

**Харитонов Святослав Сергеевич**

**ПРИМЕНЕНИЕ БЕСШОВНЫХ ВИДОВ ГЕРНИОПЛАСТИКИ  
В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПАХОВЫМИ ГРЫЖАМИ**

**3.1.9. Хирургия**

**АВТОРЕФЕРАТ**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**кандидата медицинских наук**

**Москва – 2023**

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

Доктор медицинских наук, профессор

**Родоман Григорий Владимирович**

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, профессор

**Гогия Бадри Шотаевич**

Федеральное государственное бюджетное учреждение ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделение герниологии и пластической хирургии, заведующий отделением

Доктор медицинских наук, профессор

**Шестаков Алексей Леонидович**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», отделение хирургии пищевода и желудка, заведующий отделением

**Ведущая организация:** Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Защита диссертации состоится «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета 21.2.058.08 на базе ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1 и на сайте <http://www.rsmu.ru>

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года

**Ученый секретарь Диссертационного совета**

доктор медицинских наук, профессор

 **Хашукоева Асият Зульчиловна**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Паховая грыжа (ПГ) является одним из наиболее распространенных видов первичных грыж передней брюшной стенки, которая в соответствии со статистикой государств с высоким уровнем здравоохранения является причиной выполнения многочисленных оперативных вмешательств (Кириенко А.И., 2016; Hernia Surge Group, 2018; Sazhin, A., 2019; Köckerling, F., 2021). Тем не менее, несмотря на накопленный хирургический опыт, теоретические и практические аспекты лечения больных ПГ по-прежнему остаются предметом научного спора и обсуждений в хирургическом сообществе (Луцевич О.Э., 2015; Эттингер А.П., 2021; Bittner R., 2015; Hernia Surge Group, 2018; Köckerling F., 2018; Dhanani N.H., 2021).

Выбор вида хирургического вмешательства в лечении ПГ является одной из наиболее сложных задач. Это положение обусловлено тем, что оптимальный метод оперативного пособия должен быть анатомичным и простым в освоении, иметь низкую частоту осложнений, способствовать наиболее быстрой трудовой и социальной реабилитации пациента, а также быть экономически эффективным (Ефремов А.С., 2020; Furtado M., 2019; Claus C., 2020). Решение этой многогранной задачи во многом зависит от вида ПГ, техники операции, оснащенности операционной, типа используемой анестезии, предпочтений и квалификации хирурга, а также, что немаловажно, оно должно учитывать и пожелания пациента (Черноусов А., 2015; Шестаков А.Л., 2018; Ботезату А.А., 2020; Trevisonno M., 2015; Abdelrahman T., 2016; Lorenz, R., 2018; Bittner R., 2019).

На современном этапе развития герниологии применение синтетических имплантатов при проведении пластики ПГ не подвергается сомнению. Тем не менее вопросы их фиксации до сих пор являются наиболее дискуссионными в достижении оптимального баланса между биомеханической прочностью выполненной пластики передней брюшной стенки и риском развития таких наиболее распространенных mesh-ассоциированных осложнений как хроническая боль, образование сером и мешком, инфицирования и миграции сетки, а также мочеполовой дисфункции (Матвеев, Н.Л., 2017; Шаповальянц С.Г., 2017; Шабунин, А.В., 2018; Andresen K., 2017; Köckerling F., 2017; Hernia Surge Group, 2018; Berndsen, M.R., 2019).

С учетом потребностей хирургии ПГ методы фиксации сетчатых имплантатов постоянно модифицируются и совершенствуются. Этот динамически развивающийся процесс привел к появлению различных видов механической шовной и степлерной фиксации, а также наметили тенденцию полного отказа от нее, в том числе и за счет использования бесшовных технологий с применением различных типов клеевых композиций, самофиксирующихся сеток и имеющих объемную структуру анатомически адаптированных имплантатов (Эттингер А.П., 2018; Галлямов Э.А., 2021; Klobusicky P., 2015; Campanelli G., 2016; Lin H., 2018; Mellert L.T., 2019; Techapongsatorn S., 2019; Thölix A., 2019; Ibrahim S.R., 2020).

### **Степень разработанности темы исследования**

В настоящее время не существует единого общепринятого и рекомендованного метода фиксации имплантируемой сетки для всех видов ПГ, а применяемые на практике методики в большинстве случаев обусловлены личными предпочтениями хирургов, установками клиник и региональных хирургических сообществ, а также рекламными кампаниями производителей инструментария и сетчатых материалов (Гогия Б.Ш., 2018; Юрасов А.В., 2019; Эттингер А.П., 2021; Bittner R., 2011; Reinhold W., 2017; Hernia Surge Group, 2018; Köckerling F., 2018; Weyhe D., 2018). По мнению герниологического сообщества, практическое осмысление и сравнительное изучение результатов применения бесшовной техники имплантации на данном этапе развития теоретической и практической герниологии является одним из наиболее целесообразных и перспективных. Это связано не только с более выгодными экономическими условиями ее применения, но и позитивным влиянием бесшовной пластики на количество послеоперационных осложнений и уровень качества жизни оперированных пациентов за счет минимизации повреждающего воздействия фиксирующих элементов имплантата на ткани передней брюшной стенки (Протасов А.В., 2021; Черепанин А.И., 2021; Carbonell A., 2018; Kulaçoğlu H., 2018; Berndsen M.R., 2019; Denham M., 2019; van Veenendaal N., 2020; Bjurström M.F., 2021).

### **Цель исследования**

Улучшение результатов хирургического лечения больных паховыми грыжами путем использования бесшовных видов герниопластики и разработки алгоритма их рационального применения.

### **Задачи исследования**

1. Уточнить особенности и определить критерии осложненного течения раневого процесса у больных после применения бесшовной и различных видов механической фиксации синтетического имплантата при проведении пластики паховых грыж.
2. Провести оценку острой послеоперационной боли у больных паховыми грыжами и изучить влияние бесшовных технологий имплантации на ее показатели.
3. Изучить клинические результаты лечения больных паховыми грыжами, выявить влияние бесшовной имплантации на частоту развития осложнений в отдаленном послеоперационном периоде.
4. Дать оценку и провести сравнительный анализ качества жизни больных паховыми грыжами после выполнения различных видов бесшовной герниопластики.

### **Научная новизна**

Изучены особенности течения раневого процесса у больных паховыми грыжами после проведения пластики пахового канала по Лихтенштейну и лапароскопической трансабдоминальной предбрюшинной герниопластики с применением механической фиксации имплантата и использованием бесшовных технологий.

Выполнена сравнительная оценка острой послеоперационной боли у больных паховыми грыжами после проведения различных видов герниопластики, определены ее особенности при использовании механической фиксации синтетических имплантатов и применении самофиксирующихся и анатомически адаптированных эндопротезов.

Проведен сравнительный анализ отдаленных результатов хирургического лечения и качества жизни больных паховыми грыжами после выполнения пластики передней брюшной стенки с применением бесшовной имплантации. Показана степень влияния бесшовной герниопластики на сроки и уровень восстановления физического и психологического здоровья оперированных пациентов.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

Уточнена эхосемиотика неосложненного раневого процесса при применении полипропиленовых самофиксирующихся и анатомически адаптированных имплантатов для выполнения герниопластики. Определены ультразвуковые критерии

осложненного течения раневого процесса, обусловленного отступлениями от техники выполнения оперативного вмешательства и связанного с фиксацией имплантата.

Установлены критерии интенсивности, детализирована структура и описана типичная локализация боли в раннем послеоперационном периоде у больных после выполнения пластики пахового канала по методике Лихтенштейна и лапароскопической трансабдоминальной предбрюшинной герниопластики с использованием бесшовных технологий имплантации.

Систематизированы и описаны основные причины развития органических осложнений отдаленного послеоперационного периода у больных паховыми грыжами после выполнения пластики синтетическими имплантатами с применением и без использования шовной и степлерной фиксации сетки.

Предложен и обоснован рациональный подход к применению бесшовных видов герниопластики при выполнении операции по Лихтенштейну и лапароскопической трансабдоминальной предбрюшинной герниопластики, позволяющий оптимизировать полноту и сроки восстановления качества жизни оперированных пациентов.

### **Методология и методы исследования**

В исследование включен анализ результатов хирургического лечения 265 больных паховыми грыжами, проходивших лечение в период с 2011 по 2018 гг. При проведении работы были использованы клинический, лучевой (ультразвуковая диагностика) и статистический методы исследований. Методология включала в себя учет полученных данных в соответствии с каждым этапом дизайна исследования, что позволяло решать поставленные задачи в соответствии с принципами доказательной медицины. При обработке результатов исследования использованы программные пакеты IBM® SPSS® Statistics.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Применение бесшовных технологий при выполнении герниопластики позволяет добиться наиболее полной адаптации синтетического эндопротеза к тканям передней брюшной стенки и тем самым уменьшить степень выраженности экссудативной реакции в ответ на имплантацию.

2. Использование не требующих фиксации имплантатов при проведении лапароскопической трансабдоминальной предбрюшинной герниопластики позволяет

снизить интенсивность и сократить продолжительность острой послеоперационной боли, а также оптимизировать алгоритм проведения анальгезирующей терапии.

3. Отказ от шовной и степлерной фиксации сетки при выполнении герниопластики сопровождается в отдаленном послеоперационном периоде более низкой частотой возникновения боли в зоне расположения имплантата и связанных с болью ограничений физических нагрузок, не влияя на частоту развития стойкой парестезии.

4. Бесшовная техника фиксации имплантата при выполнении пластики по Лихтенштейну позволяет ускорить сроки физической и социальной реабилитации пациентов и не оказывает существенного влияния на уровень качества жизни больных при выполнении лапароскопической трансабдоминальной предбрюшинной пластики.

#### **Степень достоверности результатов исследования**

Достоверность результатов исследования подтверждена их статистической обработкой на каждом запланированном этапе исследования (уровень значимости  $p < 0,05$ ). Выводы и практические рекомендации подкреплены данными, представленными в таблицах и рисунках, которые закономерно определяются результатами исследования и подтверждают положения, выносимые на защиту.

#### **Апробация работы**

Основные положения работы доложены автором и обсуждены на: XII конференции «Актуальные вопросы герниологии» (Москва, 2015); III-ем Московском международном фестивале эндоскопии и хирургии (Москва, 2015); Первом Всероссийском съезде герниологов (Москва, 2015); Национальном хирургическом конгрессе совместно с XX съездом РОЭХ (Москва, 2017); II Всероссийском съезде герниологов (Москва, 2017).

Апробация диссертации состоялась на совместной научно-практической конференции кафедры общей хирургии лечебного факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (заведующий кафедрой – проф., д.м.н. Родоман Г.В.) и коллектива врачей хирургических и диагностических отделений ГБУЗ «Городская клиническая больница № 13 Департамента здравоохранения города Москвы» и ГБУЗ «Городская клиническая больница № 24 Департамента здравоохранения города Москвы» (протокол № 5 от 29 июня 2022).

### **Личный вклад автора**

Личное участие автора при проведении данного научного исследования заключалось в самостоятельном выполнении оперативных вмешательств и ассистировании, планировании, проведении сбора и статистической обработке фактического материала, проведении анализа полученных результатов, внедрении в клиническую практику разработанных рекомендаций, написании научных статей, подготовки материалов и выступлении с докладами на научных конгрессах, съездах и конференциях, написании и оформлении диссертационной работы.

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Диссертационная работа соответствует формуле специальности 3.1.9 – «Хирургия». Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности, а именно 2, 3, 4 и 6 пунктам паспорта «Хирургия».

### **Реализация и внедрение полученных результатов в практику**

Результаты работы внедрены в практику отделений хирургического профиля Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 13 Департамента здравоохранения города Москвы» и Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская клиническая больница № 24 Департамента здравоохранения города Москвы».

Материалы исследования и основные положения научной работы используются при проведении элективного курса со студентами 6 курса и практических занятий с ординаторами на кафедре общей хирургии лечебного факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России.

### **Публикации по теме диссертации**

По материалам диссертации опубликовано 6 научных работ в рецензируемых журналах, входящих в перечень научных изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикаций основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 157 страницах печатного текста, состоит из оглавления, введения, описания материалов и методов исследования, 4 глав собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и

литературы. Текст диссертационного исследования иллюстрирован 22 таблицами и 25 рисунками. Список литературы содержит 52 отечественных и 196 зарубежных источника.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования**

Работа основана на клиническом материале, накопленном в период с 2011 по 2018 год в хирургических отделениях ГБУЗ «ГКБ № 13 ДЗМ» (главный врач – д. м. н. Аракелов С.Э.), являющейся клинической базой кафедры общей хирургии лечебного факультета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (зав. кафедрой – д. м. н., профессор Родоман Г.В.).

В исследование включен анализ ближайших и отдаленных результатов хирургического лечения 265 больных ПГ. Среди оперированных пациентов преобладали лица мужского пола (253 человека; 95,47%). В большинстве клинических наблюдений их возраст не превышал 60 лет (176 человек; 66,42%). Продолжительность грыженосительства больных находилась в пределах от одного месяца до нескольких лет. В соответствии с классификацией ENS у 179 (67,55%) больных имелись первичные косые (PL) и в 86 (32,45%) – первичные прямые (PM) ПГ. Оперативные вмешательства выполнялись в плановом порядке. Всем пациентам проводилась антибиотикопрофилактика и профилактика венозных тромбоэмболических осложнений. С целью обезболивания в послеоперационном периоде назначались нестероидные противовоспалительные препараты (НПВС).

Критериями включения больных в исследование являлись: первичная односторонняя ПГ; возраст от 20 до 80 лет; I–III класс физического статуса по классификации ASA; согласие на участие в клиническом исследовании.

К критериям исключения из исследования относили: ущемленные, рецидивные и двухсторонние ПГ; рубцовые изменения тканей передней брюшной стенки после оперативных вмешательств на нижнем этаже брюшной полости и предстательной железе; высокую степень анестезиологического риска (IV по ASA); беременность и репродуктивный возраст у женщин; ожирение III и IV степени; выполнение симультанного оперативного вмешательства; септические раневые осложнения и рецидив грыжи в период клинического исследования; отказ больного от участия в исследовании.

Для достижения цели исследования при его планировании были выделены три последовательных этапа, каждый из которых являлся законченным фрагментом в решении сформированных задач: 1-й этап – изучение особенностей раневого процесса (контролируемое проспективное одноцентровое простое слепое исследование), 2-й этап – изучение особенностей острой послеоперационной боли (контролируемое одномоментное рандомизированное одноцентровое простое слепое исследование), 3-й этап – изучение отдаленных клинических результатов хирургического лечения и качества жизни больных (контролируемое проспективное рандомизированное лонгитудинальное одноцентровое простое слепое исследование).

В зависимости от типа оперативного вмешательства все больные были разделены на 2 группы: открытая герниопластика (LHR; группа А) и герниопластика с применением эндовидеохирургических технологий (TAPP; группа Б). Каждая из групп в зависимости от использования при проведении пластики бесшовных технологий фиксации имплантата подразделялась на 1-ю (контрольная, шовная фиксация имплантата) и 2-ю подгруппу (основная, с применением бесшовных технологий имплантации). Рандомизацию больных в группах проводили с использованием генератора случайных чисел.

Пациентам А1 подгруппы пластика пахового канала проводилась по методике Лихтенштейна (LHR) с применением легкого макропористого монофиламентного композиционного имплантата Ultrapro® с его шовной фиксацией полипропиленовой нитью (2/0). Больным А2 подгруппы также выполнялась пластика по методу Лихтенштейна с использованием не требующих шовной фиксации композиционных самофиксирующихся полипропиленовых сеток Parietene® ProGrip®. В Б1 подгруппу были включены пациенты ПГ, которым эндовидеохирургическое оперативное вмешательство (TAPP) проводилось с использованием легкого макропористого монофиламентного композиционного имплантата Ultrapro®. Фиксация сетки проводилась эндогерниостеплером в стандартных точках (от 3 до 5 фиксаторов) с последующим ушиванием брюшины анкерной полидиоксаноновой нитью. Б2 подгруппа включала в себя клинические случаи применения при TAPP легких макропористых полипропиленовых имплантатов, имеющих объемную пространственную структуру – 3DMax® Light. Фиксация имплантатов этой подгруппе

больных не проводилась, а целостность брюшины также восстанавливалась анкерной полидиоксаноновой нитью.

Больные контрольной и основной подгрупп каждого этапа исследования были сопоставимы по полу, возрасту, типу ПГ, виду использованной анестезии (2 этап), сопутствующей патологии и качеству жизни (3 этап).

Оценку раневого процесса пациентов (1-й этап, 145 больных: А1 и А2 – 29 и 32 соответственно; Б1 и Б2 – 42 и 42 соответственно) проводили на основании клинической картины и результатов ультразвуковых исследований, которые проводились на 1–5 сутки и по показаниям в течении 1,5–6 месяцев после операции.

Интенсивность острой послеоперационной боли (ОПБ) у больных (2-й этап, 157 пациентов: А1 и А2 – 31 и 43 соответственно; Б1 и Б2 – 48 и 35 соответственно) определяли в соответствии со шкалой ВАШ и уточняли ее локализацию с применением анатомо-топографических схем иннервации передней брюшной стенки. При анализе структуры ОПБ ее интенсивность подразделяли на «минимальную» (0–20%), «умеренную» (21–40%), «средней интенсивности» (41–60%), «сильную» (61–80%) и «сильную нестерпимую» боль (81–100%).

Особенности клинической картины и уровень качества жизни пациентов (3-й этап, 134 больных: А1 и А2 – 30 и 32 соответственно; Б1 и Б2 – 37 и 35 соответственно) в отдаленном послеоперационном периоде оценивали через 3, 6 и 12 месяцев после герниопластики. Для расчета показателей физического и психологического компонентов здоровья использовали опросник «SF-36 Health Status Survey». При этом, под критическим нарушением качества жизни больных понимали снижение показателя здоровья от популяционной нормы более чем на 75%, под значительным – на 50–75%, под умеренным – на 25–50%, а под незначительным – менее 25%.

Сравнительную оценку полученных данных проводили в пределах одной группы между 1-й и 2-й подгруппами (А1↔А2 и Б1↔Б2). Для оценки различий между выборками абсолютных показателей по уровню какого-либо признака были использованы U-критерий Манна–Уитни и Т-критерий Вилкоксона, для сравнения качественных признаков – критерий согласия Пирсона (критерий  $\chi^2$ ). В случаях величины ожидаемого явления от 5 до 9 критерий  $\chi^2$  рассчитывался с поправкой Йейтса ( $\chi^2$ Yates), а при величине одного из показателей менее 5 применялся точный критерий Фишера. Статистическую значимость различия выражали в десятичных долях с тремя

знаками после запятой и оценивали достоверность полученного различия в соответствии с 95%-м доверительным интервалом ( $p < 0,05$ ). Обработка результатов проводилась с применением специализированных программных пакетов IBM® SPSS® Statistics. Программа, определяющая величину показателей качества жизни, была составлена на командном высокоуровневом языке программирования статистического пакета SPSS® Command Syntax.

### **Результаты исследований и их обсуждение**

Результаты ультразвуковых исследований, выполненные 145 больным (1-я задача), показали, что оценка раневого процесса вне зависимости от вида оперативного вмешательства и типа фиксации имплантата была возможна с 1-х суток послеоперационного периода (группа А:  $91,8 \pm 3,5\%$ ; группа Б:  $85,2 \pm 4,0\%$ ), а основными факторами, затруднявшими дифференциацию сетки, являлись подкожная эмфизема ( $2,1 \pm 1,2\%$ ) и инфильтрация тканей ( $6,2 \pm 2,0\%$ ).

Все виды имплантатов визуализировались в виде гиперэхогенных линейных или волнистых структур, степень эхогенности которых определялась их удельной плотностью, макропористостью и наличием в составе композиционных материалов (Рисунок 1). При этом волнистый контур имплантата преимущественно отмечался у больных с шовной фиксацией эндопротеза ( $27,6 \pm 8,3\%$  против  $6,2 \pm 4,3\%$ ;  $p_{A1-A2} = 0,037$ ) и при фиксации сетки герниостеплером ( $61,8 \pm 8,3\%$  против  $33,3 \pm 7,9\%$ ;  $p_{B1-B2} = 0,017$ ).

Проведенный анализ показал, что более ровный контур самофиксирующейся сетки у пациентов после LHR был связан с ее лучшими адаптивными свойствами, позволявшими добиться ее полного контакта с тканями по всей площади задней стенки пахового канала. В отличие от этого, применение шовной фиксации сетки не позволяло достигать аналогичного эффекта, что находило свое отражение в увеличении частоты визуализации ее волнистых форм в условиях физиологического покоя мышц передней брюшной стенки.

Аналогичный эффект адаптации сетки к тканям пахово-подвздошной области при выполнении TAPP был выявлен при применении объемных имплантатов, которые в отличие от плоских сеток обладают приближенностью их формы к анатомическим структурам «зоны герниопластики», каркасностью строения и эффектом памяти. В свою очередь, применение герниостеплера при выполнении TAPP являлось основной причиной волнообразных деформаций плоской полипропиленовой сетки в точках ее

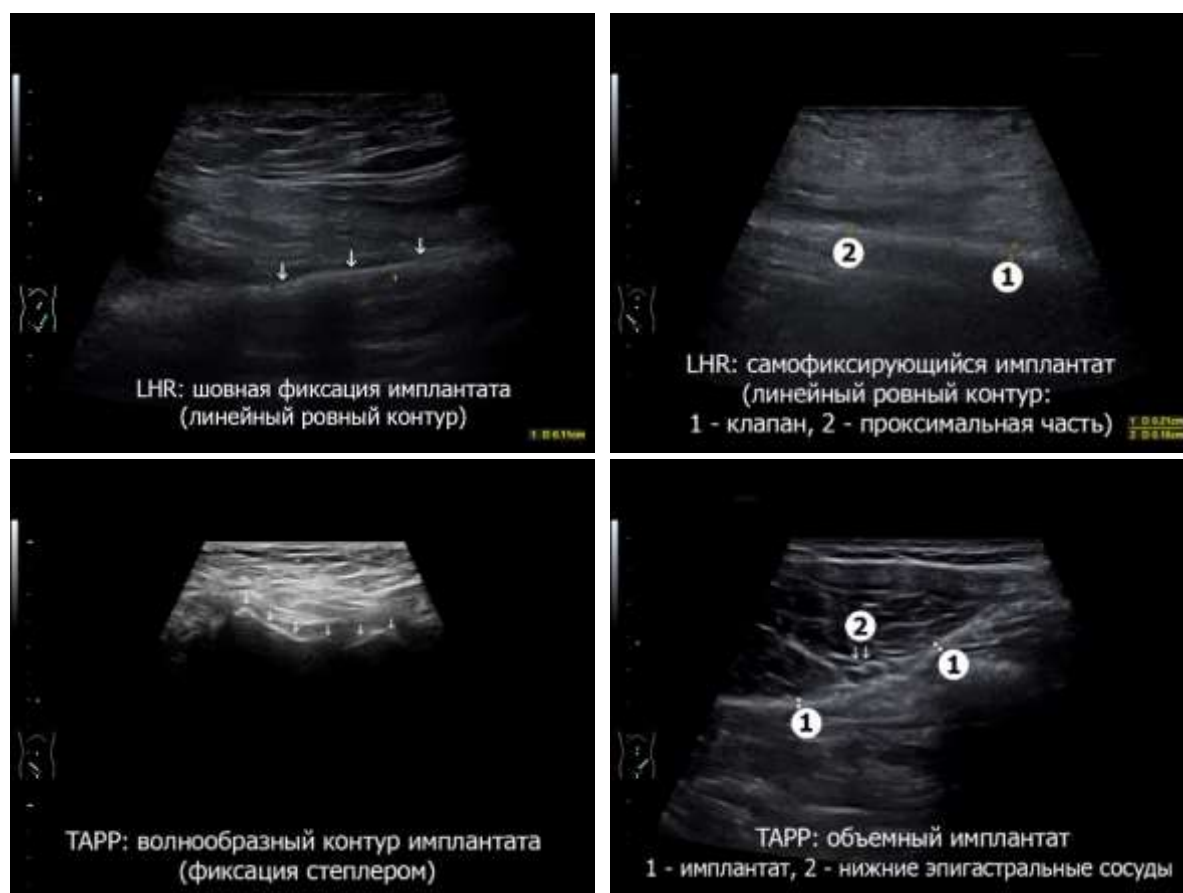


Рисунок 1 – Эхограммы «зоны оперативного вмешательства» после выполнения LHR и TAPP с различными видами фиксации имплантатов

фиксации. Имевшиеся случаи подворачивания краев сетки, выраженная ее волнистость и деформации, визуализированные у пациентов этой подгруппы, зачастую не были связаны с типом фиксации и являлись явным свидетельством недостаточной мобилизации тканей и дефектов позиционирования имплантата.

При динамических сканированиях волнообразный характер имплантов у пациентов после выполнения LHR и TAPP имелся в единичных наблюдениях, в то время как имевшиеся дефекты их позиционирования оставались неизменными.

Полученные закономерности и частота визуализации отграниченных скоплений жидкости в области герниопластики позволили сделать заключение, что процессы мобилизации тканей и имплантации сетки всегда сопровождаются развитием экссудативной реакции тканей, которая является закономерным отражением раневого процесса. При этом размеры эхооднородных отграниченных скоплений имели значительную вариабельность (группа А: до 42×5 мм; группа Б: до 33×6 мм), которая, по всей видимости, была обусловлена как индивидуальными особенностями

реактивности тканей в зоне оперативного вмешательства, так и физико-химическими свойствами самого имплантата.

Тем не менее, при применении бесшовных видов фиксации сетки у пациентов как при проведении LHR, так и TAPP, прослеживалась отчетливая тенденция к менее выраженной экссудативной реакции тканей (группа А:  $65,5 \pm 8,8\%$  против  $37,5 \pm 8,6\%$ ,  $p_{A1-A2}=0,029$ ; группа Б:  $26,3 \pm 7,1\%$  против  $18,9 \pm 6,4\%$ ,  $p_{B1-B2}=0,625$ ), что также можно объяснить лучшими адаптивными свойствами самофиксирующегося и объемного имплантатов. В тоже время визуализация значительных по размерам отграниченных скоплений жидкости (группа А:  $55 \times 49 \times 23$  мм; группа Б:  $100 \times 33 - 119 \times 72$  мм) неоднородной экоструктуры и наличием перегородок указывала на наличие гематомы в зоне пластики вследствие неадекватного гемостаза.

Результаты эхографии убедительно показали, что изменения структуры подкожной клетчатки у подгрупп больных после LHR также являются отражением фазности раневого процесса и не связаны с процессом имплантации (отграниченные скопления:  $41,4 \pm 9,2\%$  против  $37,5 \pm 8,6\%$ ,  $p_{A1-A2}=0,757$ ;  $31,5 \pm 7,1 \times 8,6 \pm 2,4$  мм против  $28,0 \pm 8,7 \times 10,8 \pm 7,6$  мм), а изменения тканей семенного канатика после выполнения LHR и TAPP зависят от наличия у больного латеральной или медиальной паховой грыжи, качества диссекции тканей и адекватности интраоперационных мероприятий по профилактике сером.

При проведении динамических ультразвуковых исследований частота визуализации скоплений жидкости в области сетки и подкожной клетчатки у анализируемых подгрупп пациентов прогрессивно снижалась, а в более отдаленные сроки они не регистрировались ни в одном из имевшихся наблюдений.

Кроме того, при клинически гладком течении раннего послеоперационного периода у больных после выполнения TAPP в подлежащих к зоне пластики нижних отделах брюшной полости может определяться незначительное количество свободной жидкости ( $5,6 \pm 2,7\%$ ,  $h_{\max}$ : 5–13 мм). В тоже время визуализация ультразвуковых симптомов субкомпенсированной функциональной недостаточности кишечника отчетливо указывает на необходимость проведения дифференциального диагноза со спаечной тонкокишечной непроходимостью.

Влияние бесшовных технологий имплантации на интенсивность, структуру и особенности локализации острой послеоперационной боли (ОПБ) были изучены у 157

больных ПГ (2-я задача). Результаты показали, что на следующие сутки после пластики наиболее высокие показатели интенсивности ОПБ по ВАШ имелись у подгруппы больных после выполнения LHR с шовной фиксацией имплантата (29 [15,5; 33,5] баллов). На 2-е сутки после пластики интенсивность их ОПБ прогрессивно снижалась (15 [7,5; 21,5] баллов,  $p_{1-2 \text{ сут.}}=0,001$ ), достигая к 3-м суткам (7 [1; 14] баллов,  $p_{2-3 \text{ сут.}}=0,001$ ) своих минимальных показателей (Рисунок 2).

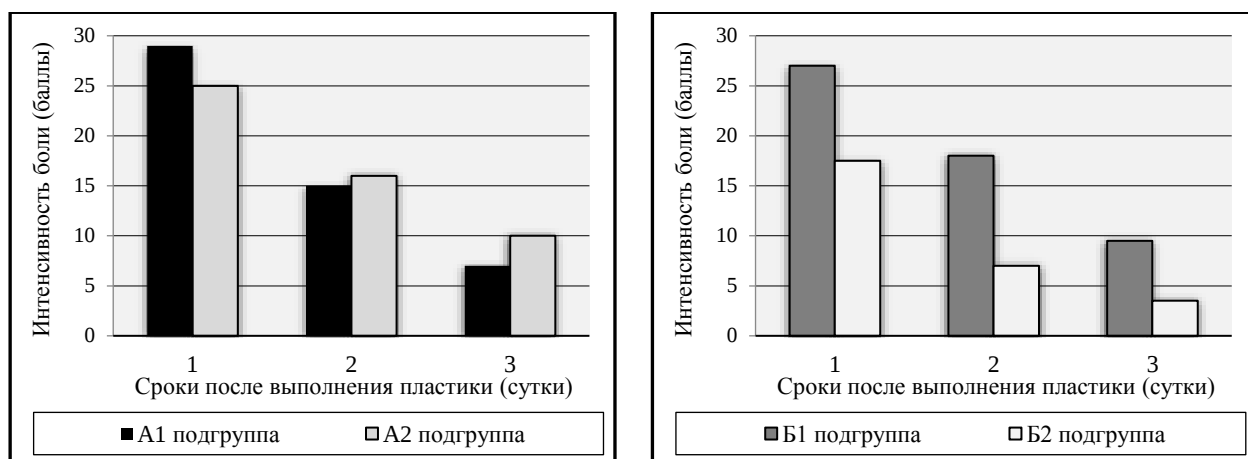


Рисунок 2 – Интенсивность острой послеоперационной боли у больных ПГ после выполнения LHR и TAPP с различными видами фиксации синтетического имплантата связки Купера и лонного бугорка

Структура ОПБ этой подгруппы пациентов на 1-е сутки после грыжесечения характеризовалась преобладанием частоты «умеренной» боли ( $51,61 \pm 8,98\%$ ) с последующим увеличением частоты ее «минимальной» интенсивности (2–3 сутки:  $70,97 \pm 8,15\%$  и  $83,87 \pm 6,61\%$ ). В большинстве клинических случаев ОПБ локализовалась в области послеоперационной раны ( $83,87 \pm 6,61\%$ ) и надлобковой зоне ( $25,81 \pm 7,86\%$ ), а в отдельных наблюдениях она иррадиировала в параумбиликальную и боковые области передней брюшной стенки, а также зону иннервации подвздошно-пахового нерва.

В случаях выполнения LHR с применением самофиксирующегося имплантата интенсивность ОПБ, структура ее интенсивности и локализация не имели достоверных различий по сравнению с шовной фиксацией сетки ( $p_{A1-A2} > 0,05$ ). Это было обусловлено тем, что при проведении оперативного вмешательства у данной подгруппы больных применялась аналогичная по травматичности техника

грыжесечения, а различия заключались только в отсутствии краевой шовной фиксации сетки и ее самофиксации по всей площади соприкосновения с тканями. При этом наиболее высокие показатели интенсивности ОПБ отмечались только у пациентов с дополнительной шовной адаптацией самофиксирующегося имплантата.

Течение раннего послеоперационного периода у больных после выполнения ТАРР с фиксацией имплантата определялось применением эндоскопической техники хирургического вмешательства и характеризовалось подобными показателями интенсивности боли (1 сутки – 27 [17,5; 36,25] баллов; 2–3 сутки – 18 [9; 26,25] и 9 [5,5; 15,75] баллов), динамики снижения и структуры в области анатомо-топографических зон основных этапов герниопластики: в подвздошно-паховой (79,17±5,86%), параумбиликальной (25,00±6,25%), боковых (18,75±5,63%) и надлобковой (14,58±5,09%) областях. В клинических наблюдениях отступления от классической техники оперативного вмешательства, а именно при «избыточной» диссекции и коагуляции во время выделения грыжевого мешка при латеральной грыже и в области треугольника боли, регистрировались явления травматического неврита подвздошно-пахового (2,08±2,06%) и латерального кожного нерва бедра (2,08±2,06%).

Достоверные различия характеристик ОПБ были выявлены у больных после выполнения ТАРР с применением не требующего шовной фиксации объемного имплантата. У них по сравнению с контрольной подгруппой имелись наиболее низкие показатели ее интенсивности по ВАШ (1 сутки – 17,5 [10; 25,75] баллов,  $p_{B1-B2}=0,006$ ), которые уже на 2-е сутки послеоперационного периода соответствовали «минимальной» боли (7 [3,25; 14,25] баллов,  $p_{B1-B2}=0,001$ ), а на 3-е сутки ее показатель имел «минимальные» значения или же ОПБ полностью отсутствовала (2 [0; 5] баллов,  $p_{B1-B2}=0,001$ ). При этом отказ от фиксации синтетического эндопротеза приводил к достоверной миграции ОПБ из подвздошно-паховой области (45,71±8,42%,  $p_{B1-B2}=0,002$ ), где при выполнении ТАРР типично фиксируется имплантат, в параумбиликальную область (48,57±8,45%,  $p_{B1-B2}=0,026$ ), и надлобковую зону (37,14±8,17%,  $p_{B1-B2}=0,035$ ).

Изучение клинических результатов хирургического лечения 134 пациентов с ПГ и анализ частоты имевшихся осложнений (3-я задача) позволили определить особенности влияния бесшовных технологий имплантации на течение отдаленного послеоперационного периода после выполнения LHR и ТАРР.

Нами установлено, что вне зависимости от вида операции (LHR или TAPP) отдаленные осложнения не имели связи с применением бесшовных технологий имплантации. Все они имели низкую частоту и были обусловлены: особенностями проведения хирургического вмешательства (резекция грыжевого мешка, B1 подгруппа –  $2,70 \pm 2,66\%$ ), отклонениями от стандартного протокола его выполнения (водянка оболочек яичка, A1 подгруппа –  $3,33 \pm 3,28\%$ ; троакарная грыжа, B1 подгруппа –  $2,70 \pm 2,66\%$ ; липома семенного канатика, B2 подгруппа –  $2,86 \pm 2,82\%$ ) или же наличием у больных морфофункциональных изменений тканей передней брюшной стенки, явившихся причиной формирования контралатеральных грыж (A1 и A2 подгруппы –  $6,67 \pm 4,56\%$  и  $3,13 \pm 3,08\%$ ). Только в 2 ( $5,41 \pm 3,72\%$ ) наблюдениях TAPP с фиксацией имплантата у астенизированных пациентов в подкожной клетчатке пальпировались единичные незначительно болезненные фиксаторы. Отрыв фиксатора от апоневротических тканей на фоне физической нагрузки у 1-го ( $2,70 \pm 2,66\%$ ) из этих больных привел к развитию ненапряженной гематомы передней брюшной стенки. Необходимо также отметить, что все фиксационные осложнения не сопровождались активными жалобами со стороны пациентов и не оказывали влияния на их физическую и психологическую активность.

Также в процессе динамического наблюдения у пациентов всех подгрупп регистрировались такие клинические симптомы как боль в области «зоны оперативного вмешательства», ограничение физических нагрузок и стойкая парестезия (Рисунок 3). Сравнительный анализ их частоты показал, что отказ от шовной фиксации при выполнении LHR сопровождался достоверно более низкими показателями возникновения боли через 3 ( $47,83 \pm 10,42\%$  против  $17,39 \pm 7,90\%$ ,  $p_{A1-A2}=0,029$ ) и 12 месяцев ( $51,85 \pm 9,62\%$  против  $16,13 \pm 6,61\%$ ,  $p_{A1-A2}=0,009$ ) после операции. Это в свою очередь обуславливало более низкую частоту ограничения физических нагрузок (3 месяца –  $34,78 \pm 9,93\%$  против  $21,73 \pm 8,60\%$ ,  $p_{A1-A2}=0,513$ ; 6 месяцев –  $27,27 \pm 9,49\%$  против  $12,00 \pm 6,50\%$ ,  $p_{A1-A2}=0,270$ ) вплоть до полного их отсутствия к концу исследования (12 месяцев –  $29,63 \pm 8,79\%$  против  $0\%$ ,  $p_{A1-A2}=0,001$ ).

Более выраженная тенденция снижения количества жалоб на боли в «зоне оперативного вмешательства» с высокой степенью физической активности пациентов также прослеживалась и при проведении TAPP в случаях отказа от степлерной

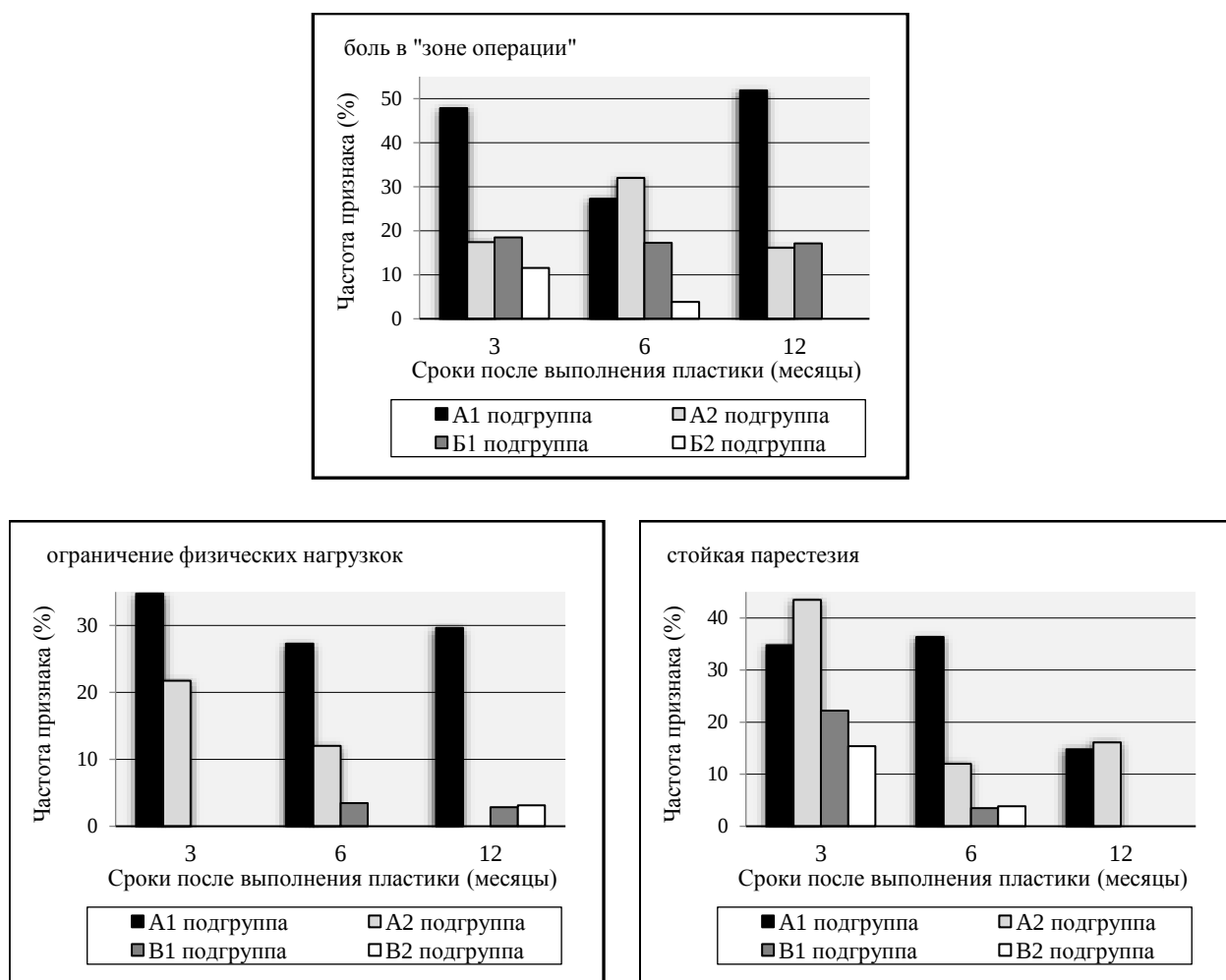


Рисунок 3 – Частота клинических симптомов у больных ПГ после выполнения LHR и TAPP с различными видами фиксации синтетического имплантата

фиксации сетки в пользу использования объемных имплантатов (3 месяца –  $18,52 \pm 7,48\%$  против  $11,54 \pm 6,27\%$ ,  $p_{B1-B2}=0,704$ ; 6 месяцев –  $17,24 \pm 7,01\%$  против  $3,85 \pm 3,77\%$ ,  $p_{B1-B2}=0,197$  и 12 месяцев –  $17,14 \pm 6,37\%$  против  $0\%$ ,  $p_{B1-B2}=0,025$ ).

Кроме того, отказ от шовной и степлерной фиксации имплантата как при проведении LHR, так и TAPP на всех исследуемых промежутках времени не оказывал влияния на показатели стойкой парестезии ( $p_{A1-A2} > 0,05$  и  $p_{B1-B2} > 0,05$ ).

Выявленные закономерности клинической картины оперированных больных, по всей видимости, объясняются тем, что отсутствие шовной или степлерной фиксации имплантата приводит к наиболее оптимальной его анатомической адаптации, снижает нагрузки на ткани в следствие отсутствия фиксационных точек, способствуя его равномерной интеграции. При этом особенности этого позитивного эффекта при LHR достигались наличием на поверхности имплантата рассасывающихся микрокрючков,

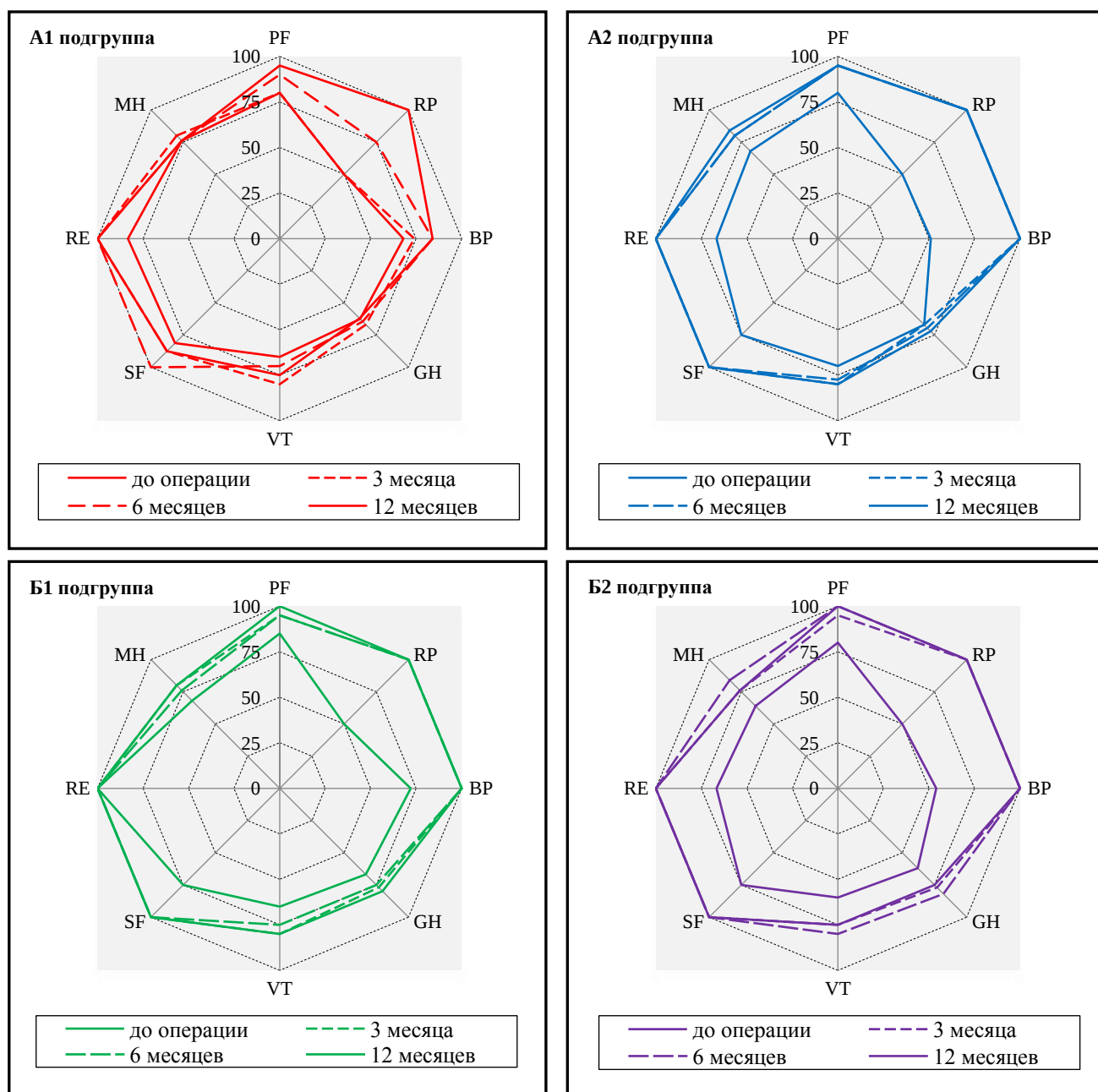
обеспечивающих его равномерную самофиксацию по всей поверхности задней стенки пахового канала, а при выполнении ТАРР – каркасностью и уникальным объемным строением сетки, учитывающим анатомо-топографические особенности пахово-подвздошных областей.

Проведенная оценка и сравнительный анализ качества жизни больных ПГ показали (4-я задача), что выявленные у них в отдаленном послеоперационном периоде показатели компонентов здоровья и качества жизни имели различную динамику изменений, которые определялись техникой выполнения оперативного вмешательства и типом фиксации синтетического имплантата (Рисунок 4).

Так у больных ПГ после выполнения LHR (группа А) наиболее низкие интервальные показатели физического и психологического компонентов здоровья, а также более продолжительные сроки восстановления профиля качества жизни были зарегистрированы при применении шовной фиксации имплантата. Физическое состояние больных А1 подгруппы имело через 3 месяца после операции наиболее высокую степень ограничений в выполнении физических нагрузок (PF – 80 [75; 90] баллов) и сопровождалось более интенсивной болью (BP – 74 [62; 100] баллов), оказывавшей выраженное влияние на способность больных заниматься повседневной деятельностью (RP – 50 [25; 75] баллов). Все эти особенности восстановления физического компонента здоровья на этом интервале времени у данной подгруппы пациентов также закономерно находили свое отражение в реакции большинства показателей психического здоровья (VT – 80 [60; 85] баллов, SF – 87,5 [75; 100] баллов, MH – 80 [68; 88] баллов).

В свою очередь, отказ от шовной фиксации сетки у больных при выполнении LHR (А2 подгруппа) на 3-м месяце послеоперационного периода сопровождался достоверно более высоким уровнем восстановления их физического компонента здоровья (PH – 54,2 [46,6; 56,6] против 42,4 [40,9; 48,4] баллов,  $p_{A1-A2}=0,003$ ) за счет прироста показателя физического функционирования (PF – 95 [90; 100] баллов,  $p_{A1-A2}=0,001$ ) и ролевого функционирования, обусловленного физическим состоянием (RP – 100 [50; 100] баллов,  $p_{A1-A2}=0,002$ ).

В последующие сроки динамического наблюдения показатели качества жизни пациентов А1 и А2 подгрупп имели тенденцию к росту и достоверно не отличались между собой ( $p_{A1-A2}>0,05$ ). Исключение составил только показатель социального



**Примечание:** PF – физическое функционирование, RP – ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, BP – интенсивность боли, GH – общее состояние здоровья, VT – жизненная активность, SF – социальное функционирование, RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, MH – психическое здоровье

Рисунок 4 – Показатели качества жизни больных ПГ после выполнения LHR и TAPP с различными видами фиксации имплантата (в баллах)

функционирования, достоверный рост которого был зарегистрирован к завершению исследования (12 месяцев) у больных без шовной фиксации имплантата (SF – 87,5 [75; 100] против 100 [87,5; 100] баллов,  $p_{A1-A2}=0,032$ ).

Учитывая то, что единственным отличием при выполнении LHR у A2 подгруппы

больных являлось отсутствие шовной фиксации имплантата к апоневротическим структурам пахового канала, наиболее логичным является заключение о наличии у оперированных пациентов более низкого уровня возникающих напряжений апоневротических тканей как при физических нагрузках, так и в следствие интеграции синтетического материала.

Ранние сроки (через 3 месяца) и высокий уровень восстановления большинства показателей физического компонента здоровья (PF – 85 [70; 95] против 95 [95; 100] баллов,  $p_{0-3 \text{ мес.}}=0,001$ ; RP – 50 [0; 100] против 100 [75; 100] баллов,  $p_{0-3 \text{ мес.}}=0,001$ ; BP – 72 [41; 100] против 100 [84; 100] баллов,  $p_{0-3 \text{ мес.}}=0,001$ ) были зарегистрированы и у больных после выполнения TAPP со степлерной фиксацией имплантата. По всей видимости, эти выявленные особенности были обусловлены как низкой травматичностью хирургического доступа, так и более короткими сроками репарации тканей передней брюшной стенки. Вследствие этого у больных отмечались быстрое купирование боли в области «зоны оперативного вмешательства» и низкий уровень в ограничении физических нагрузок, которые отражались на их повседневной жизнедеятельности. Данные позитивные изменения закономерно оказывали влияние на уровень общего состояния здоровья (GH – 67 [56; 77] против 77 [67; 87] баллов,  $p_{0-3 \text{ мес.}}=0,009$ ), сопровождаясь позитивным вектором направленности их перспектив от проведенного оперативного вмешательства.

Изменения показателей психологического компонента здоровья после выполнения TAPP с фиксацией имплантата также характеризовались ранним (в течение 3-х месяцев) достоверным восстановлением показателей социального функционирования (SF – 75 [62,5; 87,5] против 100 [87,5; 100] баллов,  $p_{0-3 \text{ мес.}}=0,009$ ) и ролевого функционирования, обусловленного эмоциональным состоянием пациентов (RE – 100 [33,33; 100] против 100 [66,67; 100],  $p_{0-3 \text{ мес.}}=0,034$ ), величины которых на этом временном интервале определяли достоверный рост психологического компонента здоровья (MH – 68 [54; 76] против 80 [72; 88],  $p_{0-3 \text{ мес.}}=0,003$ ). Выявленные нами изменения были напрямую связаны с достигнутым уровнем физического и эмоционального состояния, которые у данной подгруппы (Б1) больных в минимальной степени ограничивали социальную активность и не затрудняли выполнение работы или другой повседневной деятельности.

Результаты исследования позволили выявить, что использование бесшовных технологий имплантации при выполнении ТАРР ни на одном из исследуемых временных интервалов не сопровождалось изменением какого-либо из показателей физического и психологического здоровья пациентов по сравнению с контрольной подгруппой больных ( $p_{Б1-Б2} > 0,05$ ).

По всей видимости, данная закономерность напрямую была связана с техническими аспектами выполнения лапароскопической герниопластики, при проведении которой синтетический материал располагается в предбрюшинном пространстве, а его смещению относительно анатомических структур пахово-подвздошной области активно препятствует внутрибрюшное давление. В этих анатомо-физиологических условиях применение дополнительной фиксации имплантата в основном оказывается направленным на профилактику его смещения. При этом соблюдение принципа «разумной достаточности» с использованием минимального количества точек степлерной фиксации или имплантатов с адаптированной пространственной структурой определяло одинаковое влияние как на показатели, так и динамику составляющих физического компонента здоровья ( $p_{Б1-Б2} > 0,05$ ).

Кроме того, необходимо отметить, что отказ от степлерной фиксации имплантата при выполнении ТАРР через 6 месяцев после операции сопровождался достоверным относительным подъемом показателя психического здоровья (МН – 76 [66; 84] против 84 [72; 88] баллов,  $p_{Б1-Б2} = 0,031$ ). Все это, с наибольшей вероятностью, было связано с ростом общего количества положительных эмоций и улучшения настроения у пациентов данной подгруппы, снижения уровня их тревожных переживаний и депрессивных состояний на фоне раннего восстановления их физического компонента здоровья.

Таким образом, проведенные нами исследования показали высокую эффективность бесшовных видов герниопластики в лечении больных ПГ, применение которых позволяет достигать наиболее полной адаптации имплантируемого материала к тканям передней брюшной стенки, уменьшить интенсивность и сократить продолжительность острой послеоперационной боли, минимизировать в отдаленном послеоперационном периоде частоту возникновения боли в зоне «имплантации» и

связанных с ней ограничений физических нагрузок, а также оптимизировать сроки физической и социальной реабилитации больных.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Исследование дает основу для дальнейшего изучения отдаленных результатов применения самофиксирующихся и анатомически адаптированных имплантатов в хирургии ПГ. Наиболее перспективным является выполнение сравнительной оценки использованных протезирующих материалов с другими видами бесшовной имплантации, углубленное изучение процессов интеграции самофиксирующихся синтетических материалов и уточнение частоты рецидива ПГ при применении бесшовных технологий имплантации в сроки от 3 до 5 лет.

### **ВЫВОДЫ**

1. Особенности раневого процесса после герниопластики зависят от физико-химических свойств использованных синтетических имплантатов, а большинство раневых осложнений определяется характером патологического процесса и отступлениями от стандартной техники выполнения оперативного вмешательства. Применение бесшовных технологий позволяет достигнуть наиболее полной адаптации имплантата к тканям: снизить частоту волнообразных изменений форм сетки (LHR:  $6,2 \pm 4,3\%$  против  $27,6 \pm 8,3\%$  [ $p=0,037$ ]; TAPP:  $33,3 \pm 7,9\%$  против  $61,8 \pm 8,3\%$  [ $p=0,017$ ]) и уменьшить частоту параимплантационных скоплений жидкости (LHR:  $37,5 \pm 8,6\%$  против  $65,5 \pm 8,8\%$  [ $p=0,029$ ]; TAPP:  $18,9 \pm 6,4\%$  против  $26,3 \pm 7,1\%$  [ $p=0,625$ ]).

2. Интенсивность, структура и локализация боли в раннем послеоперационном периоде у больных паховыми грыжами определяется типом оперативного вмешательства и соблюдением основных принципов его выполнения. Применение не требующих фиксации имплантатов при проведении лапароскопической трансабдоминальной предбрюшинной герниопластики в отличие от их использования при пластике по Лихтенштейну позволяет в 1,54 – 4,50 раза ( $p<0,006$ ) снизить общую интенсивность и сократить продолжительность умеренной послеоперационной боли (2-е сутки:  $2,94 \pm 2,90\%$  против  $31,25 \pm 6,69\%$  [ $p=0,001$ ]; 3-е сутки:  $0\%$  против  $14,58 \pm 5,09\%$  [ $p=0,038$ ]), а также приводит к ее дислокации из зоны расположения имплантата ( $45,71 \pm 8,42\%$  против  $79,17 \pm 5,86\%$  [ $p=0,002$ ]).

3. Применение бесшовных технологий при выполнении пластики пахового канала по Лихтенштейну и лапароскопической трансабдоминальной предбрюшинной герниопластики не оказывает в отдаленном послеоперационном периоде влияния на частоту осложнений органического характера (LHR: 0% против  $6,25 \pm 3,49\%$  [ $p=0,418$ ]; TAPP:  $2,86 \pm 2,82\%$  против  $3,23 \pm 3,18\%$  [ $p=0,635$ ]). Отказ от шовной и степлерной фиксации сетки при их выполнении сопровождается более низкой частотой возникновения боли в зоне расположения имплантата (LHR: 3 месяца –  $17,39 \pm 7,90\%$  против  $47,83 \pm 10,42\%$  [ $p=0,029$ ] и 12 месяцев –  $16,13 \pm 6,61\%$  против  $51,85 \pm 9,62\%$  [ $p=0,009$ ]; TAPP: 12 месяцев – 0% против  $17,14 \pm 6,37\%$  [ $p=0,025$ ]) и связанных с болью ограничений физических нагрузок (LHR: 12 месяцев – 0% против  $29,63 \pm 8,79\%$  [ $p=0,001$ ]) без влияния на частоту развития стойкой парестезии ( $p_{3-12 \text{ мес.}} > 0,728$ ).

4. Использование бесшовной имплантации синтетического эндопротеза у больных паховыми грыжами при выполнении пластики по Лихтенштейну сопровождается более ранними сроками (через 3 месяца) и достоверным эффектом нормализации физического компонента здоровья ( $PH_{3 \text{ мес.}}$ : 54,2 против 42,4 баллов [ $p=0,003$ ]) и его показателей ( $PF_{3 \text{ мес.}}$ : 95 против 80 баллов [ $p=0,001$ ];  $RP_{3 \text{ мес.}}$ : 100 против 50 баллов [ $p=0,002$ ]), определяя более высокую степень их социальной активности. Применение не требующих фиксации имплантатов при выполнении лапароскопической трансабдоминальной предбрюшинной герниопластики не оказывает существенного влияния на уровень качества жизни оперированных пациентов ( $PH$ :  $p_{3-12 \text{ мес.}} > 0,258$ ;  $MH$ :  $p_{3-12 \text{ мес.}} > 0,079$ ).

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При выполнении герниопластики больным ПГ с целью снижения уровня послеоперационной боли, сокращения сроков лечения и наиболее полного восстановления качества жизни рекомендуется использование имплантатов, имеющих конструктивные и пространственные особенности, допускающие их применение без шовной фиксации.

2. В случаях «безусловного применения» шовной фиксации имплантата профилактика острой послеоперационной боли и более раннее восстановление уровня физической активности пациентов могут достигаться рациональной минимизацией

количества точек фиксации имплантата, препятствующих его дислокации.

3. Для сокращения сроков трудовой и социальной реабилитации больных при наличии у них противопоказаний к выполнению TAPP необходимо рассмотреть возможность проведения LHR с использованием бесшовной техники фиксации синтетического имплантата.

4. При отсутствии полной адаптации самофиксирующихся имплантатов к анатомическим структурам пахового канала при выполнении LHR возможно применение дополнительной шовной фиксации протезирующего материала отдельными узловыми швами для создания наиболее оптимальных условий его интеграции в ткани и предотвращения рецидива грыжи.

5. Дополнительная фиксация самофиксирующихся имплантатов выполняется с обязательной визуализацией стволов подвздошно-пахового, подвздошно-подчревного и бедренно-полового нервов и их ветвей, а также без захвата в лигатуру надкостницы лонной кости.

6. С целью диагностики у больных после выполнения LHR и TAPP раневых и фиксационных осложнений, неполной анатомической адаптации и дефектов позиционирования синтетического материала, а также для уточнения характера тканевой реакции в ответ на имплантацию показано выполнение УЗИ «зоны оперативного вмешательства».

7. Наиболее информативным ультразвуковым симптомом, указывающим на неполную анатомическую адаптацию имплантата, является его волнообразной характер формы. Выраженные деформации и «изломы» сетки, визуализация отграниченных эхооднородных скоплений жидкости в зоне пластики свидетельствуют о допущенных дефектах позиционирования и наличии экссудативной реакции тканей в ответ на имплантацию.

## **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Харитонов, С. С. Пластика пахового канала по Лихтенштейну: особенности раневого процесса при применении различных видов имплантов / С. С. Харитонов, В. Н. Оболенский, С. В. Харитонов // **Врач-аспирант.** – 2016. – Т. 77. – № 4. – С. 36–42.

2. Харитонов, С. В. Особенности и отдаленные результаты применения самофиксирующихся имплантов в лечении больных с паховыми грыжами / С. В.

Харитонов, Г. В. Родоман, С. С. Харитонов, М. В. Зинякова // **Московский хирургический журнал.** – 2017. – № 1(53). – С. 10–15.

3. Харитонов, С. В. Особенности экосемиотики раневого процесса у больных с паховыми грыжами после выполнения эндоскопической герниопластики / С. В. Харитонов, Г. В. Родоман, С. С. Харитонов [и др.] // **Эндоскопическая хирургия.** – 2018. – Т. 24, № 6. – С. 11–18.

4. Харитонов, С. В. Выбор имплантата для пластики пахового канала по Лихтенштейну / С. В. Харитонов, Г. В. Родоман, С. С. Харитонов // **Хирург.** – 2018. – № 1–2. – С. 12–19.

5. Харитонов, С. В. Особенности интенсивности и локализации боли в раннем послеоперационном периоде у больных с паховыми грыжами после выполнения различных типов герниопластики / С. В. Харитонов, Г. В. Родоман, С. С. Харитонов [и др.] // **Эндоскопическая хирургия.** – 2019. – Т. 25, № 2. – С. 26–34.

6. Харитонов, С. В. Отдаленные результаты лечения пациентов с паховыми грыжами после применения бесшовных видов имплантации / С. В. Харитонов, С. С. Харитонов, Д. В. Алексанцев // **Доказательная гастроэнтерология.** – 2021. – Т. 10, № 2. – С. 18–26.