

На правах рукописи

Жаров
Андрей Владиславович

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТАКТИКИ И ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СПОСОБА
ОПЕРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С НЕОСЛОЖНЕННОЙ И
ОСЛОЖНЕННОЙ БЕДРЕННОЙ ГРЫЖЕЙ**

3.1.9. Хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Самара, 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Белоконев Владимир Иванович

Официальные оппоненты:

Протасов Андрей Витальевич, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет дружбы народов", медицинский институт, кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии имени И.Д. Кирпатовского, заведующий кафедрой

Черепанин Андрей Игоревич, доктор медицинских наук, профессор, Академия постдипломного образования федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства», кафедра хирургии, заведующий кафедрой

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва.

Защита диссертации состоится «__» _____ 2023 г. в __. __ часов на заседании диссертационного совета 21.2.061.01 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (443079, г. Самара, пр. К. Маркса, 165 Б).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке (443001, г. Самара, ул. Арцыбушевская, 171) и на сайте (<http://www.samsmu.ru/scientists/science/referats/>) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Автореферат разослан «__» _____ 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат медицинских наук, доцент

Д.А. Долгушкин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Частота встречаемости бедренной грыжи колеблется от 2 до 4% от всех грыж (Calik V. et al., 2015). За два последних десятилетия результаты лечения больных с грыжами различной локализации заметно улучшились, кроме пациентов с бедренной грыжей (Гогия Б.Ш. с соавт., 2011; Григорьев С.Г. с соавт., 2012; Капустин Б.Б. с соавт., 2016; Кривошеков Е.П. с соавт., 2018; Протасов А.В. с соавт., 2021). Этому способствует целый ряд факторов.

Заболевание часто встречается у лиц пожилого и старческого возраста с тяжелыми сопутствующими заболеваниями (Галкин Р.А., Лещенко И.Г., 2016). Вначале бедренные грыжи имеют небольшие размеры, их легко пропустить, особенно у лиц, страдающих ожирением; поэтому они протекают бессимптомно и проявляют себя только при развитии ущемления. Частота некроза кишки в ущемленной бедренной грыже составляет 36,3%, тогда как при паховой грыже - 11,3% (Suppiah A. et al., 2007; Whalen H.R. et al., 2011; Dai W. et al., 2019).

Описано более 100 способов закрытия бедренного канала местными тканями и с использованием протезов (Дунье М.В., 1939; Белоконев В.И. с соавт., 2021), выполняемых бедренным и паховым доступами, чрезбрюшинным (ТАРР) и внебрюшинным (ТЕР) лапароскопическими способами (Okada K., 2018; Yu M. et al., 2021; Haddad A., 2021). Однако показания к ним выработаны без учета размеров грыжевого мешка, его содержимого, состояния тканей в зоне бедренного канала, длительности заболевания, сочетания бедренной грыжи с паховой, ранее перенесенных вмешательств в паховой области и ущемления грыжи.

При ущемленных бедренных грыжах некроз кишки развивается у 36,3% пациентов; острая кишечная непроходимость (ОКН) - у 30,9%; некроз в сочетании с ОКН - у 24,1%; сочетание некроза, ОКН и перитонита - у 7,2%, флегмона грыжевого мешка с обширной эпифасциальной флегмоной передней брюшной стенки и бедра - у 5,3% больных.

При ущемленных грыжах резекция тонкой кишки требуется у 64,1% пациентов, толстой кишки – у 1,1%, ушивание разрывов тонкой кишки – у 1,7%, правосторонняя гемиколэктомия – у 0,7%, устранение непроходимости кишечника без его резекции – у 30,9% больных (Ачкасов Е.Е., Мельников П.В., 2015; Калдаров А.Р. с соавт., 2017; Стрижелецкий В.В. с соавт., 2017; Ермолов А.С. с соавт., 2018;

Calik B. et al., 2015; Cohen J. et al., 2018; Chen H.R. et al., 2018). Оперативные вмешательства при некрозе кишки приводят к летальному исходу у 22,8 – 45,5% больных (Рыбачков В.В. с соавт., 2021).

Степень разработанности темы работы

В исследованиях, посвященных бедренной грыже, показано, что её этиология и патогенез изучены недостаточно, что затрудняет лечение пациентов. В подавляющем большинстве работ отмечаются сложности диагностики неосложненной бедренной грыжи. Зарубежные авторы отмечают, что рандомизированные исследования у пациентов с бедренной грыжей проводить сложно из-за разных размеров грыж и применяемых способов их оперативного лечения, поэтому делают заключение, что невозможно выделить самый эффективный и безопасный метод лечения (Roth N. et al., 2010; Calik B. et al., 2015). При операциях по поводу бедренной грыжи в плановом порядке у 73,8% пациентов используют метод пластики Mesh-Plug, способ Mak Veu и лапароскопические варианты операций (Yu M. et al., 2021; Haddad A., 2021; Okada K., 2018).

Ущемление грыжи у лиц пожилого и старческого возраста часто приводит к ошибкам и неблагоприятному исходу (Галкин Р.А., Лещенко И.Г., 2013). Инфекционные осложнения при экстренной операции достигают 21-39% (Supriah A. et al., 2007; Tanaka N. et al., 2010; Calik B. et al., 2015). Применение синтетических протезов в экстренной хирургии ущемленных грыж остается спорным вопросом, особенно при наличии некроза кишечника. (Dai W. et al., 2019).

Таким образом, у пациентов с бедренными грыжами остается нерешенным целый ряд вопросов, касающихся ранней диагностики заболевания, выбора способа закрытия грыжевых ворот при неущемленной бедренной грыже и способов лечения пациентов с осложненной ущемленной бедренной грыжей.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения больных путем обоснования выбора способа пластики бедренного канала при неосложненной бедренной грыже; объема операции и способа ее завершения при различных вариантах ущемленной бедренной грыжи.

Задачи исследования

1. Выявить изменения в бедренном канале у пациентов с неосложненной бедренной грыжей, исходя из особенностей его анатомии на основании

клинических, инструментальных и интраоперационных данных.

2. Предложить новый способ операции у пациентов с неосложненной бедренной грыжей при разрушении надкостницы лонной кости.
3. Сравнить результаты пластики бедренного канала местными тканями и передними ненатяжными протезирующими способами у больных с бедренной грыжей, оперируемых в плановом порядке.
4. У больных с ущемленной бедренной грыжей обосновать целесообразность выделения вариантов течения заболевания и провести оценку используемых способов хирургического лечения.
5. Провести оценку результатов операций у больных с ущемленной бедренной грыжей с наложением первичного анастомоза и с формированием кишечной стомы в зависимости от стадии кишечной непроходимости и перитонита с использованием научно-обоснованных принципов медицинской практики.

Научная новизна исследования

Установлено, что у пациентов с неосложненной бедренной грыжей с длительным анамнезом происходит разрушение надкостницы лонной кости, что делает невозможным выполнение пластики классическими способами.

Выявлена возможность оценки состояния надкостницы лонной кости с помощью УЗИ у лиц молодого возраста и интраоперационно с помощью метода спектроскопии комбинационного рассеяния.

Впервые предложен способ лечения паховых и бедренных грыж (патент РФ на изобретение № 2445002 от 20.03.2012). Впервые предложено устройство для проведения лигатуры (патент РФ на полезную модель № 95248 от 27.10.2010).

Подтверждена целесообразность выделения вариантов ущемления бедренной грыжи без осложнений со стороны органов брюшной полости и с осложнениями - острой кишечной непроходимостью и перитонитом, что оказывает влияние на выбор объема операции и способы ее завершения.

Теоретическая и практическая значимость

Обоснована целесообразность применения у пациентов с неосложненной бедренной грыжей при сохранении надкостницы лонной кости передних протезирующих способов пластики по Rives, I.M. Lichtenstein, комбинированным способом. При разрушении надкостницы предложен новый вариант передней протезирующей пластики с помощью синтетического протеза сложной формы.

У больных с тяжелыми сопутствующими заболеваниями при простой ущемленной грыже из-за отсутствия существенных различий в непосредственных результатах пластик протезирующими способами и местными тканями возможна пластика местными тканями по Bassini и Ruggi-Parlavecchio, что упрощает технику выполнения операции и не ухудшает непосредственные результаты лечения.

У больных с ущемленной бедренной грыжей при показаниях к резекции кишки вопрос о завершении операции путем наложения первичного анастомоза или выведения кишечной стомы должен решаться на основании оценки стадий перитонита и острой кишечной непроходимости.

Методология и методы исследования

С помощью клинических, лабораторных и инструментальных методов было обследовано 238 пациентов с бедренной грыжей, которые были распределены на две группы: с неосложненной и ущемленной грыжами. Пациенты с ущемленной бедренной грыжей, оперированные в экстренном порядке, были распределены на две подгруппы: с простыми и осложненными грыжами – больные, у которых развилась кишечная непроходимость и перитонит, что потребовало выполнения резекции кишки. Был проведен качественный и количественный анализ результатов лечения пациентов в каждой из групп в зависимости от примененного способа операции, осложнений и исхода. Обработку полученных данных проводили с использованием статистических пакетов Statistica 10 и SPSS 21.

Положения, выносимые на защиту

1. У больных с бедренной грыжей задняя стенка грыжевых ворот образована верхней горизонтальной ветвью лонной кости, надкостница которой разрушается при длительном течении заболевания, что делает невозможным выполнение пластики классическими способами; визуализация повреждений надкостницы возможна у лиц молодого возраста с помощью УЗИ, затруднена при выполнении рентгенографии и КТ, может быть осуществлена интраоперационно с помощью спектроскопии комбинационного рассеяния.

2. При разрушении надкостницы лонной кости, которое наблюдается у 4,6% больных, пластика бедренного канала может быть выполнена комбинированным способом с использованием протеза с выступом по нижнему краю, который устанавливают в забрюшинном пространстве и фиксируют к лонной кости и паховой связке, прикрывая вход в бедренный канал.

3. У пациентов с бедренной грыжей следует выделять простую ущемленную грыжу без осложнений со стороны органов брюшной полости и осложненную ущемленную грыжу, при которой развивается некроз кишки, острая кишечная непроходимость и перитонит; при ущемлении в бедренной грыже большого сальника, жирового подвеса и кишки в ранние сроки возможно выполнение операций бедренным или паховым способами.

4. При ущемленной бедренной грыже с некрозом кишечной стенки после резекции кишки вариант завершения операции определяется исходя из стадии кишечной непроходимости и перитонита: в реактивную стадию возможно формирование первичного анастомоза, в токсическую и терминальную стадию показано выведение кишечной стомы.

Степень достоверности результатов исследования

Научные положения и результаты работы подтверждаются достаточным объемом исследований, базирующимся на анализе лечения 238 пациентов с различными вариантами бедренной грыжи, обследованных с использованием современных клинических лабораторных и инструментальных методов, и обработке полученных материалов с помощью методов математической статистики и показателей, используемых в доказательной медицине.

Апробация результатов работы

Основные положения исследования были представлены и обсуждены на XV съезде хирургов Республики Беларусь «Актуальные вопросы хирургии» (Брест, 16-17 октября 2014); на Аспирантских чтениях 2015 года «Молодые ученые XXI века – от идеи к практике» (Самара, 2015); на I съезде хирургов Приволжского федерального округа (Нижний Новгород, 02-03 июня 2016 года).

Внедрение результатов исследования

Результаты работы внедрены и используются в практике хирургических отделений ГБУЗ «Городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова», ГБУЗ «Городская клиническая больница №8», ГБУЗ «Городская клиническая больница №10», ГБУЗ «Областная клиническая больница имени В.Д. Середавина». Основные научно-практические положения работы применяют в учебном процессе на кафедре хирургических болезней детей и взрослых ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Личный вклад автора

Автором самостоятельно обоснована цель и задачи исследования, выбран методологический подход к их решению, а также определены положения, выносимые на защиту. Им проводились прием и обследование пациентов, сбор и обработка первичного материала, выполнялись операции. Автором самостоятельно проведен анализ полученных результатов, сформулированы выводы, практические рекомендации и подготовлены публикации по результатам проведенной работы.

Связь темы диссертации с планом основных научно-исследовательских работ университета

Работа соответствует плану НИР ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, комплексной теме кафедры хирургических болезней № 2 «Совершенствование способов хирургического лечения и реабилитации больных с заболеваниями и травмами органов грудной и брюшной полостей, малого таза и эндокринной патологией» (номер государственной регистрации темы – 01201151896).

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Работа соответствует паспорту научной специальности 3.1.9 Хирургия, а именно: разработка и усовершенствование методов диагностики и предупреждения хирургических заболеваний; экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в клиническую практику.

Публикации по теме диссертации

По материалам диссертации опубликовано 10 печатных работ, в том числе 4 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Министерства науки и высшего образования РФ для публикации результатов кандидатских и докторских диссертаций и 2 статьи в журналах библиографической базы данных Scopus. Получен 1 патент РФ на изобретение и 1 патент РФ на полезную модель.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 142 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, 2 глав собственных результатов, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, библиографического указателя, включающего 251 источник литературы: 114 отечественных и 137 иностранных. Работа иллюстрирована 36 таблицами и 24 рисунками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Дизайн исследования. Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ на кафедре хирургических болезней № 2 и её клинических базах: ГБУЗ Самарская городская клиническая больница №1 им. Н.И. Пирогова, ГБУЗ Самарская городская клиническая больница №8, ГБУЗ Самарская городская клиническая больница №10.

Работа основана на анализе лечения 238 пациентов с неосложненными и осложненными бедренными грыжами, находившихся на стационарном лечении в период с 1996 по 2019 годы. В исследование были включены больные старше 18 лет, госпитализированные в плановом и в экстренном порядке. Пациентов, которых оперировали полным внутренним доступом ТЕР и с использованием устройств на основе хирургической сетки системами для герниопластики Prolene PHS и Plug and Patch, в исследование не включали.

Больные были распределены по группам. В первую группу вошли 46 пациентов, которые были оперированы в плановом порядке. По способам выполнения операций они были разделены на 1а и 1б группы. Пациенты группы 1а (n=24) были оперированы паховым доступом по Ruggi - Parlavecchio и бедренным доступом по Bassini с пластикой бедренного канала местными тканями натяжными способами. Пациенты группы 1б (n=22) были оперированы паховым доступом с пластикой бедренного канала ненатяжными протезирующими способами по Rives, I.M. Lichtenstein, комбинированным способом и разработанным новым вариантом комбинированного способа. У больных 1 группы были изучены непосредственные и отдаленные результаты через 1 год и более после выполнения вмешательств для оценки поздних осложнений и рецидивов заболевания.

Вторую группу составили 192 пациента с ущемленной бедренной грыжей, оперированные в экстренном порядке, которые также были разделены на две группы. В группу 2а вошли пациенты (n=132) с простыми ущемленными бедренными грыжами (ПУБГ), оперированные бедренным по Bassini и паховым по Ruggi - Parlavecchio доступами. После устранения ущемления им выполняли пластику бедренного канала местными тканями. В группе 2а у 84 пациентов были изучены отдаленные результаты.

В группу 2б включены больные (n=60) с осложненными ущемленными бедренными грыжами (ОУБГ), у которых развился некроз кишечной стенки, ОКН, и перитонит, что потребовало выполнения лапаротомии и резекции кишки. В зависимости от способа завершения операции в группе 2б выделена группа 2б1 (n=50) – пациенты, которым после резекции кишки был наложен первичный анастомоз, и группа 2б2 (n=10) – больные, которым выводили стому. У пациентов группы 2б были изучены только непосредственные результаты лечения.

Общая характеристика пациентов. Среди общего числа пациентов мужчин было 60 (25,2 %), женщин – 178 (74,8 %) - соотношение 1:2,96. Пик заболеваемости приходился на возраст 60–79 лет. Избыточная масса тела отмечена у 20 (43,5 %) больных. У мужчин грыжа чаще была справа, чем слева (соотношение 5:1). У женщин локализация грыж была практически одинакова (соотношение справа и слева 1:0,93). Из общего числа пациентов неосложненная грыжа была у 46, из них у 7 (15,2 %) носила невправимый характер. Период грыженосительства до 6 месяцев был у 5 больных, от 6 до 12 месяцев – у 8, от 1 до 2 лет - у 12, от 2 до 3 лет – у 9, от 3 до 5 лет – у 7, от 5 лет и более – у 12 пациентов.

С диагнозом ущемленная бедренная грыжа было пролечено 192 пациента. Мужчин 48 (25 %), женщин – 144 (75 %). Среди них преобладали пациенты пожилого, старческого возраста и долгожители. В возрасте от 80 до 89 лет выявлено достоверное преобладание женщин по сравнению с мужчинами $\chi^2 = 17,61$; $p < 0,001$. Из 192 больных с диагнозом ущемленная грыжа до 24 часов было госпитализировано 78 (40,6 %), через 24 часа – 35 (18,2 %), 24–48 часов – 29 (15,1 %), 48–72 часа – 24 (12,5 %), через 4 суток – 8 (4,2 %), через 5 суток – 14 (7,3 %), спустя 8 суток – 4 человека (2,1 %). Причинами поздней госпитализации были несвоевременное обращение больных за помощью, диагностические ошибки на догоспитальном этапе. 114 (59,4 %) больных с ущемленной грыжей были госпитализированы в сроки более 24 часов.

У 63 (32,8 %) больных с ущемленными грыжами были грыжи другой локализации: паховые у 34 (17,7 %), белой линии живота – у 11 (5,7 %), пупочные грыжи - у 18 (9,4 %) пациентов. Из 132 больных в группе 2а с простым ущемлением мужчин было 36 (27,3 %), женщин – 96 (72,7 %). Из 60 больных в группе 2б мужчин было 12 (19,9 %), женщин – 48 (79,8 %), соотношение 1:4. У

всех пациентов 2б группы в результате ущемления развился некроз кишечной стенки, ОКН и перитонит. В группе 2б было достоверно больше пациентов со степенью риска ASA IV, чем в группе 2а ($\chi^2=4,085$; $p=0,044$).

Методы исследования. Комплексное обследование пациентов включало физикальные, лабораторные, инструментальные методы исследования. УЗИ, которое выполняли на аппаратах Siemens Sonoline G 40 (Япония) и Aloka SSD-1400 (Япония), позволяло подтвердить грыжу на начальных стадиях ее формирования, установить локализацию, подтвердить ущемление, оценить состояние тканей в паховой области. Рентгенологические исследования на аппарате КРД-СМ 50/125 «Спектр АП» (Россия) включали рентгенографию грудной клетки, обзорную рентгенографию брюшной полости, пробу по Напалкову у пациентов с ущемлением грыжи и ОКН. Компьютерную томографию (КТ) выполняли на аппарате МСКТ «Optima GE» 660 (США) для уточнения диагноза и исключения в паховой области иных новообразований. Спектроскопия комбинационного рассеяния (СКР) была использована для оценки состояния поверхности образцов надкостницы лонной кости у кадаверов. Установка СКР включала термостабилизированный полупроводниковый лазерный модуль LML-785.0RB-04 (NECSEL, США), портативный спектрометр QE65Pro (Ocean Optics Inc., США) с матричным ПЗС-детектором с термоэлектрическим охлаждением до -15°C , оптический пробник inPhotonics.

Физическое состояние пациентов с бедренной грыжей в группах оценивали по шкале ASA. У пациентов с ущемленной осложненной бедренной грыжей стадию перитонита и ОКН оценивали по классификации В.И. Чернова, Б.М. Белика (2002). Макроскопические изменения в брюшной полости в зависимости от стадии перитонита описывали по Л.Б. Гинзбургу (2009), дополнив предложенную таблицу балльной оценкой тяжести перитонита по шкале Мангеймского индекса перитонита (1992) и индекса брюшной полости, разработанного В.С. Савельевым с соавт. (1998) согласно Национальным клиническим рекомендациям (2017).

Способы хирургического лечения. У больных с неосложненной бедренной грыжей согласно Национальному руководству по «Абдоминальной хирургии» (2016) операции выполняли бедренным доступом по Bassini, паховым по Ruggi - Parlavecchio, Fabriciusa, по способу Rives, I.M. Lichtenstein, комбинированным

способом - модификации способа I.M. Lichtenstein и новым комбинированным способом (патент РФ на изобретение № 2445002 от 08.06.2009 г.).

При простых ущемленных бедренных грыжах без некроза кишки операции выполняли бедренным по Bassini, паховым по Ruggi-Parlavescchio способами и по способу I.M.Lichtenstein. При осложненных ущемленных бедренных грыжах техника операции включала: выполнение доступа; ревизию ущемленного органа в паховой области и брюшной полости, по показаниям резекцию участка кишки с наложением первичного анастомоза или выведением кишечной стомы, интубацию ЖКТ назогастроинтестинальным зондом; дренирование брюшной полости; временное или окончательное закрытие брюшной полости. Если при ущемленной грыже операцию начинали бедренным или паховым доступом, то после устранения простого ущемления пластику бедренного канала выполняли местными тканями способами, аналогичными при не ущемленной грыже.

Кишечную стому накладывали, используя способ В.И. Белоконева с соавт. (патент РФ на изобретение №2320278 от 27.03.2008 г.), который заключался в том, что в брюшной стенке формировали канал и в него на поверхность кожи заводили кишку вместе с брыжейкой. При этом кишку фиксировали на коже с помощью эластической трубки, проведенной через брыжейку.

Критериями непосредственных результатов лечения считали: хороший результат - отсутствие признаков сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности, полное восстановление функции ЖКТ, первичное заживление раны; удовлетворительный - развитие осложнений со стороны сердечно-сосудистой и/или дыхательной систем, требующих продолжения лечения в условиях отделения; осложнения со стороны раны (длительная экссудация, серома, инфаркт подкожной клетчатки, нагноение, гематома); неудовлетворительный - ОКН, перитонит, летальный исход, рецидив грыжи в сроки до 3 месяцев.

Критериями отдаленных результатов лечения в сроки 1 год и более считали: хороший результат - отсутствие рецидива грыжи и осложнений со стороны зоны пластики; удовлетворительный результат - отсутствие рецидива грыжи при наличии раневых осложнений в зоне пластики (кожные свищи, связанные с трансплантатом, лигатурные свищи); неудовлетворительный результат - полный рецидив грыжи, требующий повторной операции. Обработку полученных данных проводили с использованием статистических пакетов Statistica 10 и SPSS 21 с

расчётом показателей, рекомендованных редакторами журналов Evidence-Based Medicine, ACP Journal Club, принятых в доказательной медицине.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты лечения больных с неосложненной бедренной грыжей

Нами проведена оценка возможностей визуализации надкостницы лонной кости с помощью рентгенографии, КТ, УЗИ и методом спектроскопии комбинированного рассеяния (СКР), который был применен для этих целей впервые. С помощью рентгенографии и КТ перед операцией достоверно установить сохранность надкостницы лонной кости в зоне бедренного канала не удалось. При УЗИ у 20 пациентов с паховыми грыжами и у 20 больных без патологии в паховой области в возрасте до 30 лет, от 40 до 60 и старше 65 лет выявлено, что достоверно подтвердить состояние надкостницы лонной кости возможно только у молодых пациентов.

Нами проведён эксперимент с применением СКР на кадаверном материале лонных костей – с надкостницей и без неё. Сравнение спектров показало, что в них выделяют пики симметричных валентных колебаний фосфатов (что характерно для кости, частота колебаний 959 см^{-1}) и колебаний коллагена и эластина (которые есть как на поверхности кости, так и надкостницы). На поверхности образцов без надкостницы интенсивность пика 959 см^{-1} была в 1,5-2 раза выше, чем у образцов с сохраненным периостом, что указывает на возможность использования СКР для детектирования сохранности надкостницы (Рисунок 1).

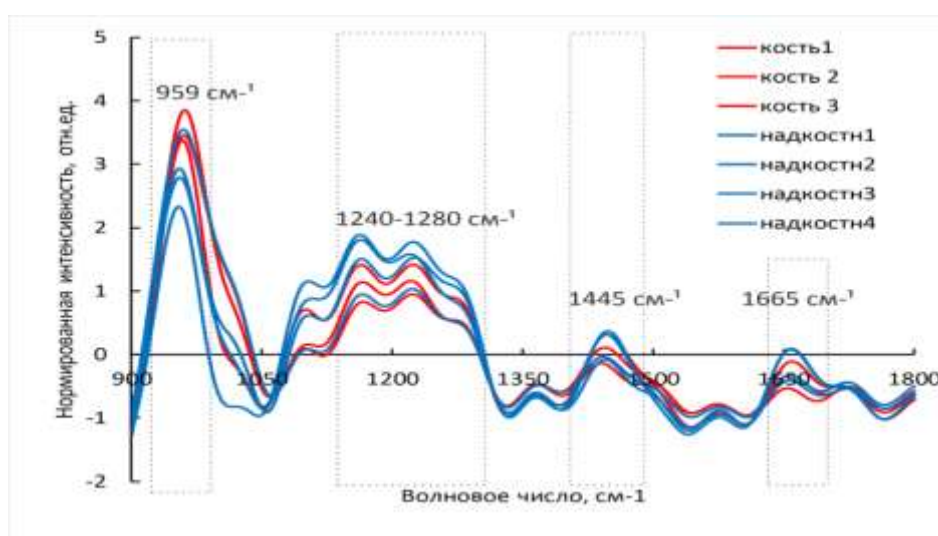


Рисунок 1 - Нормированные спектры КР поверхностей кадаверных образцов лонной кости с надкостницей и без неё.

У пациентов при разрушении надкостницы лонной кости был использован новый способ лечения бедренной грыжи (патент РФ на изобретение № 2445002 от 20.03.2012), выполняемый паховым доступом, позволивший укрепить паховый и закрыть бедренный канал без натяжения тканей и компрессии бедренной вены. После вскрытия пахового канала, выделения и обработки грыжевого мешка его заднюю стенку укрепляли с помощью синтетического протеза, имеющего выступ по нижнему медиальному контуру в виде прямоугольника с закругленными краями, длина которого соответствовала расстоянию от паховой связки до нижнего края лонной кости (Рисунок 2А).

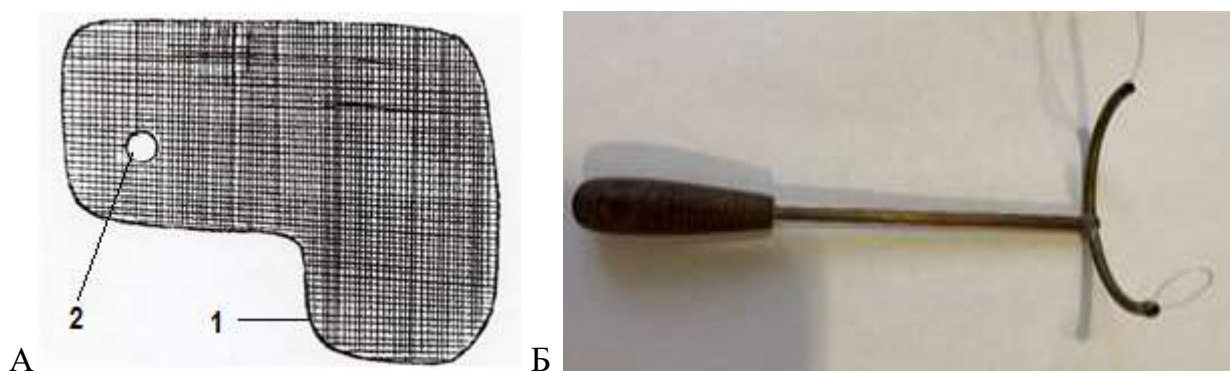


Рисунок 2. – Элементы, необходимые для реализации способа: А - протез для закрытия канала при бедренной грыже: 1 -выступ у правого края; 2 – место для окна Кукса; Б - устройство для безопасного проведения лигатур.

В паховом канале протез располагали так, чтобы выступ по его нижнему контуру занимал пространство между бедренной веной, паховой связкой, лонным бугорком и верхней горизонтальной ветвью лонной кости. Протез фиксировали лигатурами, которые проводили с помощью предложенного устройства (патент РФ на полезную модель № 95248 от 27.06.2010) – Рисунок 2Б. Безопасность проведения нитей обеспечена тем, что колющий элемент скрыт в цилиндрической трубке. Он выдвигается по типу цангового механизма только после того, как заводится за верхне-горизонтальную ветвь лонной кости после прохождения запирающего канала. После выдвигения колющего элемента на поверхность фасции бедра, на конце которого имеется отверстие, в него заводится нить. После этого устройство извлекается из раны вместе с одним концом нити. Для надежной фиксации позади лонной кости проводили 2–3 нити из нерассасывающегося материала.

На уровне пахового канала протез подшивали к паховой связке по всей его длине. После моделирования в протезе окна Кукса путем его рассечения вертикально по верхнему краю через него проводили круглую связку матки или семенной канатик. Рассеченный участок протеза сшивали непрерывным швом нитью пролен 3.0. По верхнему контуру подшивали изнутри к апоневрозу наружной косой мышцы живота, а медиально - к лонному бугорку. На протез укладывали апоневроз и сшивали его края, восстанавливая переднюю стенку пахового канала до круглой связки матки или семенного канатика, который располагали в подкожной клетчатке в проекции глубокого пахового кольца. Схема окончательного вида пластики при закрытии бедренного канала представлена на Рисунке 3.

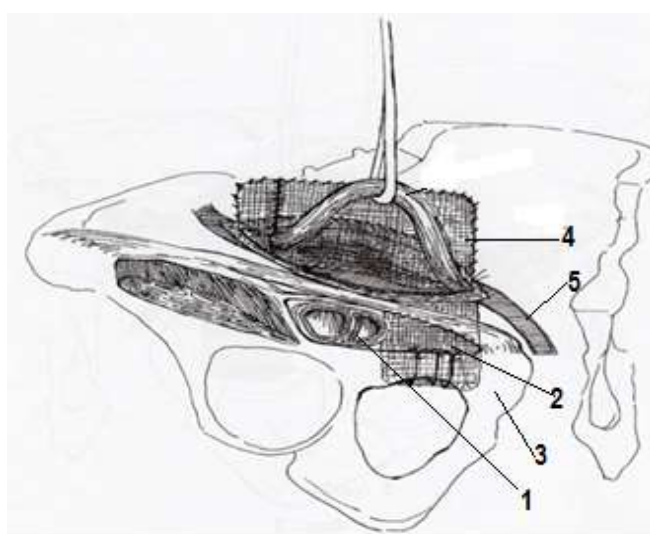


Рисунок 3 - Схема завершенной пластики по новому способу: 1 – бедренная вена, 2 – бедренный канал, 3 – лонная кость, 4 – синтетический протез, 5 – паховая связка.

Для обоснования выбора способа операции больные с неосложненными бедренными грыжами разделены на группы 1а и 1б. В контрольную группу 1а вошли пациенты (n=24), у которых грыжевые ворота закрывали местными тканями натяжными способами: бедренным доступом по Ruggi – Parlavecchio (8) и паховым доступом по Bassini (13) и Fabriciusa (3). Основную группу 1б составили больные (n=22), у которых при выполнении операций применяли ненатяжную протезирующую пластику бедренного канала по способу Rives у 1, по I.M. Lichtenstein - у 4, комбинированным способом – у 6, новым вариантом комбинированного способа – у 11 пациентов. Исходно пациенты 1а группы с применением натяжных методик операции были сопоставимы с больными группы

1б по полу, возрасту ($\chi^2=0,041$; $p=0,840$) и по физическому состоянию (риск ASA I $\chi^2=1,88$; $p=0,171$; риск ASA II $\chi^2=1,945$; $p=0,164$; риск ASA III $\chi^2=0,078$; $p=0,0781$). Сравнительная оценка видов осложнений у больных в группах 1а и 1б представлена в Таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительная оценка видов осложнений у больных в группах 1а и 1б

Вид осложнения	Группы больных		Всего
	1а	1б	
	абс.	Абс.	Абс.
Непосредственные осложнения			
Гематома	3	1	4
Воспалительная инфильтрация раны	4	1	5
Нагноение раны	4	1	5
Серома	0	1	1
Итого	11	4	15
Отдаленные осложнения			
Боли в зоне операции	4	1	5
Онемение	5	1	6
Ощущение дискомфорта в области паха	3	1	4
Рецидив грыжи	4	2	6
Итого	16	5	21
Статистические показатели	$\chi^2 = 21,716$; $p < 0,001$		

Непосредственные осложнения после операций в группе 1а отмечены у 11 пациентов, в группе 1б – у 4, то есть их уменьшение произошло в 2,5 раза. Число отдаленных осложнений в группе 1а составило 16, в группе 1б – у 5, то есть их количество уменьшилось в 2,9 раза. Общее число осложнений у больных в группе 1а равно 27, в группе 1б – 9, то есть снижение произошло в 2,7 раза. При этом частота рецидивов грыж в отдаленные сроки снизилась в 2 раза.

Анализ результатов лечения пациентов с неосложненной бедренной грыжей на основании оценки показателей доказательной медицины продемонстрировал, что применение ненатяжных протезирующих способов пластики бедренного канала способствует снижению у больных количества как непосредственных, так и отдаленных осложнений ($\chi^2 = 21,716$; $p < 0,001$).

Сравнительная оценка непосредственных и отдаленных результатов лечения больных с неосложненной бедренной грыжей в группах 1а и 1б с использованием показателей доказательной медицины представлена в Таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Эффективность непосредственных результатов лечения больных с неосложненной бедренной грыжей в группах 1а и 1б.

Группы больных	Показатели							
	ЧИЛ, %	ЧИК, %	СОР 95%ДИ	САР 95% ДИ	ЧБНЛ 95%ДИ	ОШ 95%ДИ	χ^2	p
1а и 1б	18,2% (7,3-38,5)	45,8% (27,9-64,9)	60,3% (0-85,2)	27,7% (0,5-49,6)	4(2-188)	0,26 (0,07-1,01)	2,83	0,092

Таблица 3 - Эффективность отдаленных результатов лечения больных с неосложненной бедренной грыжей в группах 1а и 1б.

Группы больных	Показатели							
	ЧИЛ, %	ЧИК, %	СОР % 95%ДИ	САР % 95ДИ	ЧБНЛ 95ДИ	ОШ 95%ДИ	χ^2	p
1а и 1б	22,7%(10,1-43,4)	66,7% (46,7-82,0)	65,9% (22,5-85)	43,9% (15,2-63,8)	2(2-7)	0,15(0,04-0,54)	7,25	0,007

Результаты лечения больных с ущемленной бедренной грыжей

Из 132 больных в группе 2а с простым ущемлением мужчин было 48 (31,4%), женщин – 84 (63,6%). У 84 (63,6 %) пациентов в группе 2а в грыжевом мешке был ущемлен большой сальник, у 40 (30,3 %) - жировой подвесок, у 8 (6,1%) - тонкая кишки без некроза ее стенки. Ущемленные большой сальник и жировые подвески резецировали, а тонкую кишку после рассечения грыжевых ворот вправляли в брюшную полость. После устранения ущемления пластику бедренного канала проводили преимущественно местными тканями по способу Bassini (121 пациент), реже по Ruggi – Parlavecchio и I.M. Lichtenstein – 8 и 3 пациента соответственно. Непосредственные осложнения развились у 45 (34 %) пациентов: гематома - у 18 (13,6 %), инфильтрат в послеоперационной ране - у 11 (8,3 %), нагноение раны - у 16 (12,1 %) больных.

Отдаленные результаты лечения у 84 пациентов 2а группы изучены в сроки от 1 года до 5 лет. Осложнения выявлены у 26 (19,7 %) пациентов: боль в зоне операции – у 14 (10,6 %), парестезии – у 7 (5,3 %), ощущение дискомфорта – у 5

(3,8 %), рецидивы грыж - у 16 (12,1 %) больных.

Таким образом, у пациентов с ущемленными бедренными грыжами без внутрибрюшных осложнений (группа 2а) при использовании натяжных способов пластики местными тканями у 66% больных результат лечения был хорошим, у 34 % удовлетворительный в связи с развитием осложнений в зоне операции. В отдаленные сроки у 80,3 % результат был хороший, у 7,6 % - удовлетворительный, у 12,1 % - неудовлетворительный из-за развития рецидива заболевания. Полученные результаты показывают, что у пациентов с ущемленной бедренной грыжей без внутрибрюшных осложнений для снижения частоты рецидивов требуется пересмотр подходов при выборе способа пластики.

Из 60 больных в группе 2б с ущемленными бедренными грыжами с внутрибрюшными осложнениями у 24 (40 %) операции были начаты с ревизии ущемленной грыжи бедренным доступом, у 11 (18,3 %) – паховым доступом, а после обнаружения некроза стенки кишки выполнена лапаротомия. У 25 (41,7%) больных изначально была выполнена средне-срединная лапаротомия по поводу ОКН. У 60 больных во время операций было выявлено ущемление кишки с некрозом, в том числе у 5 (8,3 %) – Рихтеровское ущемление.

Показаниями к резекции кишки были некроз стенки кишки с пенетрацией в грыжевой мешок без прорыва в брюшную полость, некроз стенки кишки с прорывом в брюшную полость и развитием перитонита. У 50 (261) больных с ущемленными грыжами в группе 2б после резекции кишки операция была завершена наложением анастомозов, умерло 17 (34%); у 10 (262) – выведением кишечных стомы, умерло 3 (4%). Всего из 60 больных группы 2б умерло 20 (33,3%).

Чтобы оценить факторы, влияющие на исход лечения больных, проведено сравнение показателей возраста, лабораторных и биохимических анализов крови, Мангеймского индекса перитонита, балльной оценки перитонита по В.С. Савельеву с соавт. (1998) и стадий перитонита у выживших и умерших больных.

Средний возраст выживших больных в группе 2б составил $59,80 \pm 13,11$, умерших - $70,20 \pm 7,87$ ($p=0,004$), что говорит о влиянии этого фактора на выживаемость больных после операции. Установлено, что летальность была выше у больных с заболеваниями сердца ($p<0,05$) и сахарным диабетом ($p<0,05$) и не зависела от пола. Доминирующей причиной была поздняя госпитализация больных

от начала заболевания при развитии перитонита, вследствие ущемления в бедренной грыже, на фоне тяжелых сопутствующих заболеваний. При увеличении срока госпитализации летальность увеличивалась. Если при госпитализации на 2 сутки она составила 18,1 %, то на 3 сутки - 21,2 %, на 4 и более суток - 68,8 % ($\chi^2 = 5,386$; $p = 0,021$). Всего из 60 больных группы 26 умерло 20 (33,3 %).

Особенность лечения бедренной грыжи в группе 26 состояла в том, что у больных по показаниям брюшную полость первым этапом закрывали временно, то есть путем формирования лапаростомы. Для определения роли двух факторов – выведение кишечной стомы и лапаростомы - результаты у больных были сравнены с таковыми у пациентов, которым формировали анастомозы и окончательно закрывали брюшную полость. Анализ показал, что без учета возраста и стадии перитонита результаты в группах статистически не различались ($p > 0,05$). Но было установлено, что с увеличением возраста тяжесть перитонита возрастала.

Оценка влияния стадии перитонита на общую летальность у больных 26 группы показала достоверную прямую зависимость этих показателей ($\chi^2 = 18,9$; $p < 0,001$). Среди пациентов с реактивной стадией перитонита было 2 (10%) летальных исхода, в стадии энтеральной недостаточности они составили 7 (35%), бактериально-токсического шока – 11 (55%) случаев.

Согласно построенной в работе модели логистической регрессии стадия энтеральной недостаточности не увеличивает риск смерти по сравнению с реактивной стадией с отношением шансов. Для стадии бактериально-токсического шока риск выше - с отношением шансов 19,03 (95% ДИ: 2,75 – 131,63).

Применение многомерного метода анализа и математического моделирования позволило выявить вклад проводимого лечения на фоне различных стадий перитонита. При завершении операции путем наложения анастомоза выжили 66 % пациентов, а при формировании стомы – 70 %; и умерли соответственно 34 % и 30 %.

На Рисунке 4 представлены диаграммы зависимости летального исхода у пациентов с ущемленной осложненной бедренной грыжей в зависимости от стадии перитонита и способа завершения операции. В Таблице 4 представлены исходы лечения пациентов в группе 26 в зависимости от стадии перитонита, способа завершения операции и способа закрытия брюшной полости.

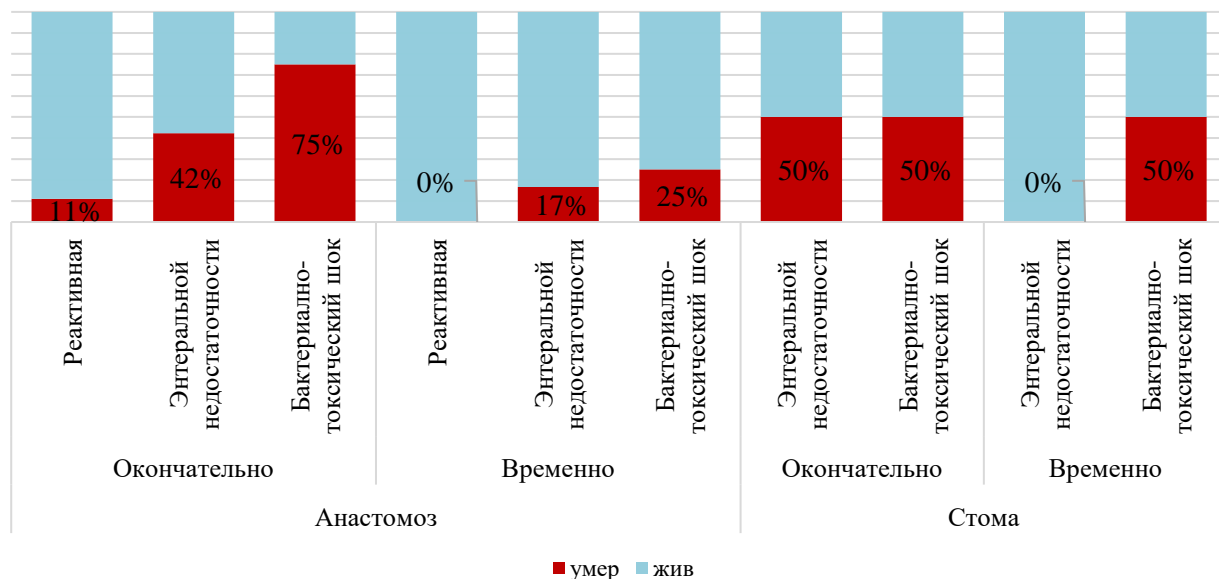


Рисунок 4 - Диаграмма зависимости летального исхода у пациентов с ущемленной осложненной бедренной грыжей в зависимости от стадии перитонита и способа завершения операции.

Таблица 4 - Исходы лечения пациентов в группе 2б в зависимости от стадии перитонита, способа завершения операции и способа закрытия брюшной полости.

Способ завершения операции	Способ закрытия брюшной полости	Стадии перитонита	Исход		
				Выжившие	Умершие
Анастомоз	Окончательно	Реактивная	Абс.	8	1
			%	89%	11%
		Энтеральной недостаточности	Абс.	15	11
			%	58%	42%
		Бактериально-токсический шок	Абс.	1	3
			%	25%	75%
	Временно	Реактивная	Абс.	1	0
			%	100%	0
Энтеральной недостаточности		Абс.	5	1	
		%	83%	17%	
Бактериально-токсический шок	Абс.	3	1		
	%	75%	25%		
Стома	Окончательно	Энтеральной недостаточности	Абс.	1	1
			%	50%	50%
		Бактериально-токсический шок	Абс.	1	1
			%	50%	50%
	Временно	Энтеральной недостаточности	Абс.	4	0
			%	100%	0
		Бактериально-токсический шок	Абс.	1	1
			%	50%	50%

Наибольшее число летальных исходов было среди пациентов с ущемленной осложненной бедренной грыжей при развитии у них бактериально-токсического шока и окончательном закрытии брюшной полости.

Для оценки совместного влияния способа завершения операции, способа закрытия брюшной полости и стадии перитонита применили множественную логистическую регрессию. Все три фактора включали принудительно. В этом случае способ завершения операции оказался статистически незначимым, но стадия перитонита и способ закрытия брюшной полости достоверно влияли на летальный исход. Была построена эта же модель методом пошагового отбора.

Предикторы летального исхода в группе 2б по результатам моделирования множественной логистической регрессии представлены в Таблице 5, модель статистически значима ($\chi^2=9,9$; $p=0,019$). Из построенной математической модели следует, что у пациентов с ущемленной бедренной грыжей, осложненной ОКН и перитонитом временное закрытие брюшной полости снижает риск летального исхода с отношением шансов (ОШ) = 0,18 (95% ДИ:0,04–0,88), $p=0,034$. При этом существенно ухудшает прогноз заболевания развитие у пациента бактериально-токсического шока.

Таблица 5 - Предикторы риска смерти группы по результатам моделирования множественной логистической регрессии

Переменные в модели	ОШ (95 % ДИ)	p
Способ закрытия брюшной полости: временно против окончательно	0,18 (0,04–0,88)	0,034
Стадия перитонита: реактивная - референс	1	–
Стадия перитонита: энтеральной недостаточности против реактивная	5,99 (0,67–53,80)	0,110
Стадия перитонита: бактериально-токсический шок против реактивная	19,16 (1,53–239,88)	0,022

По сравнению с реактивной стадией перитонита риск летального исхода у них повышен с ОШ = 19,16 (95% ДИ: 1,53–239,88), $p=0,022$. Следовательно, применение многомерного подхода, в котором учитывается влияние всех признаков одновременно, позволило статистически доказать, что временное закрытие брюшной полости действительно снижает риск летального исхода.

Практическим выводом из полученных расчетов является положение о том, что у пациентов в реактивную стадию перитонита операцию можно завершить формированием кишечного анастомоза и окончательным закрытием брюшной

полости. Завершение операции при ущемленной бедренной грыже путем формирования лапаростомы позволяет получить лучшие результаты, по сравнению с окончательным закрытием брюшной полости.

ВЫВОДЫ

1. У 23,9 % пациентов с неосложненной бедренной грыжей с длительным анамнезом воздействие грыжевого мешка приводит к разрушению надкостницы лонной кости, что делает невозможным закрытие грыжевых ворот путем подшивания к ней паховой связки. До операции установить разрушение надкостницы можно с помощью УЗИ у лиц молодого возраста, а во время вмешательства, применяя метод спектроскопии комбинационного рассеяния.
2. При разрушении надкостницы лонной кости укрепить заднюю стенку пахового канала без натяжения и закрыть бедренный канал можно с помощью протеза с выступом по его нижнемедиальному краю, устанавливаемому в предбрюшинном пространстве позади лонной кости (патент РФ на изобретение № 2445002 от 20.03.2012).
3. При неосложненной бедренной грыже применение передних протезирующих способов пластики паховой области по сравнению со способами пластики местными тканями позволяет снизить частоту непосредственных осложнений в 2,5 раза, отдаленных в 2,9 раза, а число рецидивов заболевания в 2 раза.
4. При простой ущемленной бедренной грыже среди вмешательств в экстренном порядке преобладают пластики натяжными способами местными тканями по Bassini (91,7%) и по Ruggi - Parlavecchio (6 %), тогда как ненатяжные способы пластики по I.M. Lichtenstein составляют только 2,3 %, при этом рецидивы грыж наблюдают у 12,1 % больных. Сокращение частоты рецидивов возможно при переходе на протезирующие способы пластики подобно операциям, которые выполняют при неосложненных грыжах.
5. У пациентов при осложненных ущемленных бедренных грыжах объем операции зависит от времени ущемления: при отсутствии показаний к резекции кишки летальных исходов не было; при выполнении резекции кишки летальность составила 33,3%. Оценить влияние первичного наложения анастомоза по сравнению с выведением кишечной стомы не представилось возможным из-за малого числа наблюдений. При наложении анастомоза летальность составила 34%, при формировании кишечной стомы 30 %, но при этом временное закрытие

брюшной полости снижает риск летального исхода с отношением шансов (ОШ) = 0,18 (95% ДИ:0,04–0,88), $p=0,034$. Существенно ухудшает прогноз развитие у пациентов бактериально-токсического шока, по сравнению с реактивной стадией перитонита риск летального исхода у них повышен с ОШ=19,16 (95% ДИ: 1,53–239,88), $p=0,022$.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При обращении больных с жалобами на боли в паховой области необходимо проводить ультразвуковое исследование для исключения бессимптомно протекающей бедренной грыжи.
2. Плановые операции у больных с неосложненной бедренной грыжей следует выполнять паховым доступом, позволяющим подтвердить грыжу, оценить состояние надкостницы лонной кости и исключить заболевания, протекающие под маской бедренной грыжи.
3. При разрушении надкостницы в бедренном канале после установки протеза с выступом у медиального края вокруг лонной кости для его фиксации лигатуру следует проводить с помощью устройства для безопасного проведения лигатуры позади лонной кости.
4. Больным с ущемленной бедренной грыжей, не зависимо от срока госпитализации, показана экстренная операция, во время которой определяют вариант простого или осложненного ущемления, от чего зависит объем выполняемой операции и способ пластики бедренного канала.
5. При простом ущемлении бедренной грыжи у пациентов с тяжелыми сопутствующими заболеваниями возможна пластика местными тканями для упрощения техники и сокращения времени выполнения операции.
6. При ущемленной бедренной грыже, осложненной некрозом стенки кишки, после резекции измененного участка кишки вариант завершения операции путем наложения анастомоза или выведения кишечной стомы следует определять в зависимости от стадии острой кишечной непроходимости и перитонита. Завершение операции путем формирования лапаростомы позволяет получить лучшие результаты, по сравнению с окончательным закрытием брюшной полости.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Имеется необходимость совершенствования методов ранней диагностики и хирургического лечения пациентов с бедренной грыжей, перенесших операцию по

поводу паховой грыжи; требуется изучение отдаленных результатов лечения пациентов с бедренными грыжами в зависимости от способа выполненной пластики.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Белоконев В.И. Диагностика и лечение больных с бедренной грыжей [текст] / В.И. Белоконев, А.В. Жаров, А.В. Вавилов // Ургентная и реконструктивно-восстановительная хирургия. Сб. науч. трудов. – Самара. 2009. – Вып. 4. – С. 117–119.
2. **Жаров А.В. Патогенез бедренной грыжи (обзор литературы) [текст] / А.В. Жаров, А.С. Насибян // Аспирантский Вестник Поволжья. 2014;(5-6): С. 92-95.**
3. Белоконев В.И. Способ герниопластики у пациентов при разрушении тканей в зоне бедренного канала [текст] / В.И. Белоконев, А.В. Жаров, Ю.В. Пономарева // Актуальные вопросы хирургии. Материалы XV съезд хирургов Республики Беларусь (Брест, 16-17 октября 2014). С. 219-220.
4. **Белоконев В.И., Жаров А.В., Пономарева Ю.В. Бедренная грыжа – исторический обзор техники операций. [текст] / В.И. Белоконев, А.В. Жаров, Ю.В. Пономарева // Вестник постдипломного образования в сфере здравоохранения. 2018;(2): С. 111-115.**
5. **Белоконев В.И. Особенности хирургического лечения пациентов с неосложненной бедренной грыжей [текст] / В.И. Белоконев, А.В. Жаров // Новости хирургии. 2019; 27(2): С. 146-152.**
6. **Belokonev V.I., Zakharov V.P., Pushkin S.Y., Kovaleva Z.V., Zharova A.V., Burnaeva N.S., Khristoforova Y.A. Visualization and spectral analysis of pubic periosteum atrophy. Journal of Biomedical Photonics & Engineering 7(4). 2 Nov 2021; 040502-1 – 040502-8. Doi: 10.18287/JBPE21.07.040502.**
7. **Белоконев В.И. Возможности инструментальных методов диагностики для визуализации надкостницы лонной кости в бедренном канале [текст] / В.И. Белоконев, С.Ю. Пушкин, З.В. Ковалева, Н.С. Бурнаева, А.В. Жаров // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2021. №2 (50); С. 33-41.**
8. **Белоконев В.И. Варианты лечения бедренной грыжи при атрофии надкостницы лонной кости в сформированном бедренном канале [текст] / В.И. Белоконев, С.Ю. Пушкин, Д.Б. Грачев, А.В. Жаров, Н.С. Бурнаева, Р.С. Рыжков // Вестник медицинского института «Реавиз»: реабилитация, врач и здоровье. 2021. №4 (52); С. 71-78.**
9. Белоконев В.И. Бедренные грыжи: основные проблемы и пути их решения [текст] / В.И. Белоконев, С.Ю. Пушкин, З.В. Ковалева, А.В. Жаров // Основы герниологии. Под редакцией Эттингера А.П. и Шестакова А.Л. – М. Издательство Перо, 2021. - Глава 7. – С. 174 – 186.
10. Белоконев В.И. Бедренная грыжа : монография [текст] / В.И. Белоконев, С.Ю. Пушкин, Н.С. Бурнаева, А.В. Жаров, В.П. Захаров, З.В. Ковалева // Москва : ИНФРА-М, 2022. – 152 с. – (Научная мысль).

ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

1. Патент RUN[№]2445002 С2 МПК А61В 17/00 (2006.01) Российская Федерация Способ лечения паховых и бедренных грыж [текст] / Белоконев В.И., Вавилов А.В., Жаров А.В., Пономарева Ю.В., Нагога А.Г.- № 20009121928/14, заявл. 08.06.2009, опубл. 20.03.2012 Бюл. №8.
2. Патент на полезную модель RUN[№]95248 U1 МПК А61В 17/12 (2006.01) Российская Федерация Устройство для проведения лигатуры [текст] / Белоконев В.И., Жаров А.В.- № 2009117136/22, заявл. 05.05.2009, опубл. 27.06.2010 Бюл. №18.