентральных грыж определяется в большей части состоянием тканей передней брюшной стенки, которое может быть достоверно определено предоперационной МР-диагностикой.
2. Функциональные резервы грыженосителей значительно варьируют и должны учитываться при определении максимально возможного и минимально необходимого объёма оперативного вмешательства.
3. Минимальный объем оперативного вмешательства у грыженосителей должен планироваться с учетом состояния тканей всей передней брюшной стенки по результатам предоперационной МР- диагностики.

4. Максимальный объём оперативного вмешательства должен определяться функциональными резервами организма грыженосителей после его комплексной предоперационной оценки.

5. Снижение количества рецидивов ПОВГ напрямую зависит от скрупулезного выявления и адекватной коррекции всех слабых мест передней брюшной стенки.

6. Качество жизни в позднем послеоперационном периоде определяется соответствием объема оперативного вмешательства индивидуальным функциональным резервам организма и двигательной активности пациента.

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность результатов работы определена достаточным объемом исследований, тщательным анализом полученного материала, подвергнутого статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа.

Основные результаты работы представлены и обсуждены на: внутрибольничной конференции в ГБУ РО «ГК БСМП» (Рязань, 17 апреля 2016 г.); Первом Съезде хирургов ЦФО РФ (Рязань, 27-29 сентября 2017 г.); II Всероссийском съезде герниологов (Москва, 26-27 октября 2017 г.); IV Всероссийском съезде герниологов (Москва, 1-2 ноября 2019 г.); VI Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов и ординаторов (Рязань, 7-8 октября 2020 г.).

Публикации

По материалам диссертации опубликовано 10 научных работ, из них 5 – в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, в том числе 1 – в издании, входящем в международную цитатно-аналитическую базу данных Scopus.

Объем и структура диссертации

Работа изложена на 144 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка условных сокращений и обозначений, списка литературы

(103 отечественных источника и 103 – зарубежных) и приложений. Работа иллюстрирована 22 таблицами, 24 рисунками.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Клиническая характеристика больных

Клиническое исследование проведено в период с июня 2016 по январь 2019 г.г. на базе ГБУ РО «ГКБСМП» г. Рязани, ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», ГУЗ «ТГКБСМП им. Д.Я. Ваныкина» и ГБУ РО «Шиловская ЦРБ». Все исследования выполнены с информированного согласия пациентов и в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2013г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003г. № 266.

Первый этап исследования был посвящен оценке связи между конституциональными, возрастными факторами и морфологическим строением передней брюшной стенки. Для этого проведено МРТ брюшной полости 71 пациенту без явной патологии передней брюшной стенки по поводу различных заболеваний, или подозрений на них, органов брюшной полости.

Среди обследованных в большинстве были женщины - 54 (76%). Основная часть обследованных была представлена пожилыми (60-74 лет) пациентами - 30 (42,3%).

На втором этапе обследовано 36 больных ПОВГ срединной локализации. Основная группа включала 19 грыженосителей, у которых применялась разработанная хирургическая тактика ведения больных с ПОВГ. Контрольная группа состояла из 17 пациентов.

В обеих группах преобладали пациенты женского пола. В основной группе их было 11 (58%), в контрольной – 10 (59%). Большинство грыженосителей в обеих

группах было представлено пожилыми (60-74 лет) пациентами, которых в основной группе было 10 (53,1%), в контрольной - девять (52,9%).

У грыженосителей наиболее частой сопутствующей патологией были болезни сердечно-сосудистой системы (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение грыженосителей по сопутствующей патологии

Сопутствующая патология	Основная группа (n=19), Абс. (%)	Контрольная группа (n=17), Абс. (%)
Сердечно-сосудистой системы	14 (73,6)	13 (76,4)
Дыхательной системы	7 (36,8)	5 (29,4)
Желудочно-кишечного тракта	8(42,1)	7 (41)
Эндокринной системы	6 (31,5)	5 (29,4)
Мочевыделительной системы	3(15,7)	2 (11,7)
Опорно-двигательного аппарата	10 (52,6)	9 (52,9)
Нервной системы	7 (36,8)	8 (47)

Примечание: $t_{ct}=0,829$; $p>0,05$

У больных с ПОВГ в большинстве случаев встречались либо избыточная масса тела, либо ожирение (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение грыженосителей по индексу массы тела

ИМТ, балл	Основная группа (n=19), Абс. (%)	Контрольная группа (n=17), Абс. (%)
≤ 16	-	1 (5,8%).
16-18,5	1 (5,2%)	1 (5,8%)
18,5-24,9	2 (10,5%)	1 (5,8%)
25-29,9	2 (10,5%)	5 (29,4%).
30-34,9	10 (52,6%)	5 (29,4%).
35-39,9	4 (21%)	4 (23,5%),
≥ 40	-	-

Примечание: $t_{ct}=0,917$; $p>0,05$

Таким образом, обе группы грыженосителей оказались сравнимы по полу ($t_{ct}=0,236$; $p>0,05$), возрасту ($t_{ct}=0,739$; $p>0,05$), сопутствующей патологии ($t_{ct} = 0,829$; $p>0,05$) и индексу массы тела ($t_{ct}=0,917$; $p>0,05$).

Используемые физиологические индексы и показатели

Всем грыженоносителям выполнялась пульсоксиметрия. Нормальной сатурации артериальной крови кислородом соответствует 95-98%. Сатурация крови 94% и ниже считалась сниженной, что говорило о гипоксемии.

Для количественной оценки энергопотенциала организма, а точнее миокарда, применялся индекс Робинсона.

При оценке индекса Робинсона функциональные резервы ССС считаются отличными при показателе 69 и менее, 70–84 балла говорят о нормальном уровне. Уровень показателей в 85–94 баллов можно оценивать, как средний. Функциональная недостаточность присутствует при 95–110 баллах. Очень плохое состояние функциональных резервов ССС характеризуется наличием 111 баллов и более.

Всем больным оценивалась степень недифференцированной дисплазии соединительной ткани по схеме Т. Милковска-Дмитровой и А. Каркашевой (1985). Степень соединительнотканной дисплазии определялась сочетанием основных и второстепенных признаков.

Производилось измерение расхождения прямых мышц живота с использованием данных о нормальных параметрах белой линии Rath [Rath A.M. et al., 1996].

Функциональные пробы

Проведение нагрузочных проб в первую очередь должно быть безопасным для пациента. Поэтому пробы выполняли только после проведения оценки исходных данных пульсоксиметрии и индекса Робинсона.

Выполнялась проба Вальсальвы в течении 20 секунд для имитации физической нагрузки и определенных действий в повседневной жизни, например, поднятия тяжести.

Пациентами выполнялось упражнение «планка» в течение 20 секунд.

Шестеро больных смогли удержать положение «планки» только в течение 11 -17 секунд. Это были больные с избыточной массой тела и старшей возрастной группы. Следует отметить, что у всех этих больных нагрузочный

индекс, даже в усеченном варианте упражнения «планка», индекс Робинсона соответствовал низкому и очень низкому функциональному резерву, что в целом не повлияло на результаты исследования.

Опросники

Для оценки физической активности грыженосителей нами использован опросник двигательной активности ОДА23+, разработанный Д.М. Ароновым, В.Б. Красницким и М.Г. Бубновой в ФГБУ ГНИЦ ПМ в 2013г. и содержащий 23 вопроса. Опросник ОДА 23+ позволяет оценить уровень двигательной активности в динамике и учитывает особенности образа жизни пациента. Согласно опроснику, выделяют 5 степеней двигательной активности: очень низкая (≤ 38), низкая (39-61), умеренная (62-84), высокая (85-108) и очень высокая (≥ 109).

Определение степени болевого синдрома проводили с помощью визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ, visual analog scale, VAS).

Оценка удовлетворенности пациентов лечением производилась также по 100-балльной визуально аналоговой шкале. Интерпретацию производили следующим образом: 0–20 — не удовлетворен абсолютно, 21–40 — скорее не удовлетворен, 41–59 — нейтрально, 60–79 — скорее удовлетворен, 80–100 — полностью удовлетворен.

Аппаратные методы исследования

Для предоперационного анализа параметров грыжевого мешка, уточнения его содержимого и послеоперационного состояния передней брюшной стенки проводилось УЗ сканирование. Исследование проведено 36 грыженосителям на аппарате Siemens Acuson X300 с разрешением 10 МГц.

Также пациентам выполнялась магнитно - резонансная томография на магнитно-резонансном томографе «Tosiba Vantage Titan» напряженностью 1,5 Тесла.

При изучении результатов МР- томографии в нашем исследовании мы уделяли особое внимание состоянию тканей передней брюшной стенки. Учитывали скрытые дефекты-участки разволокнения апоневроза прямых мышц

живота, жировую инволюция мышц, расширение пупочного кольца более 27мм в диаметре, диастаз прямых мышц.

Выбор метода герниопластики определялся состоянием тканей передней брюшной стенки по результатам МРТ, а также функциональным состоянием сердечно-сосудистой системы грыженосителя, определяемого индексом Робинсона.

Материалом для эндопротезирования служил макропористый полипропиленовый сетчатый эндопротез для восстановительной хирургии различных производителей. Фиксация эндопротезов осуществлялась нерассасывающейся полипропиленовой нитью.

Статистические методы обработки

Статистическая обработка первичных данных включала исследование параметрическими, как критерий Стьюдента, корреляция Пирсона, так и непараметрическими: ранговая корреляция Спирмена, критерий сопряженности Пирсона (X²) методами. Построение графического изображения производилась на ПК с применением статистических пакетов Statistica v.6, SPSS 14.0 for Windows Evaluation Version, MS Excel 2013.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Общая характеристика

После МРТ брюшной полости у пациентов без явной патологии передней брюшной стенки наиболее частой, в 16 (22,5%) случаях, отдельной находкой явилась жировая инволюция мышц. Изолированные скрытые дефекты апоневроза прямой мышцы живота выявлены у 12 (16,9%) обследованных.

Жировая инволюция мышц передней брюшной стенки в сочетании с диастазом прямых мышц живота встретилась в 14 (19,7%) случаях, а в сочетании с расширением пупочного кольца в 11 (15,5%). Расширение пупочного кольца и диастаз прямых мышц живота мы обнаружили в восьми (11,3%) исследованиях. Сочетание скрытых дефектов белой линии живота и жировой инволюции мышц ПБС выявлено у трех (4,2%) пациентов.

Сочетание трёх признаков, таких как диастаз прямых мышц, расширение пупочного кольца и жировая инволюция мышц передней брюшной стенки задокументировано у семи (9,9%) пациентов.

Оценивая данные по выявленным изменениям ПБС, в 51 случае (71,8%) мы отмечали жировую инволюцию мышц передней брюшной стенки. На втором месте был диастаз белой линии живота и встречался в 29 (40,8%) случаях. Третьим по частоте признаком было в 26 (36,6%) случаях расширение пупочного кольца. В 15 случаях были идентифицированы дефекты белой линии живота (21,1%)

Исходя из гипотезы о возможной связи между конституционально-возрастными особенностями пациентов и морфологическим строением передней брюшной стенки, проанализирована частота ее встречаемости (таблица 3).

Таблица 3 – Зависимость возраста пациента и изучаемых признаков

Границы возраста, лет.	Средний возраст, лет	Диастаз прямых мышц	Жировая инволюция тканей ПБС	Расширение пупочного кольца	Скрытые дефекты Апоневроза
18-31	24,5	3	2	4	1
32-44	38	5	7	2	3
45-59	52	12	15	8	4
60-74	67	0	19	8	4
75-90	82,5	11	8	4	3
Коэффициент корреляции Пирсона		0,334	0,540	0,338	0,623

Диастаз прямых мышц чаще всего обнаруживался у лиц среднего возраста в 12 (38,7%) случаях. Жировая инволюция тканей присутствовала в наибольшем количестве в среднем возрасте у 15 (39,4%) и пожилым у 19 (37,3%) пациентов.

Расширение пупочного кольца одинаково часто по восемь случаев (30,8%) выявлено в среднем и пожилом возрасте. Скрытые дефекты апоневроза ПБС с одинаковой частотой отмечены во всех возрастных группах.

Морфология брюшной стенки и индекс массы тела

Оценивая распределение признаков в зависимости от индекса массы тела, мы получили следующие данные. Диастаз прямых мышц у лиц с нормальной массой тела определялся в 16,1% случаях, у лиц с избыточной массой тела - в 6,4%. При ожирении количество выявленных диастазов возросло с 19,4% при первой степени до 25,8% при второй, достигая максимума в 32,2% при третьей степени. Максимум жировых инволюций зафиксирован у пациентов со 2ст. ожирения - 43,1%, а минимум при нормальной массе тела - 6%. В оставшихся весовых категориях количество жировых инволюций распределилось практически поровну.

Частота расширений пупочного кольца, в зависимости от ИМТ, наиболее часто отмечена у лиц с нормальной массой тела в 10 (38,4%) случаях. Второй пик встречаемости (семь случаев - 26,9%) отмечен при ожирении третьей степени.

Скрытые дефекты апоневроза преобладали у лиц с нормальной массой тела (четыре случая - 26,7%) и ожирением третьей степени (четыре случая - 26,7%). Среди других групп признак был распределен практически равномерно (рисунок 1).

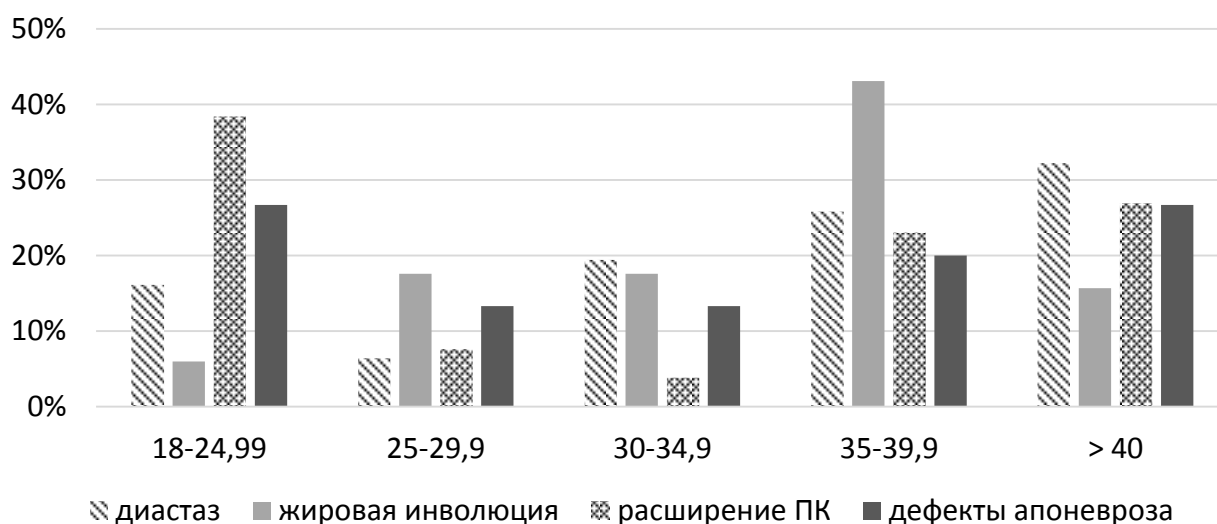


Рисунок 1 – Распределение признака в зависимости от ИМТ

Влияние недифференцированной дисплазии соединительной ткани на частоту исследуемых признаков

Скрытые дефекты апоневроза передней брюшной стенки наиболее распространены среди лиц, обладающих признаками недифференцированной дисплазии соединительной ткани. На втором месте по частоте встречаемости стоит расширение пупочного кольца. Причем, если первые наиболее характерны для второй степени НДСТ, то вторые - для третьей (рисунок 2).

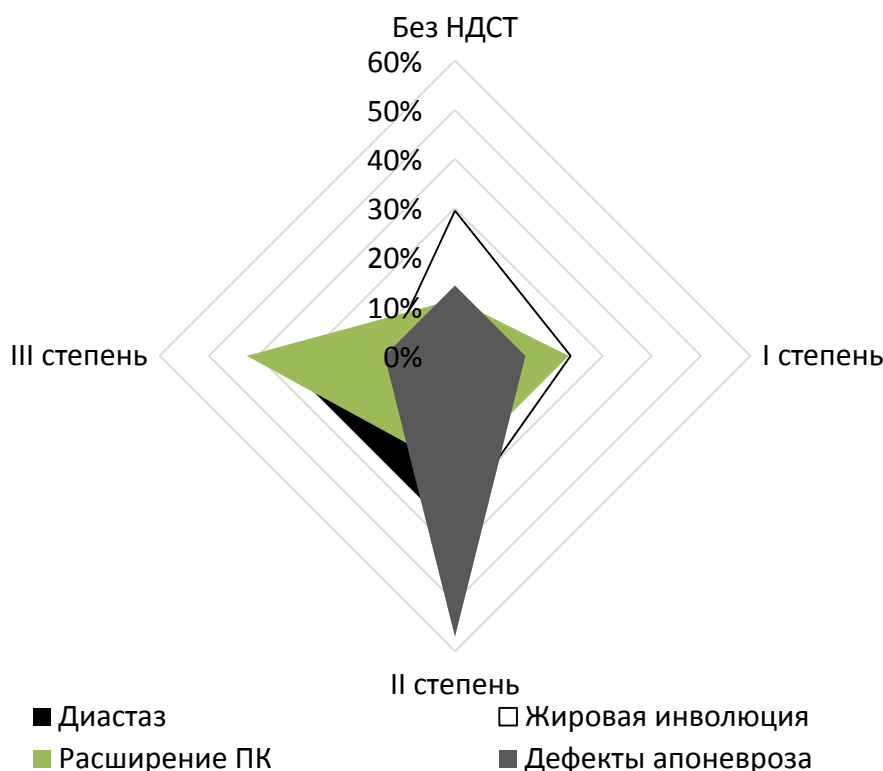


Рисунок 2 – Распределение признаков в зависимости от выраженности НДСТ

Необходимо отметить, что результаты исследования морфологии брюшной стенки при МРТ были сопутствующими и получены в группе пациентов с перспективой дальнейшего хирургического вмешательства через лапаротомный доступ. Данные об изменениях тканей передней брюшной стенки, по нашему мнению, безусловно должны учитываться при профилактике послеоперационных вентральных грыж. Наличие дефектов, диастаза срединного апоневроза, пупочных грыж и расширение пупочного кольца является прямым показанием к превентивному протезированию передней брюшной стенки при лапаротомии. Жировая дистрофия прямых мышц

свидетельствует о слабости каркаса передней брюшной стенки и являясь фактором развития ПОВГ, может выступать как большой предиктор грыжеобразования.

Двигательная активность больных ПОВГ с учетом факторов, влияющих на грыженосительство

После проведения опроса о двигательной активности больных ПОВГ выяснилось, что из 36 человек только в одном (2,7%) случае отмечена очень высокая (≥ 109) и в двух (5,5%) высокая (85-108) ежедневная физическая активность. Умеренную двигательную активность совершали 18 (50 %) грыженосителей. В остальных 15 (41,7%) наблюдениях зарегистрирована низкая или очень низкая двигательная активность.

С возрастом уменьшается количество пациентов с высокой (85-108) и очень высокой (>109) ДА и увеличивается с низкой (39-61) и очень низкой (<38).

Двигательная активность связана с массой тела ($r_{\text{СП}} = 0,348$, $p = 0,395$). Наибольшая ДА отмечена у лиц с нормальной и сниженной массой тела, наименьшая - при истощении и выраженном ожирении.

Размер грыжевого дефекта оказывал влияние на двигательную активность пациентов. Очевидно, что с увеличением размера грыжевого дефекта показатель двигательной активности уменьшается ($r_{\text{СП}} = 0,629$, $p = 0,016$). Так у грыженосителей при дефекте W1 среднее значение ОДА23+ составило $67,2 \pm 6,196$, при W2 $-58,4 \pm 3,182$, а при W3 $-41,7 \pm 2,004$.

Функциональные резервы сердечно-сосудистой системы у грыженосителей

Уровень оксигенации крови у больных с ПОВГ в покое достоверно не зависел от их повседневной двигательной активности ($r_{\text{СП}} = -1,083$; $p = 0,095$). Выполнение функциональных проб повлияло на степень насыщения крови кислородом. Чем хуже была физическая подготовка пациента, тем больше снижался уровень SpO_2 , как после пробы Вальсальвы ($r_{\text{СП}} = 0,829$; $p = 0,004$), так и после упражнения "планка" ($r_{\text{СП}} = -1,671$; $p = 0,019$).

Показатели индекса Робинсона после нагрузки указывали на тревожное состояние сердечно-сосудистой системы практически у всех грыженосителей. Так, в покое у грыженосителей с очень высокой и высокой физической активностью, ИР был в пределах нормальных значений, с умеренной ДА – в пределах средних значений, с низкой и очень низкой ДА – признаки снижения функциональных возможностей ССС. Повышение ИР было отмечено при выполнении пробы Вальсальвы и упражнения «планка» во всех наблюдениях пропорционально исходным данным этого показателя. Средние показатели пульсоксиметрии и ИР у грыженосителей обобщены в таблице 5.

Таблица 5 – Сравнение средних показателей пульсоксиметрии и индекса Робинсона у грыженосителей

Двигательная активность	Пульсоксиметрия			Индекс Робинсона		
	Покой	ПрВ	Планка	Покой	ПрВ	Планка
Очень высокая (n=1)	95,0	95,0	93,1	79,0	82,0	91,0
Высокая (n=2)	96,3±1,27	95,2±0,94	95,2±0,41	83,4±2,06	93,1±0,64	108,5±2,17
Умеренная (n=18)	96,4±1,53	95,7±2,91	95,1±1,42	92,8±2,56	109,1±2,42	118,4±1,68
Низкая (n=11)	95,4±1,25	93,8±0,84	91,5±0,71	96,4±1,56	128,7±1,48	135,5±1,27
Очень низкая (n=4)	95,3±0,13	93,1±0,58	92,4±1,18	106,3±2,92	124,7±1,31	139,2±2,76

На основании полученных данных у пациентов с ПОВГ была выявлена корреляция между двигательной активностью и уровнем функциональных резервов сердечной деятельности ($r_{СП} = 0,284$; $p = 0,002$).

Таким образом, исследование двигательной активности у пациентов с ПОВГ в сочетании с нагрузочными тестами, такими как проба Вальсальвы ($r_{СП}=0,601$; $p=0,032$) или упражнение «планка» ($r_{СП}=1,559$; $p=0,007$) в предоперационном периоде, позволяет достоверно оценить адаптационную готовность организма больного к хирургической агрессии.

Алгоритм хирургической тактики ведения больных, его применение и оценка эффективности

Включение в алгоритм предоперационного обследования лучевых методов диагностики позволяют выявить скрытые дефекты, морфологические

изменения тканей передней брюшной стенки. Это расширяет показания к тотальной коррекции и укреплению белой линии живота. Однако не все больные в состоянии перенести длительную, с обширной сепарацией тканей, остаточным натяжением апоневроза операцию. В данной ситуации необходимо выявить больных ПОВГ с высокой, умеренной и низкой двигательной активностью, а также оценить их функциональные резервы. Схема выбора способа операции с учетом морфологии ПБС, размеров грыжевого дефекта, двигательной активности, функциональных резервов пациента представлена на рисунке 3.

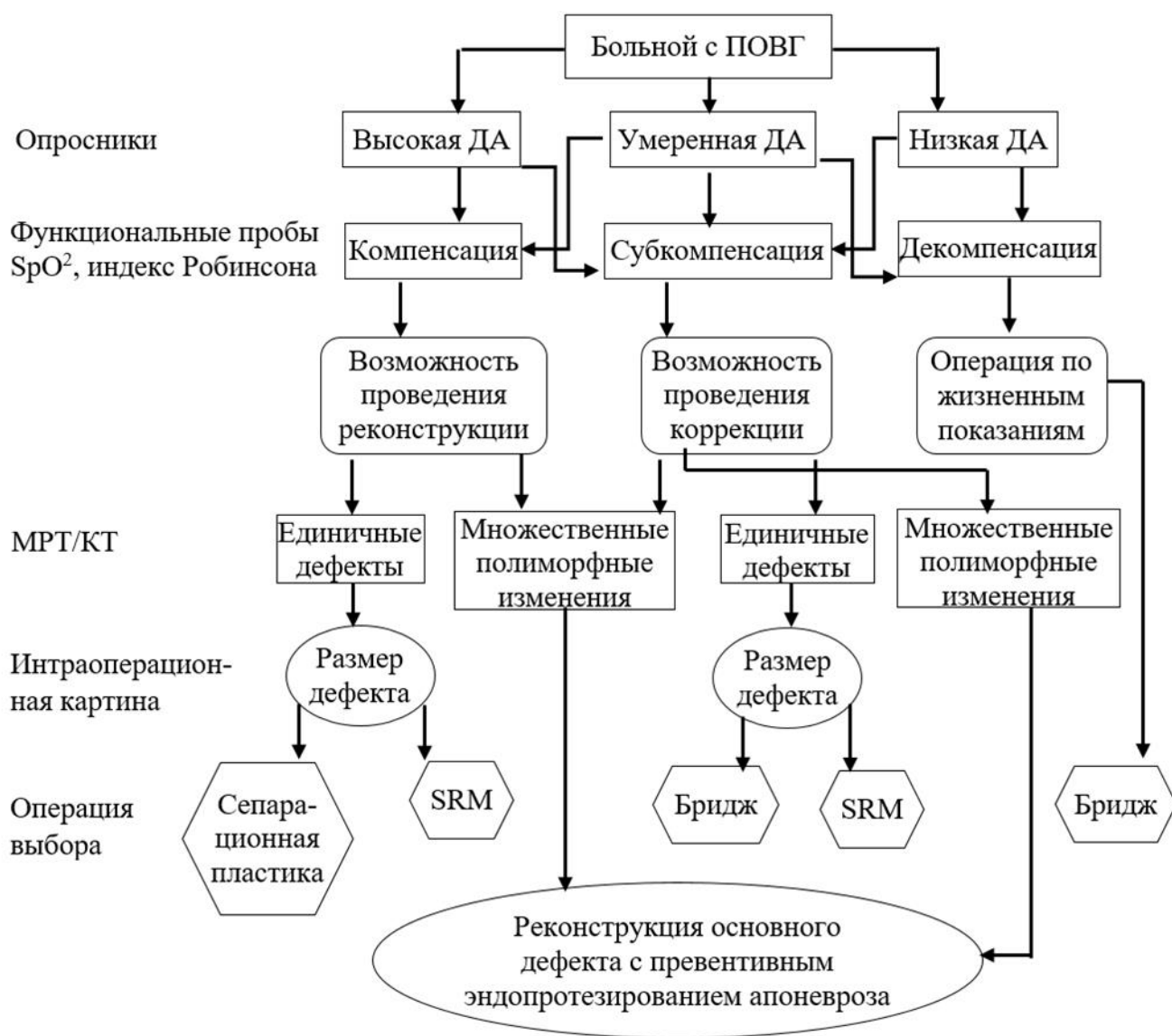


Рисунок 3 – Алгоритм выбора объёма и способа герниопластики

Разработанная хирургическая тактика применена в 19 клинических наблюдениях, которые сформировали основную группу исследования. В контрольную группу вошли 17 пациентов, которым выбор оперативного вмешательства проводился без указанной схемы.

В основной группе коррекция передней брюшной стенки с протезированием sublay по методике «bridge» проведена 15 (78,9%) пациентам, двоим (10,5%) выполнялась пластика апоневроза по методике «sublay», двоим (10,5%) ретромускулярное протезирование с сепарацией апоневроза по Рамиресу.

В контрольной группе в восьми (47%) случаях выполнялась пластика апоневроза по методике «sublay», у шести (35,3%) пациентов с протезирование по методике «bridge», сепарационная пластика по Рамирес у трех (17,6%) больных.

Отдаленные результаты спустя 12 месяцев

Результаты госпитального периода

Показатели SpO_2 крови пациентов основной группы, по сравнению с контрольной, достоверно были выше на третьи сутки ($t_{CT}=1,706$; $p<0,05$) и достоверно не отличались на первые ($t_{CT}=1,706$; $p<0,05$), пятые и седьмые ($t_{CT}=1,382$; $p>0,05$) сутки послеоперационного периода.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы с учетом ИР было достоверно лучше у больных основной группы по сравнению с контрольной на первые ($t_{CT}=0,91$; $p<0,05$) и третьи ($t_{CT}=1,381$; $p<0,05$) сутки послеоперационного периода и не имело достоверных отличий от показателя ИР в контрольной группе на пятые и седьмые сутки.

Таким образом, индивидуальный подход к выбору объема оперативного лечения в зависимости от значений функционального резерва организма способствовал более ранней реабилитации пациентов.

Отдаленные результаты спустя 12 месяцев

Слабая боль в области послеоперационного рубца была у 13 пациентов в основной группе и 11 пациентов – в контрольной. Пациентов с умеренными

болевыми ощущениями в основной группе было трое (15,7%), в контрольной — четверо (23,5%) ($t_{CT}=0,471$; $p<0,05$).

Средние значения двигательной активности по шкале ОДА23+ у пациентов основной группы составили $76,7\pm 1,92$ балла и $54,9\pm 1,22$ балла - контрольной ($t_{CT}=1,572$; $p<0,05$).

Средние показатели индекса Робинсона в основной группе были значительно выше, чем в контрольной - $87,3\pm 1,615$ и $99,6\pm 1,027$ соответственно ($t_{CT}=1,974$; $p<0,05$).

В ходе физикального осмотра и УЗИ были выявлены рецидивы грыжи и вновь образованные дефекты послеоперационного рубца в неукрепленной зоне.

В основной группе рецидив грыжи был в одном (6,2%) случае, новая грыжа также в одном (6,2%) случае. В контрольной группе рецидив грыжи был в трех (20%), а новая грыжа в четырех (26,6 %) случаях.

Таким образом, индивидуальный подход при выборе объема и метода грыжесечения позволил улучшить результаты реабилитации больных и снизить количество рецидивов и вновь образованных грыж белой линии живота.

ВЫВОДЫ

1. Магнитно – резонансная томография позволяет визуализировать у практически здоровых лиц, в различных сочетаниях, такие изменения в строении передней брюшной стенки как: жировую инволюцию в 71,8% случаях ($p<0,05$); дефекты апоневроза у 21,1% обследованных ($p<0,05$); диастаз белой линии живота у 40,8% ($p<0,05$); расширение пупочного кольца у 36,6% пациентов ($p<0,05$);

2. Функциональные резервы грыженосителей зависят от их двигательной активности ($t_{CT}=0,347$, $p>0,05$). Достоверно определить степень компенсации возможно лишь с применением нагрузочных проб, таких как проба Вальсальвы ($r_{CT}=0,601$; $p=0,032$) и упражнение «планка» ($r_{CT}= 1,599$; $p=0,007$).

3. Объем и характер хирургического вмешательства у больных ПОВГ определяется двумя основными факторами: функциональными резервами

организма и состоянием тканей передней брюшной стенки. Множественные дефекты апоневроза, жировая инволюция тканей передней брюшной стенки по данным магнитно-резонансной томографии, диастаз прямых мышц, расширение пупочного кольца в различных сочетаниях при удовлетворительных показателях функционального резерва сердечно-сосудистой системы (индекс Робинсона ниже 95 баллов) являются показанием к тотальной коррекции передней брюшной стенки с размещением имплантата в преперитонеальном пространстве с применением при необходимости сепарационных пластик. Те же томографические находки в сочетании с показателями индекса Робинсона в пределах 95-110 баллов предполагают имплантацию сетчатого эндопротеза по методике «sublay-bridge». При показателях индекса Робинсона выше 111 баллов проводится пластика апоневроза только в пределах грыжевых ворот по методике “bridge” вне зависимости от томографической картины передней брюшной стенки.

4. В раннем послеоперационном периоде применение алгоритма обеспечивает раннюю компенсацию ($t_{CT}=1,769$; $p>0,05$), скорейшее купирование послеоперационных болей ($t_{CT}=1,227$; $p<0,05$). В позднем послеоперационном периоде снижается количество рецидивов ($t_{CT}=1,347$; $p<0,05$) обеспечивается более высокий уровень двигательной активности ($t_{CT}=1,572$; $p<0,05$) и повышается удовлетворенность лечением ($t_{CT}=0,471$; $p<0,05$).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Обследование больного послеоперационной вентральной грыжей помимо общеклинических обследований должно включать в себя:

1. Выявление морфологических предикторов послеоперационного грыжеобразования, таких как возраст старше 60 лет; ожирение; необходимость раннего возвращения к тяжёлому физическому труду; наличие признаков НДСТ.

2. Определение с помощью опросников (ОДА 23+) характера двигательной активности пациента, применение ВАШ боли, для выяснения причин того или иного уровня ДА.

3. Выполнение пульсоксиметрии и вычисление индекса Робинсона в покое и при выполнении нагрузочных проб, таких как проба Вальсальвы и упражнение «планка», с целью определения функциональных резервов организма и, прежде всего, сердечно-сосудистой системы пациента.

4. Выполнение в обязательном порядке всем пациентам с послеоперационными вентральными грыжами магнитно-резонансного, либо рентгеновского компьютерного томографического исследования тканей передней брюшной стенки для выявления «слабых мест»: скрытых дефектов, участков разволокнения апоневроза прямых мышц живота, видимых на МРТ как участки пониженного сигнала во всех режимах сканирования; жировой инволюции мышц- повышение МР сигнала на T1 и T2 в мускулатуре передней брюшной стенки на фоне А- интенсивного сигнала; расширения пупочного кольца более 27 мм в диаметре на сагиттальных и аксиальных срезах; расширения белой линии живота более 15 мм на уровне трех см выше пупочного кольца и более 14 мм на уровне трех см ниже пупочного кольца, способных послужить источником рецидива грыжи.

5. Планирование минимально возможного объема оперативного вмешательства исходя из состояния тканей передней брюшной стенки с учетом превентивного укрепления всех «слабых мест» полипропиленовым имплантатом.

6. Определение максимального объема оперативного вмешательства в соответствии с функциональными резервами конкретного пациента и исходными уровнями его двигательной активности.

7. При выполнении оперативного вмешательства отдавать предпочтение функциональности методики, а не её анатомической радикальности.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ложный рецидив грыжи – недооцененная проблема герниологии / А.В. Федосеев, С.Ю. Муравьев, **В.С. Шкляр**. – Текст (визуальный) : непосредственный // Материалы и тезисы II Всероссийского съезда герниологов (Москва, 26-27 октября 2017 г.). – М., 2017. – С. 100-102.
2. Социально-ориентированные аспекты в выборе способа лечения больных в герниологии / А.В. Федосеев, С.Ю. Муравьев, **В.С. Шкляр** [и др.]. - Текст (визуальный) : непосредственный // Материалы и тезисы II Всероссийского съезда герниологов (Москва, 26-27 октября 2018 г.). – М., 2018. – С. 134-136. – (Соавт.: И.А. Максимцев, О.Е. Серова).
3. Двигательная активность пациентов с ПОВГ и её роль в хирургической тактике. / А.В. Федосеев, С.Ю. Муравьев, **В.С. Шкляр** [и др.]. - Текст (визуальный) : непосредственный // Материалы и тезисы IV Всероссийского съезда герниологов (Москва, 01-02 ноября 2019г.). – М., 2019. – С. 124-126. – (Соавт.: А.С. Инютин).
4. Новая концепция оценки функциональных резервов организма у больных с ПОВГ. / А.В. Федосеев, С.Ю. Муравьев, **В.С. Шкляр** [и др.]. - Текст (визуальный) : непосредственный // Материалы и тезисы IV Всероссийского съезда герниологов (Москва, 01-02 ноября 2019г.). – М., 2019. – С. 128-130. – (Соавт.: А.С. Инютин).
5. Аспекты изучения двигательной активности пациентов с послеоперационными вентральными грыжами / А.В. Федосеев, В.В. Рыбачков, С.Ю. Муравьев [и др.]. – Текст (визуальный) : непосредственный // **Хирург**. – 2019. – №7 (169). – С.34-42. - (Соавт.: А.В. Масякин, **В.С. Шкляр**, В.Н. Бударев, А.С. Инютин).
6. Двигательная активность грыженосителей: лимитирующие факторы / **В.С. Шкляр**, А.В. Федосеев, С.Н. Лебедев [и др.]. – Текст (визуальный) : непосредственный // Национальная ассоциация ученых. – 2020. – №53. – С.41-44. - (Соавт.: А.В. Масякин).
7. Изучение функциональных резервов грыженосителей в предоперационном периоде / **В.С. Шкляр**, А.В. Федосеев, С.Н. Лебедев [и др.]. – Текст (визуальный) : непосредственный // **Уральский медицинский журнал**. – 2020. – №6 (189). – С.112-117. - (Соавт.: А.С. Инютин).
8. Прединдикторы развития послеоперационных вентральных грыж и их профилактика в ургентной хирургии / А.В. Федосеев, А.С. Инютин, С.Н. Лебедев, **В.С. Шкляр**. – Текст (визуальный) : непосредственный // **Вестник медицинского института "РЕАВИЗ": реабилитация, врач и здоровье**. – 2020. – № 2 (44). – С. 68-75.

9. Профилактика послеоперационных вентральных грыж и предикторы их образования / А.В. Федосеев, А.С. Инютин, С.Н. Лебедев [и др.]. – Текст (визуальный) : непосредственный // **Хирургическая практика**. – 2020. – №2 (42). – С. 50-55. – (Соавт.: **В.С. Шкляр**).

10. Магнитно – резонансная томография в диагностике предикторов рецидива вентральных грыж / А.В. Федосеев, **В.С. Шкляр**, С.Н. Лебедев [и др.]. – Текст (визуальный) : непосредственный // **Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова**. – 2021. – №4. – С. 505 – 512.- (Соавт.: А.С. Инютин).

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВАШ- визуально- аналоговая шкала

ДА – двигательная активность

ИМТ- индекс массы тела

ИР – индекс Робинсона

КТ- компьютерная томография

МРТ- магнитно – резонансная томография

НДСТ- недифференцированная дисплазия соединительной ткани

ОДА23+ - опросник двигательной активности

ПБС- передняя брюшная стенка

ПИ- подометрический индекс

ПИКС- постинфарктный кардиосклероз

ПОВГ- послеоперационная вентральная грыжа

ПОНМК – последствия острого нарушения мозгового кровообращения

СД- сахарный диабет

ССС- сердечно- сосудистая система

T₁ – время продольной релаксации атомов водорода при ЯМР

T₂ – время поперечной релаксации атомов водорода при ЯМР

УЗИ- ультразвуковое исследование

ХПН- хроническая почечная недостаточность

ЯМР- ядерный магнитный резонанс

ЕНС- Европейское общество герниологов

SpO₂ – насыщение артериальной крови кислородом