

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

На правах рукописи



АЛЬДЖАБР Мохаммад

**ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ
С ЭПИТЕЛИАЛЬНЫМ КОПЧИКОВЫМ ХОДОМ**

3.1.9. Хирургия (медицинские науки)

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

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, доцент
Сергацкий Константин Игоревич

Пенза – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1. Актуальные вопросы диагностики и лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом (обзор литературы)	14
1.1. Общие сведения об эпителиальном копчиковом ходе: определение, краткая историческая справка, эпидемиология, этиопатогенез, клиника, диагностика	14
1.2. Методы хирургического лечения и их результаты у пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода	20
1.3. Методы оценки функционирования микроциркуляторного русла в мягких тканях	29
1.4. Оценка параметров качества жизни у пациентов после радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода	31
Глава 2. Материал и методы исследования	34
2.1. Дизайн исследования	34
2.2. Общая характеристика клинических наблюдений	36
2.3. Методы обследования пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода	45
2.4. Методы изучения качества жизни больных после перенесенных радикальных оперативных вмешательств по поводу эпителиального копчикового хода	52
2.5. Методы статистического исследования	53
Глава 3. Радикальное хирургическое лечение пациентов с эпителиальным копчиковым ходом	56
3.1. Применение оригинального способа радикального хирургического лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом	58
3.2. Применение радикального хирургического лечения пациентов путём иссечения эпителиального копчикового хода и подшивания краёв кожи ко дну раны	66
Глава 4. Результаты хирургического лечения в группах исследования и их обсуждение	72
4.1. Оценка ближайших и отдалённых результатов лечения пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода в сравниваемых группах	72

4.2. Анализ изучения качества жизни больных после перенесенных радикальных оперативных вмешательств по поводу эпителиального копчикового хода в анализируемых группах.....	91
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	95
Выводы	102
Практические рекомендации.....	104
Перспективы дальнейшей разработки темы.....	105
Список сокращений и условных обозначений	106
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	108
Приложение А. Акты внедрения результатов диссертационной работы	134
Приложение Б. Патент Российской Федерации на изобретение	138

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Эпителиальный копчиковый ход (ЭКХ) является достаточно распространенной патологией. Подчеркивая актуальность темы исследования, можно констатировать, что на приеме проктолога каждый девятый-десятый обратившийся за помощью предъявляет жалобы на боли в области крестца или копчика, а у четверти этих больных, чаще у молодых мужчин, обнаруживают рецидивирующий абсцесс или гнойный свищ в крестцово-копчиковой области на фоне ЭКХ [Ривкин В. Л., 2018; Козырева С. Б. и др., 2023; Kalaiselvan R. et al., 2019; Iesalnieks I. et al., 2021].

Заболевание ЭКХ можно заподозрить при манифестации у пациента первых клинических симптомов патологии, когда продукты жизнедеятельности эпителия, выстилающего ход, закупоривают первичные отверстия и происходит инфицирование содержимого [Дульцев Ю. В., Ривкин В. Л., 1988; Нечай И. А. и др., 2020; Kumar M. et al., 2021; Rudd A. B. et al., 2021].

Чаще всего ЭКХ наблюдают у людей молодого и трудоспособного возраста (15-40 лет), что придает проблеме лечения таких пациентов социально-экономическую направленность. В развитии заболевания отмечена немаловажная роль наследственной предрасположенности, которая по современным данным достигает 10,4–38 % [Поверин Г. В., Евдокимов А. Н., 2019; Segre D., 2021].

Вероятность гнойно-воспалительных осложнений ЭКХ достаточно велика, а после вскрытия абсцесса (самопроизвольного или искусственного) заболевание зачастую переходит в хроническую форму с формированием свищей, полостей и затеков в мягких тканях крестцово-копчиковой и смежных анатомических областей.

До сих пор иссекающие методики радикального хирургического лечения у пациентов с хроническим воспалением ЭКХ остаются наиболее часто используемыми в клинической практике.

При этом сроки заживления операционной раны после хирургического лечения ЭКХ могут достигать нескольких месяцев, а рецидив отмечают в 2,5–53 % наблюдений [Личман Л. А. и др., 2018; Поверин Г. В., Евдокимов А. Н., 2019; Грошилин В. С. и др., 2023; Gallo G. et al., 2021; Wood J., 2021; Dettmer M. et al., 2022], что не может удовлетворить ни больных пилонидальным синусом, ни врачей, занимающихся их лечением.

В результате реализации подавляющего количества известных способов хирургического лечения нерешенными остаются вопросы, связанные с неудовлетворительной скоростью репарации операционных ран, значительным количеством рецидивов и осложнений заболевания после применения той или иной разновидности техники операции.

В связи с неудовлетворенностью результатами существующих хирургических методик в настоящее время происходит поиск наиболее простых и косметически состоятельных способов операций с различными подходами к устранению операционного дефекта мягких тканей после иссечения ЭКХ [Царьков П. В. и др., 2021; Гобеджишвили В. В. и др., 2022; Henry O. S. et al., 2021]. Целью продолжающихся исследований является разработка способа радикальной операции с наименьшим количеством послеоперационных осложнений, скорейшими сроками заживления операционных ран с восстановлением трудоспособности пациентов и минимальным числом рецидива заболевания [Колбас Ю. Ю. и др., 2022; Журнаджьянц В. А. и др., 2024; Geraci G. et al., 2020; Ray K. et al., 2020].

Степень разработанности темы исследования. Большой вклад в решение вопросов лечения пациентов с ЭКХ внесли такие отечественные учёные, как А. Н. Рыжих, А. М. Аминев, Ю. А. Шелыгин, П. В. Царьков, В. С. Грошилин, П. М. Лаврешин, Д. А. Хубезов, В. А. Журнаджьянц, М. Ф. Черкасов и другие.

Все виды операции при хирургическом лечении пациентов с хроническим воспалением ЭКХ подразделяют на: иссекающие методики с последующим заживлением раны вторичным натяжением (с подшиванием краев кожной раны

к её дну или без подшивания); иссечение со срединным ушиванием операционной раны крестцово-копчиковой области; иссечение с применением пластических приемов, направленных на ликвидацию операционного дефекта мягких тканей тем или иным способом; методики с применением пломбирующих биоматериалов; способы хирургического лечения с использованием лазерных и эндоскопических технологий [Лаврешин П. М. и др., 2022; Шелыгин Ю. А. и др., 2022; Кораблина С. С. и др., 2023; Agharbi F. Z. et al., 2021; Zubair R. et al., 2022; Immerman S. C., 2023].

В последнее время были предложены новые минимально инвазивные, лазерные и другие современные методики лечения пациентов с хроническим воспалением ЭКХ [Кчибеков Э. А. и др., 2024]. Однако количество рецидивов и послеоперационных осложнений при использовании различных методик до сих пор достигает 53 %. Вместе с тем, сроки заживления ран после хирургического лечения ЭКХ остаются весьма внушительными и могут достигать нескольких месяцев [Каторкин С. Е. и др., 2017; Хубезов Д. А. и др., 2019; Золотухин Д. С. и др., 2021; Milone M. et al., 2020; Imam A. et al., 2021]. Данные факты определили тему, цель и задачи диссертационного исследования при его планировании.

Цель исследования: изучить непосредственные и отдаленные результаты радикального хирургического лечения у пациентов с эпителиальным копчиковым ходом и улучшить их путем внедрения оригинальной методики операции.

Задачи исследования:

1. Разработать и внедрить в клиническую практику оригинальный способ радикального хирургического лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом, заключающийся в иссечении субстрата заболевания и участка крестцово-копчиковой фасции с последующим ушиванием операционного дефекта вертикальными полиспастными швами.

2. Выполнить сравнительный анализ выраженности боли и особенностей микроциркуляции тканей в области радикального хирургического

вмешательства у пациентов, перенесших иссечение эпителиального копчикового хода с подшиванием краев раны ко дну, и перенесших операцию по оригинальной методике.

3. Изучить и сравнить сроки заживления ран у пациентов после радикального иссечения эпителиального копчикового хода с подшиванием краев раны ко дну и оригинального способа операции.

4. Оценить в сравнительном аспекте ранние и поздние раневые осложнения у пациентов после радикального иссечения эпителиального копчикового хода с подшиванием краев раны к её дну и оригинального способа операции.

5. Провести оценку показателей качества жизни после радикального хирургического лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом, перенесших операцию, выполняемую оригинальным способом, и иссечение субстрата заболевания с подшиванием краев раны к её дну.

Научная новизна. Впервые разработан и апробирован в клинической практике оригинальный способ радикальной операции у пациентов с эпителиальным копчиковым ходом (патент Российской Федерации на изобретение RU 2798672 C1 «Способ радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода»; заявка 2022129416 от 14.11.2022), позволяющий добиться сопоставления краёв операционной раны, улучшить функционирование микроциркуляторного русла в области перенесенной операции и таким образом уменьшить сроки заживления ран после хирургического лечения, а также снизить вероятность возникновения ранних и поздних раневых послеоперационных осложнений.

Выполнено сравнение интенсивности боли в области оперативного вмешательства по визуально-аналоговой шкале у анализируемых групп пациентов с эпителиальным копчиковым ходом (перенесших хирургическое лечение по оригинальному способу и иссечение патологического очага с подшиванием краев раны ко дну) на 1–10 сутки после операции.

В сравнительном аспекте проведена оценка сроков заживления ран после радикального хирургического лечения у пациентов после выполнения оригинальной методики операции, заключающейся в иссечении субстрата заболевания и участка крестцово-копчиковой фасции с последующим ушиванием операционного дефекта мягких тканей вертикальными полиспаственными швами, и больных, перенесших иссечение эпителиального копчикового хода с подшиванием краёв кожной раны ко дну.

Проведена сравнительная оценка качества жизни пациентов с эпителиальным копчиковым ходом, перенесших радикальное оперативное лечение по оригинальную методику, и больных, перенесших радикальное иссечение субстрата заболевания и подшивание краев кожной раны к её дну, на основании опросника оценки качества жизни SF-36 через 1 месяц и через 1 год после операции.

Теоретическая и практическая значимость работы. Выявлено, что реализация оригинального способа радикального хирургического лечения больных эпителиальным копчиковым ходом приводит к достоверно более низким показателям выраженности боли в области перенесенного вмешательства с 1 по 6 сутки послеоперационного периода по сравнению с пациентами, перенесшими иссечение патологического очага и подшивание краев раны ко дну.

Применение разработанной методики радикальной операции у пациентов с эпителиальным копчиковым ходом способствует улучшению функционирования микроциркуляторного русла в области перенесенного вмешательства и тем самым позволяет уменьшить сроки заживления операционных ран по сравнению с иссекающей методикой операции с подшиванием краев раны к её дну.

Предложенный способ радикального хирургического лечения у пациентов с эпителиальным копчиковым ходом уменьшает риск возникновения ранних и поздних раневых послеоперационных осложнений по сравнению с больными,

перенесшими иссечение субстрата заболевания и подшивание краев раны к её дну.

Кроме того, использование в качестве радикальной операции у больных эпителиальным копчиковым ходом оригинального способа хирургического вмешательства приводит к улучшению результатов суммарной балльной оценки параметров качества жизни через 1 месяц и через 1 год после вмешательства по сравнению с пациентами, перенесшими иссекающую методику операции с подшиванием краев кожной раны ко дну.

Результаты проведенного исследования нашли своё практическое применение в клинической работе и учебном процессе.

Методология и методы исследования. Методология диссертационного исследования построена на изучении и подробном анализе литературных данных по лечению пациентов с эпителиальным копчиковым ходом, оценке степени разработанности и актуальности темы. В соответствии с поставленными целью и задачами был разработан дизайн выполнения всех этапов диссертационной работы, выбраны объекты исследования, определен комплекс современных методов обследования больных. Объектом исследования стали пациенты с гнойными свищами на фоне хронического воспаления эпителиального копчикового хода.

В процессе работы были использованы лабораторные, инструментальные методы обследования, методы статистического анализа. Математическую обработку данных проводили с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office профессиональный плюс (2007) и лицензионной программы IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0.

Положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Разработанная оригинальная методика радикальной операции у пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода с расположением вторичных свищевых отверстий на расстоянии до 2 см от средней линии в межъягодичной складке позволяет оптимально адаптировать

все слои мягких тканей раневой полости друг к другу и ушить операционный дефект наглухо.

2. Предложенный оригинальный метод радикального хирургического лечения у пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода способствует улучшению функционирования микроциркуляторного русла в области перенесенной операции, что, в свою очередь, позволяет сократить сроки заживления операционных ран.

3. Внедрение в процесс лечения больных хроническим воспалением эпителиального копчикового хода оригинальной методики радикальной операции позволяет снизить выраженность боли в зоне перенесённого вмешательства и приводит к уменьшению количества раневых послеоперационных осложнений.

4. Реализация оригинального способа радикальной операции у пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода улучшает результаты суммарной балльной оценки показателей качества жизни после хирургического лечения в отдалённом периоде.

Степень достоверности результатов исследования. Достоверность научных заключений базируется на достаточном количестве больных проведенного клинического исследования, современной статистической обработке полученных в ходе исследования данных с использованием параметрических и непараметрических методов статистики. Оценка результатов проведенного диссертационного исследования базируется на основе принципов доказательной медицины. Для проведения обработки полученных данных использованы пакет прикладных программ Microsoft Office профессиональный плюс (2007), а так же лицензионной программы IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Анкетирование для оценки показателей качества жизни у пациентов с эпителиальным копчиковым ходом сравниваемых групп через 1 месяц и 1 год после перенесенной радикальной операции выполнено на основе опросника SF-36.

Достаточное количество клинических наблюдений, использование у пациентов современных методов исследований, выполненных на сертифицированном оборудовании и воспроизводимых в различных условиях, наличие полного пакета первичной документации, использование корректных методов статистической обработки и лицензионных компьютерных программ обеспечивают достоверность результатов, полученных в ходе проведенного диссертационного исследования.

Апробация работы. Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены: на XXXIII университетской научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки и образования», посвященной 80-летию Пензенского государственного университета (Пенза, 2023); на XXIII Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы диагностики, лечения и реабилитации больных» (Пенза, 2023); на международных научных конференциях «Актуальные проблемы медицинской науки и образования» (Пенза, 2023, 2024); на заседании Пензенского регионального отделения Общероссийской общественной организации «Российское общество хирургов» (Пенза, 2023); на Всероссийской научно-практической конференции «Хирургическая весна в Ростове» (Ростов-на-Дону, 2024); на научно-практической конференции ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница им. Н. Н. Бурденко» (Пенза, 2024).

Внедрение результатов исследования. Результаты проведенного исследования внедрены в учебный процесс кафедры «Хирургия» Медицинского института ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации г. Пензы и кафедры «Хирургия и эндоскопия имени профессора Н.А. Баулина» Пензенского института усовершенствования врачей – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Пензы, а также в лечебный процесс

отделения колопроктологии ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н. Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации г. Пензы, отделения хирургии № 1 ГБУЗ «Кузнецкая центральная районная больница» г. Кузнецка Пензенской области.

Личный вклад автора. Диссертант принимал непосредственное участие во всех этапах проведённого клинического исследования. Личный вклад автора заключается в выдвижении гипотезы планируемого исследования, постановке цели и задач диссертационной работы, выполнении подробного анализа отечественной и зарубежной литературы по изучаемой проблеме, разработке дизайна исследования.

Автор участвовал в разработке и внедрении оригинального способа радикального хирургического лечения в клиническую практику у пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода, самостоятельно оперировал и ассистировал при выполнении большинства оперативных вмешательств у больных основной группы и группы сравнения, осуществлял ведение пациентов в послеоперационном периоде.

Диссертант провёл оценку ближайших и отдаленных результатов лечения пациентов анализируемых групп диссертационного исследования, выполнил в сравнительном аспекте оценку микроциркуляции в зоне перенесенных оперативных вмешательств и параметров качества жизни больных исследуемых групп. Автором выполнен скрупулёзный анализ полученных результатов с их статистической обработкой, сформулированы вытекающие из общего содержания работы выводы и практические рекомендации.

Связь темы диссертации с планом основных научно-исследовательских работ университета. Работа выполнена в рамках комплексной научной программы кафедры «Хирургия» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» в соответствии с тематическим планом кафедральных (инициативных) НИР на 2021–2025 гг.; код ГРНТИ 76.29.39; код международной классификации отраслей наук (OECD) 3.02.УА; приоритетное направление Стратегии научно-технологического развития

Российской Федерации: в) переход к персонализированной медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям здоровьесбережения, в том числе за счет рационального применения лекарственных препаратов; по шифру научной специальности 3.1.9; код направления подготовки/специальности 14.01.17.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 3.1.9. Хирургия; область науки: 3. Медицинские науки; группа научных специальностей: 3.1. Клиническая медицина; диссертация соответствует следующим направлениям исследований: п. 1. Изучение причин, механизмов развития и распространённости хирургических заболеваний, п. 4. Экспериментальная и клиническая разработка методов лечения хирургических болезней и их внедрение в клиническую практику.

Публикации по теме диссертационного исследования. По теме проведённого диссертационного исследования опубликовано 12 научных работ, из них 4 – в изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации для публикации результатов диссертационных исследований, 2 публикации в изданиях, входящих в международную базу Scopus, получен 1 патент Российской Федерации на изобретение RU 2798672 C1 «Способ радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода» (заявка 2022129416 от 14.11.2022).

Объём и структура диссертации. Диссертация изложена на 138 страницах, содержит введение, главу обзора литературы, описание материала и методов диссертационного исследования, главу, отражающую информацию о методах лечения пациентов анализируемых групп, описание результатов проведенной работы с оценкой качества жизни пациентов групп сравнения и их обсуждения, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы, включающий 182 источника, из них 67 русскоязычных и 115 зарубежных авторов, а также приложения. Работа иллюстрирована 18 таблицами и 33 рисунками.

ГЛАВА 1

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ЭПИТЕЛИАЛЬНЫМ КОПЧИКОВЫМ ХОДОМ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Общие сведения об эпителиальном копчиковом ходе: определение, краткая историческая справка, эпидемиология, этиопатогенез, клиника, диагностика

Эпителиальный копчиковый ход (ЭКХ) (синонимы: пилонидальная болезнь, волосяная киста – *cysta pilonidea*, пилонидальная киста, эпителиальная копчиковая киста, пилонидальный синус, пилонидальная копчиковая пазуха) – это заболевание, которое характеризуется наличием у больных подкожного канала, слепо заканчивающегося в копчиковой проекции; канал выстлан изнутри эпителием, содержащим волосяные фолликулы, сальные железы, открывающиеся одним или несколькими первичными отверстиями в области межъягодичной складки [Шелыгин Ю. А. и др., 2022; Кораблина С. С. и др., 2023; Harries R. L. et al., 2019; Obokhare I., Amajoyi R. C., 2023].

Впервые ЭКХ был описан в трудах Н. О. Mayo в 1833 году. Автор предположил, что причина заболевания кроется в неполном разделении листков мезодермы и эктодермы во время эмбриогенеза [Лаврешин П. М. и др., 2019; Гринцов А. Г. и др., 2021; Kober M. M., Alapati U., 2018; Collings A. T., Rymeski B., 2022].

Симптомы болезни впервые были описаны в 1847 г. А. W. Anderson в письме в редакцию «Бостонского медицинского хирургического журнала». В нём было доложено о наблюдении в межъягодичной складке «кисты с волосами». Несколько лет спустя Т. М. Warren (1854) в своих трудах отразил подробное описание болезни и дал рекомендации по хирургическому лечению.

В 1880 г. R. M. Hodges выделил болезнь в отдельную нозологию и ввел термин «*pilonidal sinus*» (от латинских слов «*pilus*» – волосы и «*nidus*» – гнездо), термин до сих пор используется в зарубежной литературе [Лушин И. А.,

Цема Е. В., 2013; Лаврешин П. М. и др., 2022; Гнедова А. В. и др., 2023; Mahmood F. et al., 2020; Check N. M. et al., 2022; Forde E., 2023].

В 1949 году А. Н. Рыжих и М. И. Битман предложили термин «ЭКХ», который и по сей день используют русскоязычные исследователи [Рыжих А. Н., Битман М. И., 1949; Золотухин Д. С. и др., 2020; Гобеджишвили В. В. и др., 2022; Харabet Е. И. и др., 2023].

ЭКХ – это достаточно распространенное заболевание. Так, например, на приеме проктолога каждый девятый-десятый пациент обращается с жалобами на боли в области крестца и копчика, а у четверти этих больных, чаще у молодых мужчин, выявляют рецидивирующий абсцесс или гнойный свищ в крестцово-копчиковой области [Ривкин В. Л., 2018; Козырева С. Б. и др., 2023; Kalaiselvan R. et al., 2019; Iesalnieks I. et al., 2021].

При этом болезнью данное состояние можно считать с момента первых клинических проявлений, когда продукты жизнедеятельности эпителия, выстилающего ход, закупоривают первичные отверстия и происходит инфицирование содержимого [Дульцев Ю. В., Ривкин В. Л., 1988; Нечай И. А. и др., 2020; Kumar M. et al., 2021; Rudd A. B. et al., 2021].

Подчеркивая распространенность заболевания, приведём пример исследования В. Л. Ривкина, опубликованного в 2015 году: при исследовании 500 трупов взрослых и детей, у 23 в области копчика был обнаружен либо уже сформировавшийся ЭКХ без абсцесса (2 случая), выраженная кожная воронка (9 наблюдений) или же глубокая кожная складка (12 случаев). В области межъягодичной складки были выявлены не нагноившиеся узкие эпителиальные каналы протяженностью 1,3-1,7 см, дистально заканчивавшиеся точечным до 2–3 мм отверстием у верхушки копчика в 1,5-2,5 см от края ануса.

В подавляющем большинстве наблюдений из отверстия торчали тонкие волосы в виде мягкой кисточки. Кроме того среди исследуемых трупов плодов и детей раннего возраста у 9 была чётко выражена эпителиальная кожная воронка у верхушки копчика, а ещё у 12 – глубокая эпителиальная складка, что равносильно начальному этапу формирования ЭКХ [Ривкин В. Л., 2015].

ЭКХ встречается преимущественно у людей молодого, трудоспособного возраста от 15 до 40 лет. Вероятность гнойно-воспалительных осложнений заболевания при этом составляет около 15 %, сроки заживления операционной раны после хирургического лечения варьируют от 14 суток до нескольких месяцев, а рецидив наступает в 2,5-53 % наблюдений [Личман Л. А. и др., 2018; Поверин Г. В., Евдокимов А. Н., 2019; Choy K. T., Srinath H., 2019; Wood J., 2021].

Соотношение мужчин и женщин составляет от 3:1 до 4:1. При этом люди европеоидной расы более предрасположены к данному заболеванию, а у темнокожих ЭКХ практически не встречается (97,7 % к 2,3 %) [Личман Л. А. и др., 2018; Поверин Г. В., Евдокимов А. Н., 2019; Gallo G. et al., 2022; Ureña-Paniego C. et al., 2023].

В развитии заболевания отмечена немаловажная роль наследственной предрасположенности, которая, по современным данным, достигает 10,4–38 % [Поверин Г. В., Евдокимов А. Н., 2019; Delshad H. R. et al., 2019; Segre D., 2021]. Более точную информацию предоставили в 2009 году D. Doll и соавторы, которые выявили, что пилонидальная болезнь встречается с частотой 12 % среди ближайших родственников [Doll D. et al., 2009].

Существует несколько теорий развития ЭКХ. В отечественной литературе принято считать, что пилонидальный синус – это врожденное заболевание, обусловленное дефектом каудального участка эмбриона, в результате чего под кожей межъягодичной области формируется ход. Воспаление развивается чаще всего с наступлением половой зрелости. В этот период в просвете хода начинают расти волосы, скапливаться продукты жизнедеятельности потовых и сальных желез. Близость заднего прохода обуславливает обилие микрофлоры на коже крестцово-копчиковой области, что, в свою очередь, приводит к развитию воспаления [Татьянченко В. К. и др., 2019; Бараташвили Е. А., Рутковский Е. А., 2020].

Некоторые зарубежные специалисты считают, что пилонидальная болезнь – это приобретенное заболевание, причинами которой являются

травмы крестцово-копчиковой области, неправильный рост волос, обильный волосяной покров и глубокая межъягодичная складка, что приводит к врастанию волос в кожу и формированию эпителиальной кисты [Valente I. et al., 2020; Otutaha B. et al., 2021; Uzuncakmak T. K. et al., 2022; Williams M. D. et al., 2023].

Общепризнано, что механические травмы приводят к задержке содержимого в просвете хода и способствуют возникновению воспаления, в результате этого ход кистообразно расширяется, стенка его разрушается и в воспалительный процесс вовлекается окружающая клетчатка. Сформированный при этом абсцесс крестцово-копчиковой области иногда достигает значительной величины и может вскрыться наружу в виде гнойного свища [Харабет Е. И. и др., 2022; Кораблина С. С. и др., 2023; Ahmet D. et al., 2012; Chakari R. et al., 2023; Nixon A.T., Garza R. F., 2024].

Патогномоничный признак ЭКХ – наличие одного или нескольких первичных отверстий в области межъягодичной складки по срединной линии. Отверстия сложнее обнаружить при абсцессе крестцово-копчиковой области, однако они достаточно четко визуализируются спустя 14-21 день после его вскрытия и дренирования [Черкасов М. Ф. и др., 2017; Маргарян А. С. и др., 2020; Шельгин Ю. А. и др., 2022; Konoplitskyi V. et al., 2019; Gurbanov A. et al., 2021; Fallat M. E., 2022].

Большинство людей длительное время не подозревают у себя ЭКХ. Позже при наличии факторов риска могут появиться клинические проявления патологии. В бессимптомном периоде наличие такого хода может быть диагностировано только при осмотре крестцово-копчиковой области, так как в это время отсутствуют какие-либо клинические проявления, кроме самого наличия свищевых ходов, сообщающихся с внешней средой [Черкасов М. Ф. и др., 2018; Крочек И. В. и др., 2019; Agharbi F. Z. et al., 2021; Zubair R. et al., 2022; Immerman S. C., 2023].

Таким образом, до возникновения воспалительного процесса клинических проявлений ЭКХ нет. При развитии острого воспаления возникает классическая

картина с типичными местными и общими проявлениями: боль, отёк, гиперемия, болезненность при физикальном осмотре, а в зависимости от распространённости и выраженности острого воспалительного процесса – гипертермия [Лаврешин П. М. и др., 2020; Шелыгин Ю. А. и др., 2022; Шипилов П. А., 2022; Pronk A. A. et al., 2019; Matera D. et al., 2023; Liang N. E. et al., 2024].

После вскрытия абсцесса заболевание может переходить в хроническую форму с формированием свищей, полостей и затеков крестцово-копчиковой и смежных анатомических областей: поясничных, ягодичных и даже бедренных. При отсутствии лечения, с учетом труднодоступности данной области для пациента, хронический воспалительный процесс может существовать в течение длительного времени и приводить к формированию обширных рубцово-воспалительных изменений [Брежнев С. Г. и др., 2018; Шелыгин Ю. А. и др., 2022; Грошилин В. С. и др., 2023; Garg P., 2019; Hind D. et al., 2023; Walker H. et al., 2023].

Резюмируя вышеизложенные положения, можно констатировать, что диагностируется ЭКХ либо при появлении первых признаков воспаления, либо, гораздо реже, при профилактических осмотрах детей и подростков [Грошилин В. С. и др., 2019; Диденко П. Н. и др., 2020; Кораблина С. С. и др., 2023; Metzger G. A. et al., 2021; Oetzmann von Sochaczewski C., Gödeke J., 2021; Fernandes S. et al., 2022].

Диагностика неосложненного ЭКХ, как правило, не вызывает трудностей – наличие в межъягодичной складке одного или нескольких точечных отверстий, иногда с торчащими из них кончиками волос, является характерным признаком заболевания. При хроническом течении пилонидальной болезни происходит формирование первичных и вторичных свищей с гнойным отделяемым, которые открываются как в межъягодичной складке, так и на полуокружностях ягодич.

Для дифференциальной диагностики ЭКХ от парапроктита, дермоидных кист, актиномикоза, остеомиелита крестца и копчика и другой патологии

применяют лабораторные и инструментальные исследования [Лаврешин П. М. и др., 2019; Коркмазов И. Х., 2023; Sevinç B. et al., 2019; Gallo G. et al., 2023].

Для точной визуализации поражения тканей у больных ЭКХ А. Т. Youssef и М. Farid (2015) применяли ультразвуковое исследование (УЗИ) крестцово-копчиковой области. При хроническом течении заболевания свищевые ходы в 26 % располагались поверхностно, имели прямой короткий ход и заканчивались слепо, вдали от ануса; в 30 % наблюдений свищи имели множественные разветвления, порой с наличием нескольких отверстий; у 13 % пациентов свищи располагались глубоко, ближе к пресакральной фасции; у 9 % – распространялись вертикально; в 5 % случаев они были длинные и тяготели к перианальной области. В этих случаях для дифференциальной диагностики от острого и хронического парапроктита показано выполнение эндоанальной сонографии [Youssef T. A., Farid M., 2015].

По мнению О. В. Попкова и соавторов (2017), в сложных случаях можно использовать фистулографию, компьютерную томографию [Попков О. В. и др., 2017].

Для дифференциальной диагностики ЭКХ от свищей прямой кишки можно использовать магнитно-резонансную томографию, при которой пилонидальный синус характеризуется как воспаление поверхностно расположенных тканей без вовлечения в патологический процесс сфинктерного аппарата прямой кишки и окружающей параректальной жировой клетчатки [Личман Л. А., 2020; Хайрова Г. Х., 2022; Balci S. et al., 2019; Immerman S. C., 2021; Manigrasso M. et al., 2023; Wu P. et al., 2023].

Обнаружено, что после применения раствора метиленового синего для прокрашивания ЭКХ и свищей перед их иссечением у 247 больных, количество рецидивов заболевания снижалось на 16 % по сравнению с теми, у кого маркировки не выполняли [Kueper J. et al., 2015].

Изучение 135 макропрепаратов, полученных после иссечения ЭКХ, показало, что после маркировки метиленовым синим вместе с ходом более полно (длина, ширина, глубина) иссекаются все патологически измененные

ткани, особенно у больных с рецидивом заболевания. Это способствует большей радикальности хирургического вмешательства [Ardelt M. et al., 2016]. Вместе с тем U. O. Idiz и соавторы (2014) не рекомендуют прокрашивание раствором метиленового синего ЭКХ, первичных и вторичных свищей вместе с полостями, так как, по их данным, это приводит к неполному иссечению патологически измененных тканей, что способствует длительному заживлению ран и развитию рецидивов заболевания [Idiz U. O. et al., 2014].

Таким образом, при изучении литературных данных выявлено, что ЭКХ является социально-экономической проблемой, так как, значительное число больных составляют лица трудоспособного возраста, с наиболее частой встречаемостью у мужчин. Частые гнойно-септические осложнения, рецидивы и высокая распространённость данного заболевания подтверждают актуальность изучения различных аспектов диагностики и лечения ЭКХ.

1.2. Методы хирургического лечения и их результаты у пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода

Из истории первооткрывателей хирургического лечения ЭКХ известно, что первое иссечение свищевого хода в области копчика с последующим открытым ведением раны провёл в 1883 г. Н. О. Мауо. Автор иссекал пилонидальный синус в пределах здоровых тканей вместе с первичными и вторичными свищевыми отверстиями [Золотухин Д. С. и др., 2021].

В настоящее время известно, что открытое ведение раны после иссечения ЭКХ, приводит к длительной нетрудоспособности больных и к образованию грубого послеоперационного эстетически не выгодного рубца, вызывающего болезненные ощущения при физической нагрузке и в сидячем положении пациента [Petersen S. et al., 2002; Luedi M. M. et al., 2021; Dogru O. et al., 2022; Elvira Lopez J. et al., 2023; Rafeeqi T. et al., 2023].

Несмотря на эти сведения, открытое ведение раны (при заживлении вторичным натяжением) после иссечения ЭКХ практикуют и современные хирурги. Сроки лечения пациентов после данной операции могут достигать 151 суток, значительно увеличивая время нетрудоспособности. Однако, по мнению большинства исследователей, при открытом способе ведении раны процент рецидива ЭКХ является самым минимальным (4-8 %) [Giarratano G. et al., 2017; Keighley J. et al., 2019; Isik A., Ramanathan R., 2020; Turkyilmaz Z. et al., 2020].

W. McFee в 1942 г. предложил иссекать кисту с подшиванием краев раны ко дну. Суть операции состояла в удалении только верхней стенки канала, к боковым же стенкам и дну подшивали края кожной раны. Данный метод следует отличать от марсупиализации (вскрытие кисты, удаление её содержимого и циркулярное подшивание краев ее стенки к ране), которую предложил F. Lahey в 1929 г. [Золотухин Д. С. и др., 2021].

Однако при обширных ранах, толстом слое подкожной клетчатки дно раны открыто для вторичного инфицирования, а швы быстро прорезываются. Недостаточный гемостаз может привести к формированию гематомы под фиксированными кожными лоскутами с последующим нагноением. Эти осложнения увеличивают период заживления до 8–12 недель с формированием грубого рубца, деформирующего крестцово-копчиковую область. Ещё одним ограничивающим широкое применение данного метода хирургического лечения основанием служит продолжительный болевой синдром, причиной которого является захват в шов надкостницы крестца [Даценко Б. М., 2006; Kalaiselvan R. et al., 2020; Pronk A. et al., 2020; Leventoglu S. et al., 2023].

G. E. Karydakís в 1973 г. первым применил асимметричный способ хирургического лечения пациентов с пилонидальной болезнью. Уникальность заключалась в перемещении операционной раны на одну из ягодиц, что привело, по данным автора методики, к снижению частоты рецидива заболевания [Karydakís G. E., 1973].

На страницах современной периодической печати исследователи большое внимание уделяют разнообразным пластическим подходам при хирургическом

лечении пациентов колопроктологического профиля [Кривчикова А. П. и др., 2023; Сергацкий К. И. и др., 2025; Oleinik N. V. et al., 2022], в том числе больных ЭКХ: операции с перемещением кожных лоскутов по Лимбергу, Z-пластика, VY-пластика. Данные методы используют после иссекающих операций, если образовавшийся раневой дефект больших размеров, что препятствует применению других способов его устранения [Золотухин Д. С. и др., 2021; Zou Q. et al., 2022; Saha K. P. et al., 2021; Fu C. et al., 2023; Lee W. G. et al., 2024].

Минимально инвазивный подход в лечении ЭКХ изначально был предложен P. Lord и D. Milliar (1965), а чуть позднее в аналогичной методике J. A. Bascom (1980). Мотивацией для применения мини-инвазивных процедур послужило растущее осознание того, что свищевому отверстию принадлежит ключевая роль в этиопатогенезе ЭКХ, а также неудовлетворенность традиционными иссекающими методами операций. Суть данного способа, который в зарубежной литературе получил название «очистка ям», состоит в иссечении первичного отверстия под местной анестезией, далее проводили разрез 1–2 см над вторичными поражениями (рубцы, свищи и т.д.) и иссечение измененных структур в подкожной жировой клетчатке. Завершали операцию дренированием подкожных послеоперационных полостей.

Уточним, что данный метод хирургического лечения подходит при небольших по распространенности поражениях и у лиц, которые ранее не были оперированы по этому поводу. Частота рецидивов методики составляет 10–20 % [Iesalnieks I. et al., 2019].

I. Iesalnieks и соавторы в 2015 г. отразили результаты собственного исследования, которые гласят, что заживления ран после применения вышеупомянутой методики операции удастся добиться в 79 % случаев после одной или двух последовательных процедур [Iesalnieks I. et al., 2015].

В 1987 г. J. A. Bascom предложил свой способ оперативного лечения ЭКХ: автор иссекал свищевой ход в пределах здоровых тканей, смещал рану латерально, выделял участок кожи и перемещал в зону операции полнослойный

кожный лоскут [Хубезов Д. А. и др., 2019; Золотухин Д. С. и др., 2021; Geraci G. et al., 2020; Ray K. et al., 2020; Henry O. S. et al., 2021].

Применение данной модификации уменьшало объём межъягодичной складки за счёт последующего её заполнения жировой тканью. При этом среди 30 исследуемых пациентов ни у одного не было зарегистрировано рецидива в течение 24 месяцев наблюдения [Kober M. M., Alapati U., 2018]. Однако A. Imam и соавторы (2021) в результатах своего исследования сообщают о расхождении раны у 8 пациентов из 21 после операции по методу Bascom [Imam A. et al., 2021].

Несмотря на это, по данным мета-анализа, проведенного V. K. Stauffer и соавторами (2018), частота рецидивов при использовании данного метода операции оказалась ниже, чем таковая при пластике кожным лоскутом по Лимбергу [Stauffer V. K. et al., 2018].

В своё время очень популярной методикой хирургического лечения ЭКХ была операция по иссечению патологического очага с ушиванием раны швами по Донати [Enriquez-Navascues J. et al., 2014]. При использовании данной методики сроки заживления операционной раны при благоприятном течении послеоперационного периода составляют 12-14 дней, а трудоспособность восстанавливалась через 16-20 дней [Milone M. et al., 2013].

В то же время, по мнению А. А. Карташова (2011), развитие гнойно-воспалительных осложнений после данного вида операции наблюдают в 10–35 % случаев, а рецидивы составляют от 13,2 до 42 % [Карташов А. А., 2011].

Заполнение синусового хода фибриновым клеем – это новый мини-инвазивный метод лечения ЭКХ, который может быть использован как альтернатива обширному хирургическому вмешательству, а так же при различных комбинациях лечебных методик [Gozukucuk A. et al., 2022; Şahin A. G., Alçı E., 2023; Tam A. et al., 2024].

Кроме того, фибриновый клей применим для ускорения заживления операционной раны после иссечения ЭКХ или для заполнения дефекта кожи, возникающего после пластики зоны иссечения кожными лоскутами.

В исследованиях, где данный способ использовали после синусэктомии, эффективность методики составила 80 %. Однако, информация о рецидивах ЭКХ после применения фибринового клея не предоставлена. Помимо этого, существенным недостатком упомянутого метода является дороговизна самого клея [Isik A. et al., 2016].

Способом, вызывающим существенный интерес, является мини-инвазивная процедура, предложенная В. Neola и соавторами (2016) и заключающаяся в термоабляции ЭКХ. В оригинальной методике под местной анестезией авторы применяли аппликатор (наконечник с винтовой резьбой), используемый в ларингологии или урологии. Аппликатор вводили в наружное отверстие кисты ввинчивающими движениями с небольшим усилием, чтобы не повредить стенку подлежащей кисты и предотвратить появление ложного хода. После этого выполняли термоабляцию, извлекали аппликатор и промывали операционный канал 3 % раствором перекиси водорода. Рану в таком виде оставляли и перевязывали около двух недель. Если рана не заживала, процедуру повторяли. При отсутствии заживления спустя ещё две недели, прибегали к оперативному иссечению. Методика отличается простотой, минимальной инвазивностью и возможностью перехода к радикальному хирургическому лечению. В 87 % наблюдений авторами отмечен положительный эффект от первого или второго этапов предложенной процедуры в виде полной эпителизации и прекращения отделяемого. В остальных случаях наблюдали рецидив симптомов заболевания, что потребовало выполнения радикальной операции [Neola B. et al., 2016].

Синусэктомия – ещё один современный мини-инвазивный метод, предложенный С. Soll и соавторами (2011). Суть метода заключается в селективном иссечении пилонидального синуса без захвата окружающих мягких тканей под местной анестезией амбулаторно. Из 257 пациентов при среднем сроке наблюдения в 42 месяца общая частота рецидивов составила 7 %. Среднее время восстановления трудоспособности составило 7 дней. К сожалению, публикаций, касающихся оценки этого метода лечения, не

много, поэтому говорить о реальных результатах предложенной методики не представляется возможным [Soll C. et al., 2011; Chen H. S. et al., 2020].

Всё большую популярность при удалении волос на теле набирают лазерные методики. В лечении пилонидальной болезни они также нашли своё место, так как воздействуют на один из элементов патогенеза данной патологии. В лечении пилонидальной болезни лазер чаще применяют при обработке раны для профилактики рецидивов после первичного лечения ЭКХ. Также всё более частое применение упомянутых технологий связано с изобретением высокоэнергетических лазеров (александритовый лазер). Однако его использование ограничено применением только на смуглой или тёмной по оттенку коже ввиду короткой длины волны [Liyanage A. et al., 2020; Luijks H. G. et al., 2020].

Y. Oram и соавторы (2010) обследовали пациентов, которым после радикального иссечения ЭКХ операционную рану обрабатывали александритовым лазером. Рецидив при комбинации хирургического и лазерного лечения составил 13,3 % при среднем периоде наблюдения 56 месяцев [Oram Y. et al., 2010].

Об опыте лечения пациентов с ЭКХ по аналогичной методике сообщают и H. Luijks с соавторами (2020). Среднее количество необходимых лазерных процедур составило $4,8 \pm 1,2$. О рецидиве заболевания авторы сообщили в 7,1 % случаев [Luijks H. G. et al., 2020].

A. F. Pappas и D. K. Christodoulou (2018) предложили методику синусовой лазерной терапии – *Sinus Laser Therapy (SiLAT)* при лечении ЭКХ. Под местной анестезией через кожный разрез до 1 мм выполняли кюретаж хода, далее в данный разрез вводили радиальное волокно, подключенное к диодному лазеру (длина волны 1470 Нм), проводя при этом деструкцию хода и пилонидального синуса. Из 237 пациентов спустя 47 дней после операции заживление наблюдали у 214 (90,3 %). Продолжительность процедуры, со слов авторов, составила от 20 до 30 минут при постоянной работе лазерной установки [Pappas A. F., Christodoulou D., 2018]. В мировой литературе нет устоявшегося термина

лазерной деструкции пилонидальной кисты, поэтому можно встретить такие аббревиатуры как *pilonidal disease laser treatment (PiLaT)*, *SiLaT*, *pilonidal sinus destruction* и другие. Суть данных методов одинакова, различия заключаются лишь в технике выполнения процедуры [Хубезов Д. А. и др., 2020; Georgiou G. K., 2018; Johnson D. E. et al., 2023].

В последние годы в периодической литературе опубликованы данные об успешном применении лазерной терапии, полученные российскими исследователями. Результаты лечения ЭКХ с помощью лазерных технологий в России сопоставимы с данными, опубликованными иностранными коллегами [Хубезов Д. А. и др., 2020].

Большинство авторов поддерживают мнение о том, что лечение ЭКХ с применением лазерных технологий отличается высокой эффективностью, малыми сроками утраты работоспособности, минимальной инвазивностью, быстротой проведения, высокой удовлетворенностью пациентов и хорошим косметическим результатом по сравнению с традиционными методиками лечения [Gallo G. et al., 2021; Dettmer M. et al., 2022].

В связи с нарастанием популярности эндоскопических методов лечения в хирургии, данная технология была предложена и в лечении ЭКХ. В частности, Р. Meinero и соавторы (2014) предложили методику *EPSiT (endoscopic pilonidal sinus treatment)*. Операцию проводили под местной или спинномозговой анестезией, вводя специальный фистулоскоп через первичное отверстие. Далее во время диагностического этапа определяли анатомию синуса, любые возможные вторичные ходы или зоны абсцедирования свища. На последующем этапе с помощью эндоскопических щипцов удаляли все волосы, волосяные фолликулы и некротические ткани. Завершающим этапом вводили электрод, выполняя термоабляцию, гемостаз и удаление грануляционной ткани. Авторы отметили отличный эстетический результат и незначительный болевой синдром у пациентов после операции, а также преимущество в виде хорошей визуализации проводимых манипуляций. При этом не было зарегистрировано значимых осложнений. Спустя 1 месяц заживление наступило у всех

пациентов, а при среднем периоде наблюдения 6 месяцев, рецидивов обнаружено не было. Среднее время восстановления трудоспособности составило 4 дня [Meinero P. et al., 2014].

Однако при использовании методики *EPSiT* М. Probst и соавторами (2020) результаты лечения ЭКХ не были такими же обнадеживающими: у 2 из 21 пациента не удалось добиться заживления операционной раны. В то же время авторы отмечают, что небольшая продолжительность послеоперационного наблюдения и малое число обследованных не позволили обработать результаты статистическими методами [Probst M. et al., 2020].

В 2014 г. М. Milone и соавторы опубликовали данные о новой минимально инвазивной эндоскопической методике под названием *VAAPS (Video-Assisted Ablation of Pilonidal Sinus)*.

Данный способ также, как и *EPSiT*, направлен на удаление волос вместе с фолликулами, грануляций, некротических тканей и детрита. Авторы методики проводили вмешательство под местным обезболиванием, не прибегая к спинномозговой анестезии. В отличие от *EPSiT* при реализации методики *VAAPS* создается лучшая визуализация полости пилонидального синуса. Все процедуры авторы проводили с помощью 4-х миллиметрового гистероскопа *Karl Storz*. Среди 27 пациентов, с удалённой полостью синуса таким образом, за время наблюдения (в среднем 1 год) не было зафиксировано ни одного гнойного осложнения и только в одном случае зафиксирован рецидив заболевания. Кроме этого авторы сообщают о высокой удовлетворенности пациентов и отличном эстетическом результате после процедуры [Milone M. et al., 2014].

В качестве подведения некоторых итогов применения традиционных и высокотехнологичных современных методов лечения пациентов с ЭКХ, приведём результаты долгосрочного рандомизированного исследования М. Milone и соавторов (2020). В данном исследовании проведено сравнение результатов применения методики *VAAPS* (74 пациента) и способа *Bascom* (67 пациентов). При среднем периоде наблюдения в 5 лет частота рецидивов

оказалась одинаковой в обеих наблюдаемых группах. Однако использование методики *VAAPS* оказалось экономически более выгодным, чем применение классического способа по *Bascom*. Также в пользу первого метода говорят данные о высокой удовлетворенности пациентов результатами операции и лучшем эстетическом эффекте после перенесенного лечения [Milone M. et al., 2020].

В другом исследовании по сравнению результатов лечения ЭКХ способа *VAAPS* (40 пациентов) с синусэктомией (40 пациентов) более обнадеживающие данные наблюдали в группе *VAAPS*: частота рецидивов в течение 5 лет составила 7,5 % против 25 % соответственно [Milone M. et al., 2019].

Вместе с поиском более перспективных методик операций при ЭКХ, на страницах современной периодической печати не умолкают споры, касающиеся хирургической тактики при пилонидальной болезни. Так некоторые авторы при абсцедировании ЭКХ предлагают проводить иссечение патологического очага одновременно со вскрытием гнойной полости (одноэтапный метод). Другие настаивают на двухэтапном подходе в лечении, когда изначально осуществляют вскрытие и дренирование гнойной полости при абсцедировании пилонидального синуса, а после купирования гнойного процесса – иссечение самого ЭКХ [Пантюков Е. Д. и др., 2018; de Azevedo J. M. et al., 2019].

Резюмируя опыт применения современных методик лечения ЭКХ, можно сделать вывод о том, что использование эндоскопических методик (*EPSiT*, *VAAPS*) сопровождается высокой эффективностью. Несмотря на это, процент рецидивов заболевания после применения данных способов остаётся значительным.

В связи с этим мини-инвазивные методики лечения пилонидальной болезни требуют усовершенствования, отработки техники, а так же глубокого анализа результатов лечения для оценки их эффективности. Огромным преимуществом эндоскопических методов лечения ЭКХ является высокая удовлетворенность пациентов полученным результатом и отличный косметический эффект процедур [Mahmood F. et al., 2020].

Однако среди операций, предложенных первооткрывателями хирургии ЭКХ, преобладают иссекающие методики. До сих пор данные операции среди всех способов радикального лечения ЭКХ остаются наиболее часто используемыми в клинической практике.

В результате анализа применения данных способов нерешёнными остаются вопросы, связанные с неудовлетворительной скоростью репарации операционных ран, значительным количеством рецидивов и осложнений заболевания после применения той или иной разновидности хирургического лечения. Также стоит отметить, что в разных странах, как и в различных клиниках, способ хирургического лечения пациентов с ЭКХ определяется традиционными установками конкретного лечебного учреждения.

В связи с неудовлетворённостью результатами существующих хирургических методик в настоящее время происходит поиск наиболее простых и косметически состоятельных способов операций с различными подходами к устранению операционного дефекта мягких тканей после иссечения патологического очага [Царьков П. В. и др., 2021; Гобеджишвили В. В. и др., 2022; Колбас Ю. Ю. и др., 2022; Geraci G. et al., 2020; Ray K. et al., 2020; Henry O. S. et al., 2021], результатом реализации которых было бы наименьшее количество осложнений и минимальный процент рецидива заболевания.

1.3. Методы оценки функционирования микроциркуляторного русла в мягких тканях

По результатам анализа литературных данных, в настоящее время исследователи используют достаточно большой арсенал прямых и непрямых, а также инвазивных и неинвазивных методов оценки процессов микроциркуляции. Так представлены работы, в ходе которых с этой целью ученые применяли томографические, радиоизотопные и фотометрические методы. Кроме того, для оценки показателей микроциркуляции мягких тканей

используют ангиографию, биопсию с последующей микроскопией, капилляроскопию, биомикроскопию, офтальмоскопию, полярографию, реовазографию, капиллярорезистометрию, термографию и другие методики [Глазков А. А., 2020; Wright C. I. et al., 2006; Backer D., 2010; Rizzoni D., 2018].

В последнее время внимание ученых обращено к оценке показателей микроциркуляции с помощью неинвазивных методов исследования – оптической инфракрасной термометрии, пульсоксиметрии, фотоплетизмографии и лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ). Данные методики показали свою высокую ценность при диагностике нарушений функционирования микроциркуляторного русла [Рассказов Н. И. и др., 2004].

Одним из перспективных методов оценки системы микроциркуляции мягких тканей является методика ЛДФ, основанная на определении перфузии ткани кровью путем измерения доплеровского сдвига частот, возникающего при зондировании ткани излучением гелий-неонового лазера, с последующей регистрацией излучения, отраженного от подвижных и неподвижных компонентов ткани [Козлов В. И. и др., 2012; Бархатов И. В., 2013]. Отраженное от неподвижных компонентов ткани лазерное излучение не изменяет своей частоты, а отраженное от подвижных частей (эритроцитов в просвете сосудов) имеет доплеровское смещение частоты относительно зондирующего сигнала, что позволяет определить скорость движения эритроцитов в зондируемом объеме ткани.

Показатель микроциркуляции (ПМ), определяемый при выполнении ЛДФ, высчитывают по следующей формуле:

$$\text{ПМ} = K \times N_{\text{эр}} \times V_{\text{ср}},$$

где K – коэффициент пропорциональности, определяемый, с/мм*вольт; $N_{\text{эр}}$ – концентрация эритроцитов в зондируемом объеме ткани; $V_{\text{ср}}$ – средняя скорость эритроцитов в микроциркуляторном русле. Величина ПМ представляет собой уровень перфузии объема ткани за единицу времени и измеряется в относительных единицах [Козлов В. И. и др., 2012].

При проведении методики ЛДФ кроме исследования базового уровня перфузии, для изучения локальной микроциркуляции выполняют некоторые функциональные пробы (температурную, акклюзионную), позволяющие повысить информативность исследования за счет оценки вовлечения регуляторных механизмов [Глазков А. А., 2020; Stiefel P. et al., 2012]. На основе определения количественных значений делают вывод о наличии (или отсутствии) снижения вазодилататорного ответа [Higashi Y., 2015].

В настоящее время ЛДФ используют при оценке состояния микроциркуляции мягких тканей у пациентов с различной терапевтической и хирургической патологиях [Глазков А. А., 2020; Захаров А. Д., 2024; Higashi Y., 2015].

Таким образом, существует большой арсенал способов оценки микроциркуляции в мягких тканях. Однако в современных исследованиях все чаще предпочтение отдают неинвазивным методам диагностики, среди которых более предпочтительной и простой в использовании методикой считают ЛДФ. Данный способ позволяет получить достаточно информативную картину состояния микроциркуляторного русла в мягких тканях. Использование при проведении исследования функциональных проб, несомненно, приводит к возрастанию точности диагностики и позволяет оценить состояние регуляторных механизмов. Посредством ЛДФ возможно изучение состояния микроциркуляторного русла в области перенесенного хирургического вмешательства у больных ЭКХ, а также сравнение исследуемых показателей между группами пациентов в зависимости от методики радикальной операции.

1.4. Оценка параметров качества жизни у пациентов после радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода

В настоящее время для оценки параметров качества жизни пациентов после оперативного лечения ЭКХ применяют достаточно большое количество шкал, опросников и методик [Лукашевич М. И. и др., 2024; Шубров Э. Н.

и др., 2024; Henry O. S. et al., 2021]. При этом каждый автор трактует понятие качества жизни, в зависимости от применяемых способов оценки, по-разному.

Так S. Pérez-Bertólez и соавторы (2021) провели сравнение параметров качества жизни в отделенном послеоперационном периоде у пациентов после радикального иссечения ЭКХ с дальнейшим открытым ведением раны и больных, перенесших *EPST*. Учеными наглядно продемонстрированы лучшие результаты качества жизни у пациентов после эндоскопического лечения ЭКХ. При этом оценка анализируемых параметров была проведена на основании визуально-аналоговой шкалы (ВАШ) выраженности боли, среднего времени реабилитации и факта полного заживления ран после операции [Pérez-Bertólez S. et al., 2021].

R. Azhough и соавторы в 2021 году также оценивали качество жизни пациентов после эндоскопического лечения пациентов с ЭКХ. При этом кроме интенсивности боли, у пациентов перенесших хирургическое лечение, была проведена оценка косметического эффекта, основанного на характеристиках послеоперационного кожного рубца после заживления ран [Azhough R. et al., 2021].

S. Destek с соавторами (2020) была проведена оценка качества жизни у пациентов после радикального хирургического лечения пациентов с ЭКХ на основании Кардиффского опросника о заживлении ран и ВАШ интенсивности боли в зоне хирургического вмешательства [Destek S. et al., 2020].

Оценка косметического эффекта после операций по поводу ЭКХ была также проведена Э. Н. Шубровым и соавторами (2024). При этом исследователи для оценки качественных характеристик рубца своей практике использовали шкалу POSAS (*Patient and Observer Scar Assessment Scale*, Draaijers, 2004). Особенность данного опросника состоит в том, что на его основании возможно проведение оценки выраженности причиняемого рубцом дискомфорта и внешнего вида послеоперационного кожного рубца не только врачом, но и самим пациентом [Шубров Э. Н. и др., 2024].

Более масштабная оценка параметров качества жизни пациентов, перенесших оперативное лечение ЭКХ, предполагает использование опросника

SF-36 (*36-Item Form Health Survey*). Данный неспецифический опросник содержит вопросы, касающиеся взглядов пациента на свое здоровье, и является наиболее часто используемым в настоящее время исследователями по всему миру. При этом, оценивая качество жизни пациентов после хирургического лечения ЭКХ, одни исследователи применяли классический вариант названного опросника [Шлык Д. Д., 2020; Tazeoglu D., Dag A., 2022], другие – его модифицированный вариант [Gulcu B., Ozturk E., 2021].

Попыткой комплексной оценки качества жизни у пациентов с различным вариантами ушивания раны после иссечения ЭКХ было исследование М. И. Лукашевича и соавторов (2024), которые совместили опросник SF-36 и Ванкуверовскую шкалу оценки послеоперационного рубца [Лукашевич М. И. и др., 2024].

В то же время I. Mamaloudis и соавторами (2022) было проведено сравнение показателей качества жизни больных после хирургического лечения ЭКХ двумя оценочными методами: опросником SF-36 и анкетой для пациентов, перенесших оперативное лечение, *Wound-QoL (Questionnaire on quality of life with chronic wounds)*. При этом авторами не было зафиксировано значимых отличий полученных результатов анкетирования вне зависимости от применяемого оценочного инструмента [Mamaloudis I. et al., 2022].

Таким образом, при оценке параметров качества жизни у пациентов, перенесших радикальное оперативное лечение по поводу ЭКХ, применение опросника SF-36, является оправданным. Четкая структура анкеты и понятная формулировка вопросов позволяют достоверно выполнить оценку качества жизни на основе взглядов пациента на свое здоровье.

ГЛАВА 2

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Дизайн исследования

Проведенное исследование по цели являлось терапевтическим, по наличию вмешательства – интервенционным, по промежутку времени – проспективным, по длительности – лонгитудинальным, по месту проведения – одноцентровым, по степени случайности – рандомизированным, по эффективности полученных результатов – прямым.

Исследование выполнено на базе Медицинского института Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет» (г. Пенза) Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; (ФГБОУ ВО «ПГУ») (заведующий кафедрой «Хирургия» и директор института – д.м.н., заслуженный врач Российской Федерации, профессор А. Н. Митрошин) в соответствии с тематическим планом кафедральных (инициативных) НИР на 2021–2025 гг. (код ГРНТИ 76.29.39; код международной классификации отраслей наук (OECD) 3.02.УА; направление стратегии научно-технологического развития Российской Федерации «в», по шифру научной специальности 3.1.9; код направления подготовки/специальности 14.01.17) и отделения колопроктологии Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Пензенская областная клиническая больница им. Н. Н. Бурденко» (г. Пенза) Министерства здравоохранения Российской Федерации (ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко») (главный врач – А. В. Никишин).

Проведенное диссертационное исследование было выполнено при поддержке конкурса «Ректорские гранты» ректора ФГБОУ ВО «ПГУ» д.ю.н., профессора А. Д. Гулякова на выполнение научно-исследовательской работы «Разработка и клинико-экспериментальное обоснование способа радикального

хирургического лечения эпителиального копчикового хода» (договор № ХП-287/23 от 13.03.2023).

На рисунке 1 схематично изображен дизайн проведенного диссертационного исследования.

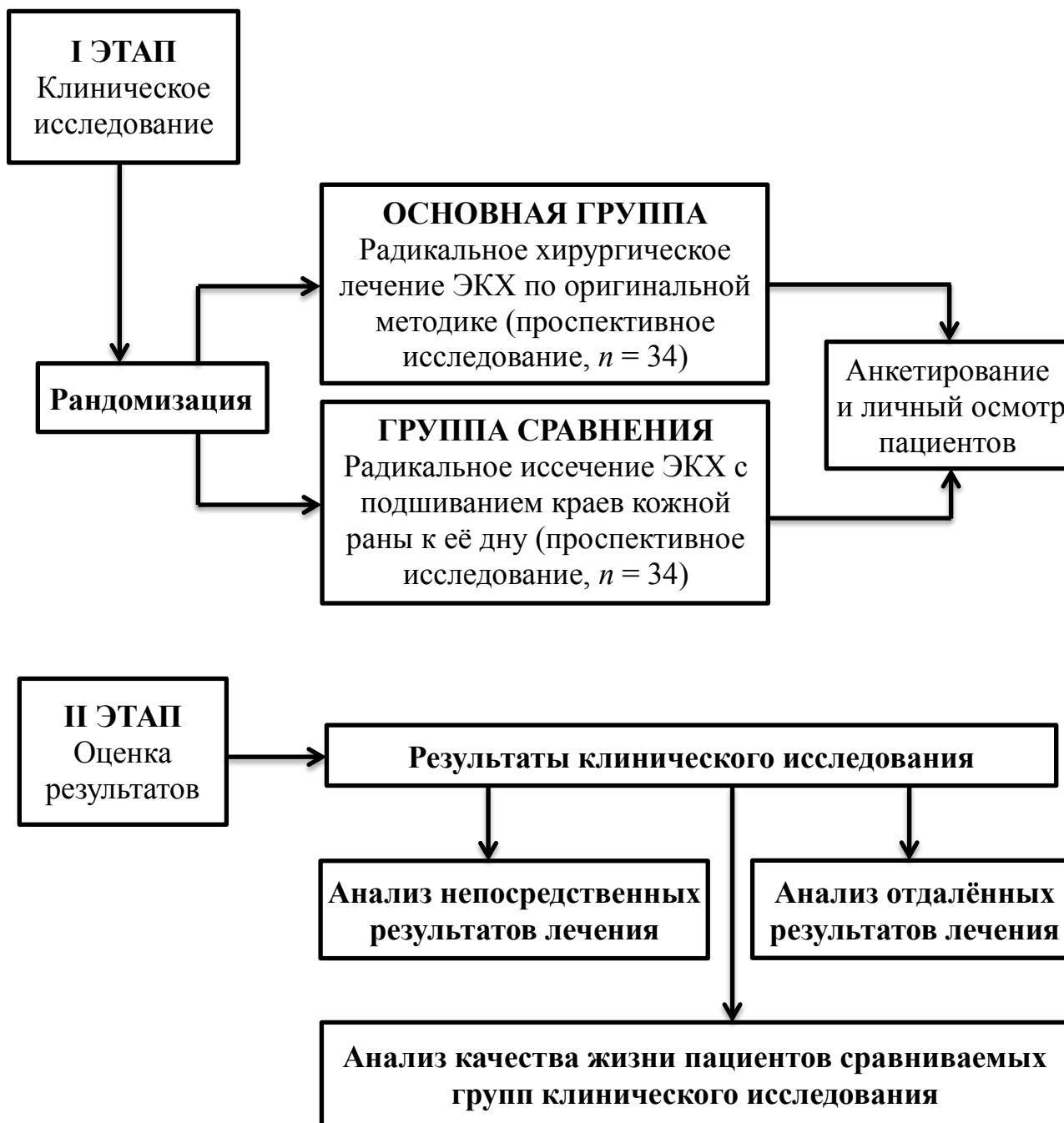


Рисунок 1 – Схема дизайна проведенного диссертационного исследования

Методы исследования, применяемые в процессе выполнения диссертационной работы, были определены исходными методическими

предпосылками, целью и задачами, как всего исследования, так и составляющих его этапов.

Гипотезой исследования стало предположение, что радикальное хирургическое лечение пациентов с хроническим воспалением ЭКХ по оригинальной методике, основанной на одномоментном иссечении субстрата заболевания и лоскута крестцово-копчиковой фасции шириной 2 см и длиной, равной таковой операционной раны, с последующим срединным ушиванием операционного дефекта разработанными полиспаственными швами, сопровождается меньшим количеством раневых послеоперационных осложнений и приводит к улучшению результатов лечения по сравнению с радикальным иссечением ЭКХ с последующим подшиванием краёв кожной раны к её дну отдельными узловыми швами.

Изначально оригинальная методика выполнения радикального оперативного лечения ЭКХ была отработана на секционном материале (на 9 нефиксированных человеческих трупах: по три наблюдения мезо-, долихо- и брахиоморфного типов телосложения).

2.2. Общая характеристика клинических наблюдений

В проведенное диссертационное исследование были включены 2 группы пациентов, перенесших радикальное оперативное лечение в связи с наличием хронического воспаления ЭКХ по классификации, предложенной Федеральным государственным бюджетным учреждением «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А. Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации [Шелыгин Ю. А. и др., 2022].

Распределение пациентов с хроническим воспалением ЭКХ, поступающих на стационарное лечение в отделение колопроктологии ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко» в 2023 г., на основную группу и группу сравнения было выполнено случайным образом.

На проведение клинического исследования «Применение полиспастного шва при радикальном хирургическом лечении пациентов с эпителиальным копчиковым ходом» у больных хроническим воспалением ЭКХ было получено разрешение локального этического комитета (выписка из протокола № 10 заседания Локального комитета по этике при ФГБОУ ВО «ПГУ» от 24.06.2022). От каждого пациента было получено информированное добровольное согласие на участие в исследовании, которое проводили в соответствии с утвержденным протоколом, этическими принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (Сеул, 2008), трёхсторонним Соглашением по надлежащей клинической практике (ICH GCP) и действующим законодательством Российской Федерации.

Началом проведения исследования для каждого пациента считали день госпитализации в стационар, окончанием – наступления срока 12 месяцев после перенесенного радикального оперативного лечения.

Критерии включения пациентов в проведенное проспективное клиническое исследование были следующими:

- пациенты, подписавшие информированное согласие на участие в исследовании;
- пациенты обоего пола в возрасте 18–50 лет;
- наличие у пациента верифицированного диагноза хронического воспаления ЭКХ с наличием гнойного (гнойных) свища (свищей);
- наличие у пациента вторичного (вторичных) гнойного (гнойных) свища (свищей) на расстоянии в латеральном направлении (левее и/или правее) не больше, чем 2 см от средней линии в межъягодичной складке;
- наличие у пациентов показаний к плановому оперативному лечению;
- отсутствие у больных противопоказаний к проведению планового оперативного лечения;
- отсутствие у пациента клинико-лабораторных данных декомпенсированного состояния по сопутствующим соматическим заболеваниям;

- отсутствие в анамнезе у пациента указаний на радикальное иссечение ЭКХ;
- отсутствие у пациента ВИЧ-инфекции, сахарного диабета, беременности и периода лактации;
- физическая и умственная способность пациентов к участию в исследовании.

Критерии не включения больных в исследование были следующими:

- наличие у пациента неосложнённого ЭКХ (без клинических проявлений);
- наличие у пациента острого воспаления ЭКХ при инфильтративной стадии или абсцедировании;
- наличие у пациента хронического воспаления ЭКХ в инфильтративной стадии и при рецидивирующем абсцессе;
- наличие у пациента ремиссии воспаления ЭКХ;
- наличие у пациента вторичного (вторичных) гнойного (гнойных) свища (свищей) на расстоянии в латеральном направлении (левее и/или правее) больше, чем 2 см от средней линии в межъягодичной складке;
- наличие у пациента клинико-лабораторных данных декомпенсированного состояния по сопутствующим соматическим заболеваниям;
- наличие у пациента рецидивного ЭКХ после попытки (попыток) радикального хирургического лечения;
- наличие у пациента ВИЧ-инфекции, сахарного диабета, беременности или периода лактации;
- наличие у пациента противопоказаний к проведению планового оперативного лечения;
- злоупотребление пациентом алкоголем и наркотиками;
- отказ пациента от подписания информированного согласия на участие в клиническом исследовании;

– участие пациента в других клинических исследованиях в течение двух месяцев до срока начала настоящего исследования.

Считалось, что пациент может быть исключен в любое время проведения исследования (преждевременное выбывание), если исследователь сочтёт это необходимым. Такими случаями могли являться:

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

Таким образом, **основную группу** составили 34 пациента с хроническим воспалением ЭКХ, перенесших плановое оперативное радикальное лечение по оригинальной методике в объёме удаления ЭКХ со вторично-измененными мягкими тканями, иссечения лоскута крестцово-копчиковой фасции шириной 2 см и длиной, равной таковой дна операционной раны, и последующего срединного ушивания раневого дефекта разработанными вертикальными полиспаственными швами. Данные больные проходили стационарное лечение в условиях отделения колопроктологии ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко» г. Пензы в 2023 г. Выполнение планового оперативного вмешательства у пациентов основной группы было реализовано по оригинальной методике (патент на изобретение RU 2798672 С1 «Способ радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода»; заявка 2022129416 от 14.11.2022).

Группа сравнения была представлена 34 пациентами с хроническим воспалением ЭКХ, перенесшими плановое радикальное оперативное лечение в объёме иссечения ЭКХ со вторично-измененными мягкими тканями и с последующим подшиванием краев кожной раны к её дну отдельными узловыми швами. Пациенты группы сравнения также находились на стационарном лечении в отделении колопроктологии ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко» г. Пензы в 2023 г.

День поступления пациентов в стационар считали первым днём наблюдения, когда выполняли клиническое обследование, которое было аналогичным в обеих анализируемых группах.

Оперативное лечение пациентов в основной группе и группе сравнения выполняли на второй день госпитализации после проведения необходимой предоперационной подготовки.

После перенесенной плановой операции у пациентов по поводу хронического воспаления ЭКХ консервативная терапия и выполнение перевязок в обеих анализируемых группах были аналогичными.

Оценку течения раневого процесса осуществляли до полного заживления операционной раны. Плановое снятие швов осуществляли на 15 сутки после операции.

Оценивали ближайшие и отдалённые результаты лечения (время, потраченное на выполнение оперативного вмешательства, выраженность и динамику боли в зоне перенесенной операции, температуру тела в период 1–10 суток после операции, динамику микроциркуляции в зоне операции, наличие/отсутствие раневых осложнений в послеоперационном периоде, динамику и сроки заживления раны (формирование рубца), наличие/отсутствие рецидива заболевания), а так же показатели качества жизни через 1 месяц и 1 год после перенесенной операции.

Благоприятным исходом считали отсутствие ранних раневых послеоперационных осложнений, факт заживления операционной раны, отсутствие рецидива ЭКХ через 12 месяцев после перенесенной радикальной операции.

Характеристика пациентов с хроническим воспалением ЭКХ обеих групп проведенного клинического исследования представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение анализируемых групп пациентов с ЭКХ по полу

Пол пациентов	Основная группа, <i>n</i> = 34		Группа сравнения, <i>n</i> = 34		Всего, <i>n</i> = 68	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Мужской	26	76,5	28	82,4	54	79,4
Женский	8	23,5	6	17,6	14	20,6
<i>p</i>	0,5486				–	

Значение критерия χ^2 Пирсона составило 0,3598; критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0,05$ было равно 3,841. Связь между факторным и результативным признаками отсутствовала, уровень значимости $p > 0,05$.

Таким образом, статистически значимых различий по половой принадлежности пациентов в исследуемых группах выявлено не было. При этом в обеих анализируемых группах пациентов рассматриваемая патология чаще встречалась у мужчин ($n = 54$; 79,4 %). У пациентов женского пола ЭКХ встречался лишь в 20,6 % наблюдений ($n = 14$).

Распределение пациентов с ЭКХ обеих исследуемых групп по возрасту отражает таблица 2.

Таблица 2 – Характеристика анализируемых групп пациентов с ЭКХ по возрасту

Возраст больных	Основная группа, $n = 34$		Группа сравнения, $n = 34$		Всего, $n = 68$	
	n	%	n	%	n	%
18–25 лет	24	70,6	23	67,6	47	69,1
26–35 лет	8	23,5	10	29,4	18	26,5
36–50 лет	2	5,9	1	3,0	3	4,4
p	0,4755				–	

Значение критерия χ^2 Пирсона составляет 0,5091; критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0,05$ равно 5,991. Связь факторных и результативных признаков между группами отсутствовала; уровень значимости $p > 0,05$. Статистически значимых различий в анализируемых группах по возрастной характеристике выявлено не было. Преобладающее число пациентов было в возрастной группе от 18 до 25 лет ($n = 47$; 69,1 %).

Средний возраст пациентов в основной группе и группе сравнения составил соответственно $23,95 \pm 12,94$ и $22,54 \pm 12,8$ лет (t -критерий Стьюдента 1,9966, $p = 0,6530$).

Согласно анамнестическим данным, самопроизвольно вскрывшийся свищ на фоне ЭКХ был выявлен у 9 (11,8 %) пациентов обеих групп. Остальные

59 (86,8 %) анализируемых пациентов ранее перенесли оперативное лечение в объеме вскрытия абсцесса на фоне острого воспаления ЭКХ под местной анестезией. Полученные данные характеризует таблица 3.

Таблица 3 – Распределение анализируемых групп пациентов с ЭКХ по типу вскрытия свища

Тип вскрытия свища	Основная группа, <i>n</i> = 34		Группа сравнения, <i>n</i> = 34		Всего, <i>n</i> = 68	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Самопроизвольное	5	14,7	4	11,8	9	13,2
Артифициальное	29	85,3	30	88,2	59	86,8
<i>p</i>	0,7205				–	

Значение критерия χ^2 Пирсона составило 0,1281; критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0,05$ было равно 3,841. Связь между факторным и результативным признаками отсутствовала; уровень значимости $p > 0,05$. По типу вскрытия свища статистически значимых различий между анализируемыми группами пациентов выявлено не было.

В таблице 4 отражено распределение исследуемых групп пациентов по характеру выявленных сопутствующих заболеваний.

На этапе амбулаторного обследования перед госпитализацией сопутствующие заболевания у пациентов с хроническим воспалением ЭКХ были выявлены у 31 (45,6 %) из 68 анализируемых пациентов. В основной группе сопутствующие заболевания констатированы у 18 (52,9 %) из 34 больных. В группе сравнения число пациентов с сопутствующей патологией было равным 13 (38,2 %) из 34 больных.

При необходимости коррекцию сопутствующей патологии проводили на амбулаторном этапе в условиях поликлиники ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко». Ни в одном случае сопутствующие заболевания не стали причиной отказа от выполнения оперативного лечения в плановом порядке. Статистически значимых различий между группами сравнения по сопутствующей патологии не выявлено (значение критерия χ^2 Пирсона

составляет 2,3534; критическое значение χ^2 при уровне значимости $p < 0,05$ равно 9,48773; связь между факторным и результативным признаками отсутствует, уровень значимости $p > 0,05$).

Таблица 4 – Частота и характеристика сопутствующих заболеваний у пациентов с ЭКХ в анализируемых группах

Группа сопутствующей патологии	Основная группа, $n = 34$		Группа сравнения, $n = 34$		Всего, $n = 68$	
	n	%	n	%	n	%
Патология сердечно-сосудистой системы	8	23,5	6	17,6	14	20,6
Патология желудочно-кишечного тракта	4	11,8	3	8,8	7	10,3
Эндокринная патология (кроме сахарного диабета)	2	5,9	1	2,9	3	4,4
Патология дыхательной системы	1	2,9	1	2,9	2	2,9
Неврологическая патология	1	2,9	2	5,9	3	4,4
Патология мочеполовой системы	2	5,9	0	0,0	2	2,9
Всего	18	52,9	13	38,2	31	45,6
p	0,6711				–	

Основная масса пациентов отмечала появление первых симптомов ЭКХ на момент осмотра от 3 до 6 месяцев – в 41 (60,3 %) из общего числа наблюдений. Реже всего была выявлена длительность заболевания более 3 лет ($n = 4$; 5,9 %). Полученные данные, касающиеся длительности анамнеза заболевания у пациентов анализируемых групп проведенного клинического исследования, представлены в таблице 5.

Значение критерия χ^2 Пирсона составило 1,0644; показатель критического значения χ^2 при уровне значимости $p < 0,05$ был равен 5,99146. Связь между факторным и результативным признаками отсутствовала, уровень значимости

$p > 0,05$. Статистически значимых различий среди пациентов анализируемых групп по срокам появления первых жалоб не выявлено.

Таблица 5 – Распределение анализируемых групп пациентов с ЭКХ по срокам возникновения первых жалоб

Анамнез заболевания	Основная группа, $n = 34$		Группа сравнения, $n = 34$		Всего, $n = 68$	
	n	%	n	%	n	%
3 месяца – 6 месяцев	20	58,8	21	61,8	41	60,3
6 месяцев – 1 год	9	26,5	6	17,6	15	22,0
1 год – 3 года	3	8,8	5	14,7	8	11,8
Более 3 лет	2	5,9	2	5,9	4	5,9
p	0,5873				–	

Анализируя вышеизложенное, можно констатировать, что проведенное сравнение анализируемых пациентов с хроническим воспалением ЭКХ, принявших участие в проведении исследования (по полу, возрасту, длительности анамнеза исследуемой патологии, типу вскрытия свища, частоте и характеру сопутствующих заболеваний) не выявило статистически значимых различий между группами. Данный факт позволил выполнить объективную сравнительную оценку результатов хирургического лечения между пациентами основной группы и группы сравнения.

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

Для выполнения расчёта среднего размера выборки больных хроническим воспалением ЭКХ применяли следующую формулу:

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

где N – искомый объём выборки больных хроническим воспалением; $Z_{a/2}$ и Z_b – значения нормального распределения при вероятности $a/2$ и b соответственно;

d – клинически значимая разность средних значений в группе; SD – среднеквадратическое отклонение [Тихонова В. Г., 2016].

Показатели $Z_{a/2} = 1,96$ и $Z_b = 0,84$ были стандартными значениями. Значения d и SD взяты из первичного критерия эффективности лечения пациентов с хроническим воспалением ЭКХ, осложненного свищами различной локализации [Омарова А. М., 2022]. Исходя из этого был вычислен средний размер выборки предполагаемого клинического исследования:

$$N = 2 (1,96 + 0,84)^2 / (1,70 / 3,41)^2 = 65,33.$$

Проведенный подсчёт показал, что для достижения мощности исследования в 80 % при допущенной ошибке 1-го рода 0,05 предполагаемый объём выборки должен быть равным не менее 65 пациентов, если число выбывших из исследования больных не будет превышать 5 %.

2.3. Методы обследования пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода

Перед проведением плановой операции при наличии у пациента хронического воспаления ЭКХ всем 68 больным основной группы и группы сравнения, принявшим участие в клиническом исследовании, было выполнено обследование в поликлинике и отделении колопроктологии ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко» г. Пенза.

Обследование включало:

- сбор жалоб, анамнеза заболевания и анамнеза жизни;
- физикальный осмотр;
- консультацию терапевта для оценки противопоказаний к проведению планового оперативного лечения и врачей прочих специальностей по необходимости;
- инструментальные и лабораторные исследования, регламентируемые стандартами оказания медицинской помощи и клиническими рекомендациями,

а также оценку микроциркуляции тканей в области перенесенного хирургического вмешательства.

При беседе с врачом чаще всего пациенты с хроническим воспалением ЭКХ отмечали жалобы на наличие непостоянного дискомфорта в зоне копчика и наличие в данной области одного или нескольких свищевых отверстий с периодическими гнойными выделениями из последних в незначительном количестве.

С целью оценки распространённости хронического гнойно-воспалительного процесса в ходе физикального обследования, выполнявшегося в положении больного лежа на животе и в коленно-локтевом положении, в обязательном порядке проводили наружный осмотр крестцово-копчиковой области, зоны промежности и заднего прохода, пальцевое ректальное исследование. При этом оценивали количество и расположение первичных и вторичных наружных свищевых отверстий по отношению к средней линии в межъягодичной складке и к краю ануса, состояние кожного покрова крестцово-копчиковой зоны, перианальной и ягодичных областей. Пальпация данных областей позволяла определить наличие рубцового и хронического воспалительного процесса. Ректальное пальцевое исследование выполняли для исключения связи хронического воспалительного процесса на фоне ЭКХ с анальным каналом, нижеампулярным отделом прямой кишки и дифференциальной диагностики с другими заболеваниями органов таза.

Согласно стандартам обследования и клиническим рекомендациям по диагностике и лечению пациентов с ЭКХ [Шелыгин Ю. А. и др., 2022] перед операцией всем больным выполняли ряд лабораторных исследований: биохимический и клинический анализ крови, клинический анализ мочи, коагулограмма, серологические анализы на наличие антител к вирусам гепатита В и С, ВИЧ, анализ крови на сифилис, определение групповой принадлежности крови и резус-фактора.

Диагностические мероприятия у пациентов основной группы и группы сравнения клинического исследования включали: выполнение флюорографии

или обзорной рентгенографии органов грудной клетки в прямой проекции, запись ЭКГ в 12 отведениях.

Всем 68 пациентам, включенным в проведение клинического исследования, было выполнено предоперационное ультразвуковое исследование (УЗИ) мягких тканей крестцово-копчиковой области, интерпретация результатов которого позволила оценить локализацию и протяженность синусового хода, его размеры, структуру патологического очага, дополнительные ходы при их наличии и степень вовлечения окружающих тканей в хронический воспалительный процесс в мягких тканях. Так же УЗИ выполняли пациентам в послеоперационном периоде при подозрении на наличие воспалительных раневых осложнений. Во всех случаях УЗИ было выполнено на аппарате General Electric Vivid 7 Dimension (GE, США) с использованием линейного датчика M 12L с диапазоном частот 4,9–14 МГц.

Традиционно всем пациентам перед плановым оперативным вмешательством по поводу хронического воспаления ЭКХ для исключения патологии прямой и дистальной части сигмовидной кишок было выполнено эндоскопическое исследование в виде ректороманоскопии многоцветным ректоскопом с волоконной оптикой Ре-ВС-20-«Кварц» (ООО НПФ «Кварц», Российская Федерация, г. Саратов) в коленно-локтевом положении.

При наличии мотивированного подозрения на связь хронического воспалительного процесса в крестцово-копчиковой области с патологией органов малого таза (пресакральная киста, тератома), а также с костями таза и позвоночника (менингоцеле, остеомиелит) пациентам была выполнена магнитно-резонансная томография органов малого таза.

В послеоперационном периоде была проведена оценка выраженности и длительности боли на первые, третьи, четвертые, шестые и десятые сутки по ВАШ [Huskisson E. C., 1974], изображенной на рисунке 2.

Сочетание графических гримас, словесных характеристик (нет боли, слабая боль, умеренная боль, сильная боль, очень сильная боль и нестерпимая

боль) и числовых значений выраженности боли от 0 до 10 позволило наиболее точно определить субъективные ощущения интенсивности боли пациентами. Для оценки результатов длительности и интенсивности боли проведена оценка значений показателей боли по ВАШ.



Рисунок 2 – ВАШ исследования выраженности боли
в послеоперационном периоде

При этом считали, что при оценке боли в 0 баллов жалоб на боль пациент не предъявляет; при оценке боли, как «слабой» (1–2 балла), боль не мешает в повседневной работе опрашиваемого; при оценке боли, как «умеренной» (3–4 балла), она мешала выполнять повседневную работу; при оценке боли как «сильной» (5–6 баллов), боль мешала концентрации внимания; при балльной характеристике 7–8 баллов («очень сильная» боль), она мешала реализации основных физиологических потребностей; при оценке боли как «нестерпимой» (9–10 баллов), боль требовала положения «лежа».

Оценку микроциркуляции в области перенесенной радикальной операции всем пациентам основной группы и группы сравнения проводили с помощью диагностического аппарата ЛДФ «ЛАЗМА-СТ» (ООО НПП «ЛАЗМА», Российская Федерация, г. Москва) и установленного программного обеспечения

на переносной компьютер. Методика ЛДФ основана на оптическом неинвазивном исследовании мягких тканей лазерным излучением и анализе рассеянного и отраженного от движущихся в мягких тканях эритроцитов излучения. Основу исследования составляют следующие закономерности: отраженное от статических компонентов мягких тканей лазерное излучение не изменяет своей частоты, а отражённое от подвижных частиц (эритроцитов в сосудах области исследования) излучение, напротив, имеет доплеровское смещение частоты относительно зондирующего сигнала и зависит от концентрации эритроцитов в зондируемом объёме мягких тканей и скоростью их движения. Глубина оптического зондирования мягких тканей при использовании данного прибора с длиной волны лазерного источника равном 632 нм составляла порядка 1 мм [Козлов В. И. и др., 2012].

При исследовании микроциркуляции оценивали следующие параметры:

- ПМ – среднюю величину перфузии тканей кровью;
- среднее квадратичное отклонение (СКО) колебаний ПМ в заданном промежутке времени (так называемый «флакс»);
- индекс флаксмоций (ИФМ) – соотношение механизмов активной и пассивной модуляции тканевого кровотока.

Методику проводимого исследования отражает рисунок 3.

Исследование выполняли в 2 см в латеральном направлении от края кожного разреза в середине расстояния между наложенными интраоперационно кожными швами (рисунок 4) на 3, 7 и 14 сутки после хирургического вмешательства.

При оценке результатов ЛДФ проводили сравнение медианы (Me) ПМ в перфузионных единицах (п.е.), СКО колебаний ПМ в заданном промежутке времени (флакса) в п.е. и ИФМ в условных единицах (у.е.).

Пример ЛДФ-граммы мягких тканей пациента в области раны, полученной оперативным путём в процессе радикального хирургического вмешательства по поводу хронического воспаления ЭКХ, иллюстрирует рисунок 5.

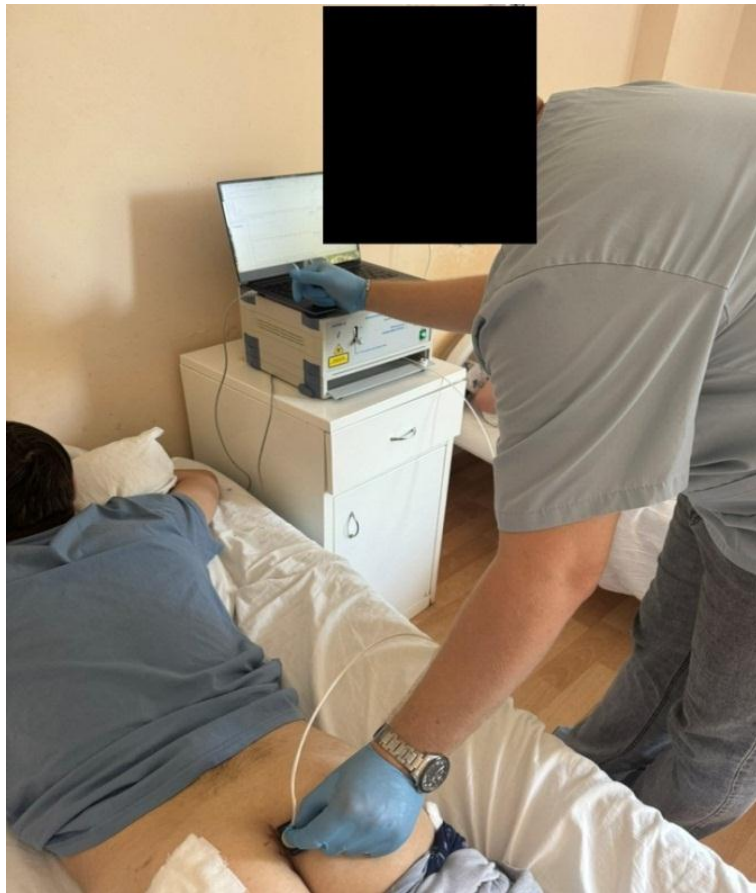


Рисунок 3 – Методика проведения ЛДФ у пациентов с ЭКХ после перенесенного радикального оперативного лечения



Рисунок 4 – Оптическое зондирование мягких тканей в 2 см от края кожной раны в середине расстояния между наложенными интраоперационно кожными швами после радикального хирургического лечения ЭКХ

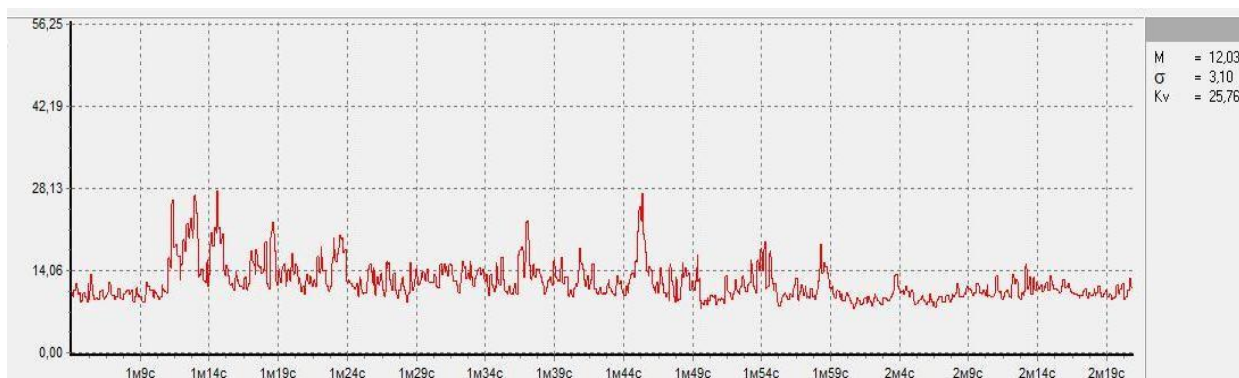


Рисунок 5 – ЛДФ-грамма мягких тканей пациента с хроническим воспалением ЭКХ после радикального оперативного лечения

Для систематизации данных клинического исследования была создана база интересующих показателей на платформе Access из пакета прикладных программ Microsoft Office профессиональный плюс (USA, 2007). В данной базе данных на каждого пациента основной группы и группы сравнения клинического исследования нашла отражение информация о личных данных (номер истории болезни, фамилия, имя, отчество, пол, возраст, домашний адрес, контактный телефон), а так же следующих интересующих параметрах для выполнения последующего анализа: сроки появления у больных первых жалоб; наличие и вид сопутствующей патологии; результаты лабораторно-инструментальных исследований; длительность пребывания в стационаре; дата, название и продолжительность операции; длительность и интенсивность послеоперационной боли по ВАШ; показатели микроциркуляции в зоне операции; показатели температуры тела после хирургического лечения; количество отделяемого по дренажам и сроки их удаления; наличие или отсутствие ранних раневых осложнений в послеоперационном периоде с указанием их вида; сроки заживления ран после операции; наличие или отсутствие рецидива ЭКХ у анализируемых пациентов; результаты оценки параметров качества жизни через 1 месяц и 1 год после перенесенной операции.

2.4. Методы изучения качества жизни больных после перенесенных радикальных оперативных вмешательств по поводу эпителиального копчикового хода

Спустя 1 месяц и через 1 год после перенесенного планового радикального оперативного лечения все пациенты основной группы и группы сравнения проходили анкетирование по опроснику оценки качества жизни SF-36 (*36-Item Form Health Survey*) при личных визитах в клинический центр.

Упомянутый опросник оценки качества жизни состоял из вопросов по разделам и при интерпретации полученных ответов пациентов позволил сделать вывод об удовлетворенности пациента своим физическим и психическим состоянием, а также социальным функционированием. Опросник представлял собой список вопросов из 36 пунктов, сгруппированных по шкалам. Предложенные значения для возможных ответов этих шкал были в диапазоне от 0 до 100 баллов. При этом значение 100 баллов отражало полное здоровье и удовлетворенность пациента.

Все шкалы опросника формируют такие физические и психологические компоненты здоровья как:

- общее физическое благополучие (ОФБ);
- физическое функционирование (ФФ), отражающее наличие ограничений в выполнении физических задач;
- ролевое функционирование в зависимости от физического состояния (РФФ), отражающее влияние физического состояния на полноту повседневной ролевой деятельности (работа, выполнение повседневных обязанностей);
- общее состояние здоровья (ОСЗ), позволяющее выполнить субъективную оценку здоровья больного непосредственно самим пациентом;
- интенсивность боли (ИБ), позволяющую оценить влияние боли на возможность выполнения задач;
- общее душевное благополучие (ОДБ);
- жизненная активность (ЖА), позволяющая выполнить субъективное ощущение бодрости или обессиленности;

- психическое здоровье (ПЗ), позволяющее провести оценку общего настроения и эмоциональных факторов;
- ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (РФЭ), позволяющее проведение оценки эмоциональной подавленности на повседневную деятельность и работу;
- социальное функционирование (СФ), как показатель влияния физического или эмоционального компонента здоровья на социальную деятельность.

2.5. Методы статистического исследования

Статистический анализ выполняли на IBM-PC совместимом компьютере с помощью лицензионной программы IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Полученные в ходе клинического исследования данные подвергали статистической обработке. Выполняли математическое сопоставление показателей с аналогичным описанием закономерностей, проводили логический и математический анализ полученных данных, их обобщение и системный многофакторный анализ величин изученных критериев с использованием критерия Пирсона (χ^2) и t -критерия Стьюдента. При этом критерий Пирсона (χ^2) позволял утверждать о случайности (неслучайности) распределения в таблицах взаимной сопряжённости. Для этого в таблицах взаимной сопряженности наряду с эмпирическими частотами были определены теоретические (гипотетические) частоты, рассчитываемые исходя из нулевой гипотезы. Расчётное значение χ^2 сравнивали с его критическим (табличным) значением при известном числе степеней свободы. Если полученное значение критерия χ^2 было больше критического, делали вывод о наличии статистически значимой разницы между изучаемыми показателями [Гланц С., 1998].

Для проверки статистических различий средних значений со средним отклонением в двух выборках был использован t -критерий Стьюдента.

Расчетное значение t -критерия Стьюдента сравнивали с табличным значением при уровне значимости $p = 0,05$ и числе степеней свободы. Если рассчитанное значение t -критерия Стьюдента было равно или больше критического, найденного по таблице, делали вывод о статистической значимости различий между сравниваемыми значениями. При сравнении двух независимых выборок по уровню количественно измеренного признака использован статистический непараметрический U -критерий Манна-Уитни [Гланц С., 1998].

Для объективной оценки полученных результатов лечения пациентов с ЭКХ применяли принципы доказательной медицины [Котельников Г. П., Шпигель А. С., 2012]. При анализе эффектов применяемых оперативных вмешательств для оценки ранних раневых послеоперационных осложнений и рецидивов ЭКХ после перенесенного радикального иссечения субстрата изучаемой патологии составляли таблицу сопряженности, в которой было представлено количество пациентов в анализируемых группах и общее число ранних раневых осложнений/выявленных рецидивов (таблица 6).

Таблица 6 – Сопряженность эффектов лечения в анализируемых группах

Группа пациентов	Ранние раневые осложнения/ рецидивы были	Ранних раневых осложнений/ рецидивов не было	Всего
Основная группа, $n = 34$	a	b	$a + b$
Группа сравнения, $n = 34$	c	d	$c + d$
Всего, $n = 68$	$a + c$	$b + d$	$a + b + c + d$

Характеристиками, отражающими эффект перенесенного оперативного вмешательства в соответствии с принципами доказательной медицины, были:

- ЧИЛ – частота исходов в группе лечения (основной группе), вычисляемая по формуле

$$\text{ЧИЛ} = a / (a + b).$$

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

$$\text{ЧИК} = c / (c + d).$$

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

- **COR** (снижение относительного риска) – относительное уменьшение частоты неблагоприятных исходов в одной группе пациентов по отношению к другой, вычисляемое по формуле

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

где ОР (относительный риск) = ЧИЛ / ЧИК.

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

- **CAR** (снижение абсолютного риска) – арифметическая разница в частоте неблагоприятных исходов между группой сравнения и основной группами, вычисляемая по формуле:

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

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

$$\text{ЧБНЛ} = 1 / \text{CAR}.$$

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

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

$$\text{ОШ} = a/b : c/d.$$

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

Проведение сравнительного анализа различных величин между анализируемыми группами больных ЭКХ выполняли с помощью сопоставления показателей из созданной базы данных на платформе Access 2007 (USA, 2007) из пакета MS Office.

ГЛАВА 3

РАДИКАЛЬНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ЭПИТЕЛИАЛЬНЫМ КОПЧИКОВЫМ ХОДОМ

Подход к лечению больных с хроническим воспалением ЭКХ основной группы и группы сравнения клинического исследования был комплексным и включал в себя:

1. Обязательное амбулаторное обследование пациента и его госпитализация в отделение колопроктологии ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко» с последующим выполнением радикального хирургического вмешательства в плановом порядке после предварительной предоперационной подготовки.

Предоперационная подготовка включала в себя выполнение операции натошак, сбривание волос с кожного покрова в зоне вмешательства перед вмешательством, очистительные клизмы вечером накануне операции и утром в день операции.

Оперативное вмешательство проходило под спинальной анестезией с введением раствора анестетика в субарахноидальное пространство. Указанная методика анестезии была выбрана как оптимальная на основании предполагаемого объёма и зоны хирургического вмешательства.

2. Консервативное лечение включало выполнение ежедневных перевязок с использованием растворов антисептика после перенесенного оперативного лечения, а так же применение необходимых медикаментозных лекарственных средств.

При этом в комплекс консервативного лечения пациентов с хроническим воспалением ЭКХ основной группы и группы сравнения входила периоперационная антибиотикопрофилактика (антибиотикотерапия при наличии таких показаний, как гнойно-воспалительные раневые осложнения в послеоперационном периоде), обезболивание, профилактика тромбоэмболических послеоперационных осложнений.

Стандартная консервативная терапия пациентов была следующей:

- режим (постельный, палатный или общий в зависимости от времени, прошедшего с момента перенесенной операции);
- высококалорийная диета;
- обезболивающая терапия – раствор кеторола по 1 мл в виде внутримышечных инъекций 2–3 раза в сутки по требованию;
- терапия, направленная на профилактику возможных послеоперационных тромбоэмболических осложнений на основании Российских клинических рекомендаций [Бокерия Л. А. и др., 2015], была следующей: применение компрессионных чулок 2 класса компрессии (компрессионной белье надевалось на пациента перед операцией и снималось в день выписки из хирургического стационара), ранняя послеоперационная активизация пациента (на следующий день после перенесенного оперативного вмешательства), клексан 0,4 мл подкожно 1 раз в сутки (при наличии показаний);
- антибактериальную периоперационную профилактику согласно Федеральным клиническим рекомендациям «Принципы периоперационной антибиотикопрофилактики в учреждениях здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации [Асланов Б. И. и др., 2014] выполняли цефалоспориновым антибиотиком I поколения (за 30–40 мин перед операцией однократно внутривенно вводили 1,0 г цефазолина при весе пациента до 80 кг включительно и 2,0 г при весе пациента свыше 80 кг);
- антибактериальная терапия была проведена у пациентов с нагноением операционной раны в независимости от сроков послеоперационного периода. При этом, эмпирически, как правило, использовали цефалоспорин III поколения (например, цефотаксим 1,0 г внутривенно 4 раза в сутки или цефтазидим 1,0 г внутривенно 2 раза в сутки). После определения бактериального состава отделяемого операционной раны последующее лечение проводили на основании анализа чувствительности раневой микрофлоры к антибактериальным препаратам.

Выписку пациентов из стационара осуществляли на 8-10 сутки после перенесенной операции. Всем больным после выписки продолжали выполнять ежедневные амбулаторные перевязки во время посещения пациентами клинического центра, при которых отмечали динамику заживления операционных ран, оценивали микроциркуляцию в области вмешательства.

3.1. Применение оригинального способа радикального хирургического лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом

Метод радикального оперативного лечения пациентов с ЭКХ был разработан на кафедре «Хирургия» Медицинского института ФГБОУ ВО «ПГУ» (патент на изобретение RU 2798672 C1 «Способ радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода»; заявка 2022129416 от 14.11.2022) и внедрен в клиническое исследование у всех больных хроническим воспалением ЭКХ основной группы ($n = 34$; 100 %).

Последовательность действий при выполнении хирургического вмешательства у пациентов основной группы была следующей. Пациентов укладывали на операционный стол в положении по Депажу. После обработки операционного поля раствором антисептика, зону операции отграничивали стерильным операционным бельём (рисунок 6). Выполняли зондирование, прокрашивание с введением в наружное вторичное свищевое отверстие и первичные отверстия ЭКХ спиртового раствора бриллиантового зелёного 2 % с раствором перекиси водорода 3 % в пропорции 2 к 1.

При использовании монополярной коагуляции двумя окаймляющими полулунными разрезами единым блоком иссекали ЭКХ со вторично-измененными мягкими тканями до крестцово-копчиковой фасции с одновременной коагуляцией пересечённых сосудов при необходимости (рисунок 7).



Рисунок 6 – Пациент М., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/5264): локальный статус перед началом операции: в межъягодичной складке определяются первичные отверстия ЭКХ в 5, 7 и 10 см от края ануса; ближе к крестцовой области в 1 см справа от срединной линии вторичное свищевое отверстие (интраоперационная фотография)

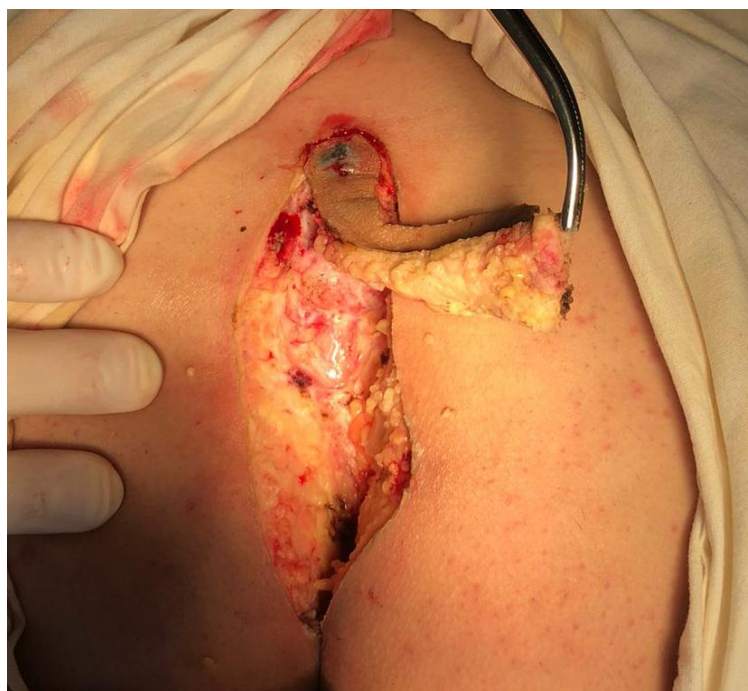


Рисунок 7 – Пациент М., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/5264): вид операционной раны в момент радикального иссечения ЭКХ (интраоперационная фотография)

Далее с помощью монополярного коагулятора выполняли иссечение лоскута крестцово-копчиковой фасции по всей длине дна операционной раны

шириной около 2 см с параллельным выполнением гемостаза при необходимости. Общий вид операционной раны после иссечения лоскута крестцово-копчиковой фасции отражает рисунок 8.



Рисунок 8 – Пациент М., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/5264): вид операционной раны после иссечения лоскута крестцово-копчиковой фасции (интраоперационная фотография)

Далее выполняли ушивание послеоперационного дефекта мягких тканей крестцово-копчиковой области разработанными вертикальными полиспаственными швами, используя шовный материал (капрон 4/0), с расстоянием между швами 1,5–2 см.

Каждый вертикальный полиспастный шов накладывали следующим образом. Первоначальный вкол иглы осуществляли в лоскут кожи на расстоянии 2–3 см от края раны. Затем иглу проводили сверху вниз в толще подкожной жировой клетчатки в направлении дна раны.

Выкол иглы осуществляли непосредственно над крестцово-копчиковой фасцией. Затем осуществляли прошивание лоскута крестцово-копчиковой фасции с противоположной стороны снизу вверх отступя от ее края 2–3 мм. После этого в направлении сверху вниз прошивали лоскут крестцово-

копчиковой фасции, отступив 2–3 мм от её края, на стороне первоначального вкола иглы.

Далее выполняли вкол иглы тотчас над лоскутом крестцово-копчиковой фасции, прошивая подкожную жировую клетчатку снизу вверх со стороны противоположной первоначальному вколу иглы, и выводили через лоскут кожи симметрично месту первоначального вкола в 2–3 см от края раны.

Затем иглу вновь вкалывали на той стороне, где её вывели, в 2–3 мм от края раневого дефекта таким образом, чтобы она вышла посередине слоя дермы. На противоположной стороне иглу выводили на поверхность кожи также через середину дермы. Завершающий выкол иглы наружу осуществляли так, чтобы расстояние от края раны составляло 2–3 мм.

Вид операционной раны в процессе наложения предложенных вертикальных полиспастных швов изображен на рисунке 9.

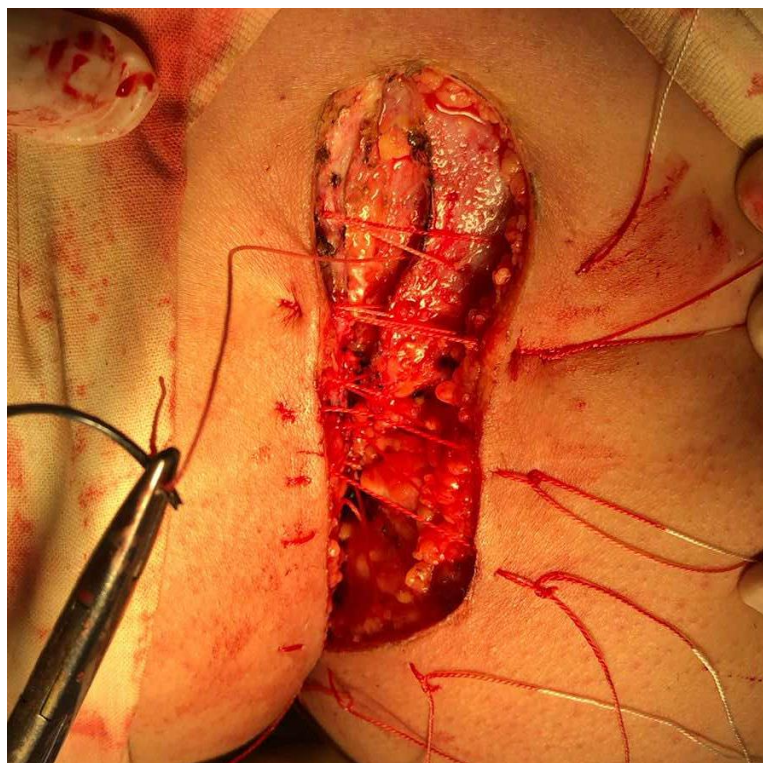


Рисунок 9 – Пациент М., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/5264): вид операционной раны в процессе наложения вертикальных полиспастных швов после иссечения ЭКХ по оригинальной методике (интраоперационная фотография)

После наложения всех необходимых вертикальных полиспастных швов на операционную рану, концы нити каждого наложенного шва завязывали между собой снаружи раны 3–4 узлами с сопоставлением кожно-жировых лоскутов. Законченный вид области хирургического вмешательства представлен на рисунке 10.



Рисунок 10 – Пациент М., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/5264): вид области хирургического вмешательства после иссечения ЭКХ по оригинальной методике и ушивания операционной раны разработанными вертикальными полиспастными швами (интраоперационная фотография)

Для уточнения методики ушивания операционного дефекта мягких тканей крестцово-копчиковой области с помощью наложения разработанных вертикальных полиспастных швов приводим схемы наложения одного из таких швов в аксиальной проекции и при виде сверху (рисунки 11, 12).

Как видно из представленных схем, разработанный и используемый для ушивания послеоперационного дефекта полиспастный шов отличался от шва, предложенного Донати [Дульцев Ю. В., Ривкин В. Л., 1988].

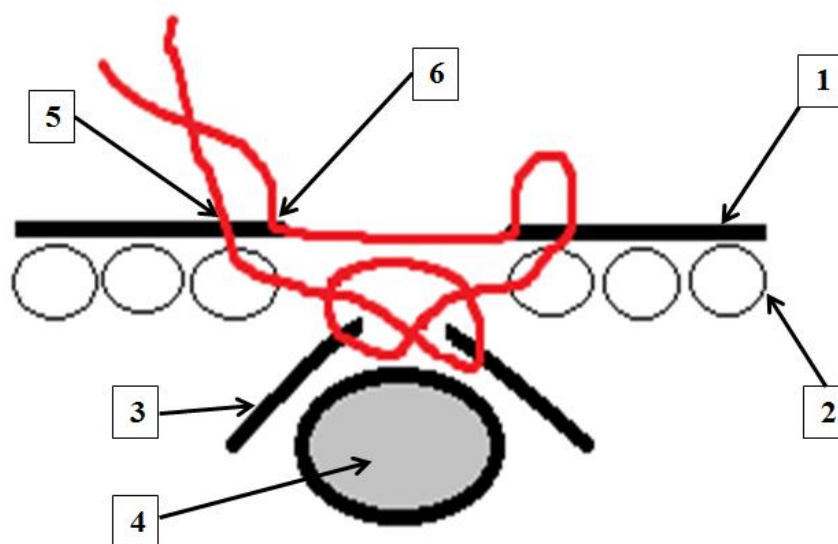


Рисунок 11 – Схема наложения вертикального полиспастного шва в аксиальной проекции: 1 – кожа, 2 – подкожная жировая клетчатка, 3 – крестцово-копчиковая фасция, 4 – копчиковая кость, 5 – место первоначального вкола иглы для наложения предлагаемого вертикального полиспастного шва, 6 – место выкола иглы

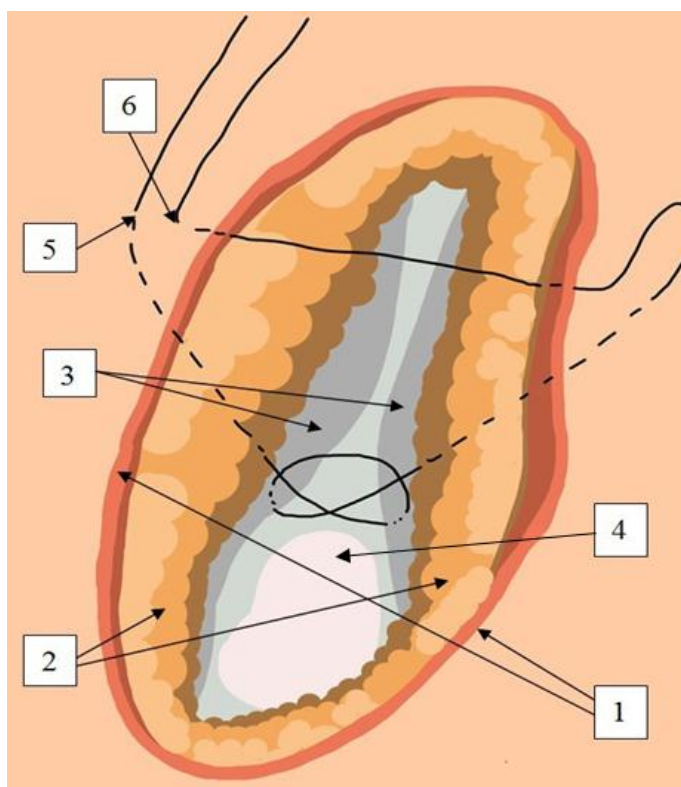


Рисунок 12 – Схема наложения вертикального полиспастного шва (вид сверху) для ушивания операционной раны после иссечения ЭКХ и лоскута крестцово-копчиковой фасции: 1 – края операционной кожной раны, 2 – подкожная жировая клетчатка, 3 – крестцово-копчиковая фасция, 4 – копчиковая кость, 5 – место первоначального вкола иглы для наложения предлагаемого вертикального полиспастного шва, 6 – место выкола иглы

При затягивании швов по Донати происходит деформация мягких тканей крестцово-копчиковой области и образование значимого и эстетически не выгодного углубления в зоне операции; выраженное натяжение завязываемых нитей, а также захват в шов подлежащей надкостницы приводят к возникновению выраженной боли у пациентов в послеоперационном периоде, а также создает условия для прорезывания шовного материала с последующей возможностью инфицирования раны, что может привести к удлинению периода заживления раневой поверхности. В отличие от этого, при предложенном способе радикального хирургического лечения ЭКХ после иссечения лоскута крестцовой фасции и при наложении разработанных вертикальных полиспастных швов, мягкие ткани в области операции (крестцово-копчиковая фасция, подкожная жировая клетчатка, кожа) надёжно соединяются между собой, обеспечивая отсутствие чрезмерного натяжения и компрессии тканей; при реализации предложенной оригинальной методики радикального хирургического лечения ЭКХ уменьшается интенсивность боли у пациентов в области перенесенной операции; применение вышеназванных швов является мерой профилактики их преждевременного прорезывания, а значит, ведёт к уменьшению сроков заживления операционной раны после иссечения ЭКХ [Никольский В. И. и др., 2023].

Перед завязыванием наложенных вертикальных полиспастных швов у большинства пациентов основной группы ($n = 26$; 76,47 %) было выполнено дренирование подфасциального пространства по Редону (рисунок 13).

Для установки дренажа тупым путём прокладывали тоннель длиной от 2 до 5 см в толще подкожной жировой клетчатки от верхнего угла операционной раны в краниальном направлении и выводили наружный конец дренажа через контрапертуру на коже латеральнее срединной линии для удобства пациента и медицинского персонала при выполнении последующих перевязок в послеоперационном периоде.

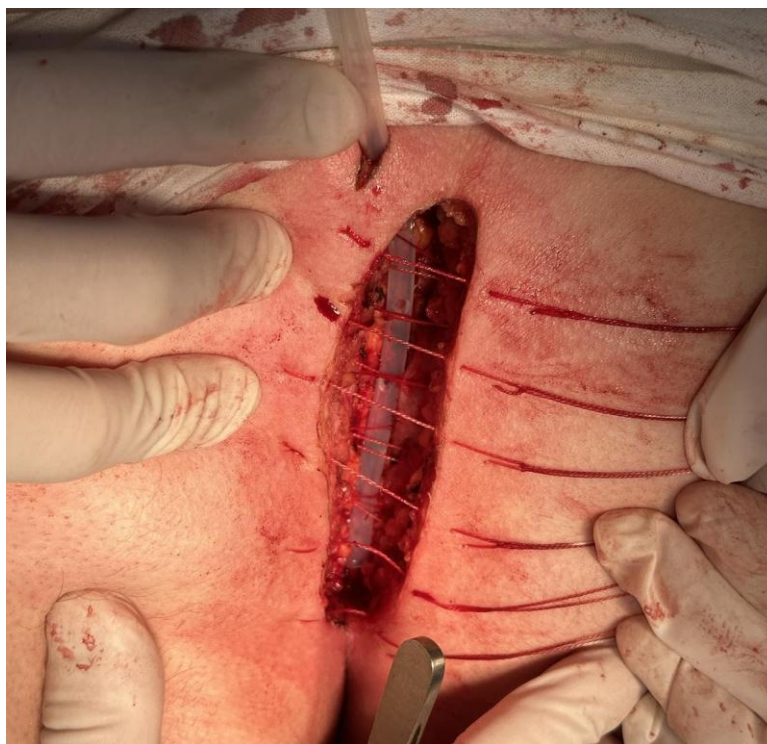


Рисунок 13 – Пациент С., 28 лет, основной группы (история болезни № 2023/1620): вид области хирургического вмешательства после радикального иссечения ЭКХ по оригинальной методике и наложения разработанных вертикальных полиспастных швов на рану в процессе дренирования подфасциального пространства по Редону (интраоперационная фотография)

Дренажи подшивали одним узловым швом к коже в зоне контрапертуры для профилактики их преждевременной дислокации. Дренажи имели от 4 до 7 боковых отверстий.

Общий вид области оперативного вмешательства после дренирования и завязывания нитей наложенных швов представлен на рисунке 14.

К выведенному наружу концу дренажа присоединяли устройство для активного дренирования ран с гофрированным баллоном.

После операции на ушитую рану крестцово-копчиковой области накладывали смоченную раствором антисептика марлевую салфетку, поверх которой помещали асептическую повязку с последующей ее фиксацией несколькими полосками лейкопластыря к коже.



Рисунок 14 – Пациент С., 28 лет, основной группы (история болезни № 2023/1620): вид области хирургического вмешательства после дренирования подфасциального пространства по Редону и затягивания наложенных вертикальных полиспастных швов (интраоперационная фотография)

3.2. Применение радикального хирургического лечения пациентов путём иссечения эпителиального копчикового хода и подшивания краёв кожи ко дну раны

В плановом порядке всем пациентам с хроническим воспалением ЭКХ контрольной группы ($n = 34$; 100 %) было выполнено радикальное оперативное лечение в объеме иссечения ЭКХ со вторично-измененными мягкими тканями крестцово-копчиковой области и с последующим подшиванием краёв кожной раны к её дну отдельными узловыми швами.

Последовательность интраоперационных действий, направленных на радикальное иссечение ЭКХ, у всех пациентов группы сравнения была следующей.

После выполнения спинальной анестезии аналогично больным основной группы всех пациентов группы сравнения перед выполнением операции укладывали на операционный стол в положении по Депажу. Локальный статус одного из пациентов группы сравнения изображен на рисунке 15.



Рисунок 15 – Пациент 3., 19 лет, группы сравнения (история болезни № 2023/4264): локальный статус пациента перед выполнением операции: по средней линии в области межъягодичной складки на коже видны первичные отверстия ЭКХ с волосами в виде кисточек в 8, 8,5, 9 и 9,5 см от края ануса без отделяемого и перифокальной инфильтрации; ближе к крестцовой области в 1 см справа от срединной линии вторичное свищевое отверстие с незначительным гнойным отделяемым без инфильтрации окружающих тканей

Перед отграничением зоны хирургического вмешательства стерильным операционным бельем кожу в области предполагаемой операции обрабатывали раствором антисептика.

После зондирования наружного свищевого отверстия и первичных отверстий ЭКХ пуговчатым зондом в них вводили 2 % спиртовой раствор бриллиантового зеленого в сочетании с 3 % раствором перекиси водорода в соотношении 2 к 1. Таким образом выполняли прокрашивание (рисунок 16). При помощи монополярной коагуляции двумя окаймляющими полулунными разрезами единым блоком иссекали субстрат заболевания с вторично измененными окружающими мягкими тканями до наружной поверхности крестцово-копчиковой фасции (рисунок 17). При возникновении кровотечения из пересекаемых сосудов кожи и подкожной жировой клетчатки выполняли их коагуляцию.

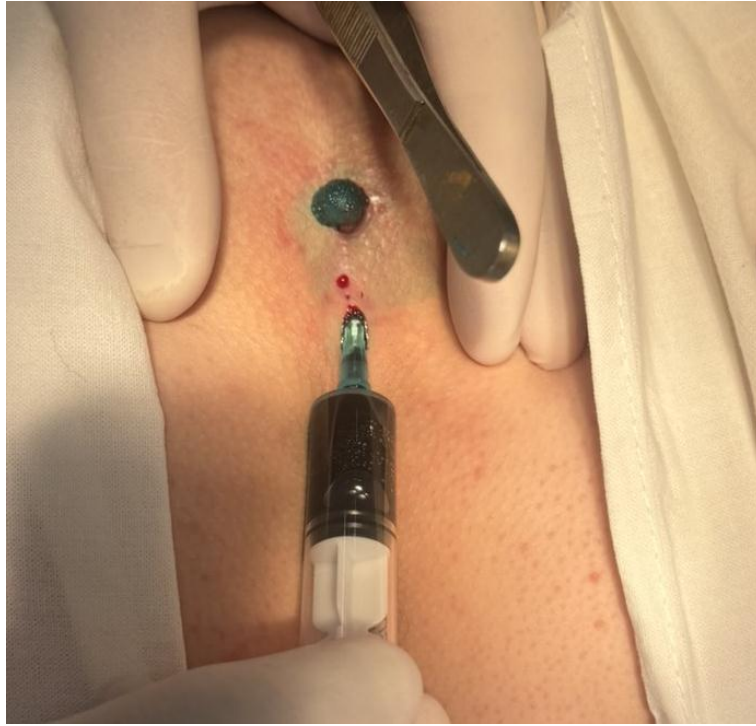


Рисунок 16 – Пациент 3., 19 лет, группы сравнения (история болезни № 2023/4264):
интраоперационное прокрашивание ЭХХ и его вторичных ответвлений
(интраоперационная фотография)



Рисунок 17 – Пациент 3., 19 лет, группы сравнения (история болезни № 2023/4264):
иссечение ЭХХ со вторично-измененными мягкими тканями
крестцово-копчиковой области (интраоперационная фотография)

Вид операционной раны после радикального иссечения субстрата заболевания изображён на рисунке 18.



Рисунок 18 – Пациент 3., 19 лет, группы сравнения (история болезни № 2023/4264): вид операционной раны после радикального иссечения ЭКХ и выполнения коагуляции кровоточащих кровеносных сосудов (интраоперационная фотография)

После радикального иссечения ЭКХ со вторично-измененными мягкими тканями на полученную рану накладывали отдельные узловые капроновые швы (толщина лигатур 4/0) – рисунок 19.

Вкол иглы выполняли с поверхности кожных лоскутов на расстоянии 1,5–2,0 см от края раны с захватом в шов кожи и подкожной жировой клетчатки. Далее следующим вколом подхватывали в перпендикулярном направлении по срединной линии дно раны, представленное крестцово-копчиковой фасцией. Отметим, что во время проведения иглы в области дна раны зачастую происходил непреднамеренный захват в накладываемый шов надкостницы крестца. Выкол иглы выполняли на стороне первоначального

вкола через подкожную жировую клетчатку и кожу в направлении изнутри кнаружи раны. При этом выкол иглы проводили через край кожи в перпендикулярном направлении уровню первоначального вкола.



Рисунок 19 – Пациент 3., 19 лет, группы сравнения (история болезни № 2023/4264): вид операционной раны после радикального иссечения ЭКХ в процессе наложения отдельных узловых швов (интраоперационная фотография)

Аналогичным образом накладывали швы по всей длине операционной раны с каждой стороны по 3–6 швов (в зависимости от полученного при радикальном иссечении ЭКХ продольного размера раневого дефекта у каждого конкретного пациента).

Далее для подтягивания и фиксации лоскутов кожной раны к её дну каждый наложенный шов затягивали отдельно 3–4 узлами.

Вид операционной раны после фиксации краёв раны к её дну наложенными одиночными швами представлен на рисунке 20.



Рисунок 20 – Пациент 3., 19 лет, группы сравнения (история болезни № 2023/4264):
вид области хирургического вмешательства после затягивания наложенных
одиночных узловых швов (интраоперационная фотография)

На полученную хирургическим путём рану укладывали смоченную раствором антисептика марлевую салфетку, поверх которой помещали асептическую повязку с последующей её фиксацией лейкопластырем к окружающей рану коже.

ГЛАВА 4

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ В ГРУППАХ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

4.1. Оценка ближайших и отдалённых результатов лечения пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода в сравниваемых группах

Средняя продолжительность хирургического вмешательства у пациентов с хроническим воспалением ЭКХ основной группы ($n = 34$) составила $26,5 \pm 2,9$ мин, а у пациентов группы сравнения ($n = 34$) – $22,9 \pm 3,2$ мин (таблица 7).

Таблица 7 – Длительность оперативного вмешательства в анализируемых группах пациентов

Продолжительность операции, минуты ($M \pm \sigma$)		<i>t</i> -критерий Стьюдента	<i>p</i>
Основная группа, $n = 34$	Группа сравнения, $n = 34$		
$26,5 \pm 2,9$	$22,9 \pm 3,2$	0,83	0,4

При статистической обработке полученных результатов с помощью *t*-критерия Стьюдента статистически значимых различий между показателями основной группы и группы сравнения не зафиксировано ($p = 0,4$). Однако время, затраченное на выполнение радикальной операции по оригинальной методике, по сравнению с иссечением ЭКХ и подшиванием краев кожной раны ко дну незначительно увеличилось.

Анализ выраженности боли по ВАШ в послеоперационном периоде проводили на первые, третьи, четвёртые, шестые и десятые сутки после перенесенного хирургического вмешательства. На первые сутки после операции на выраженность боли оказывало влияние возникшее натяжение раневых лоскутов и компрессия мягких тканей в области операции затянутыми швами. На третьи сутки после операции, как правило, отмечали наиболее

интенсивные местные признаки воспаления, что не могло не повлиять на интенсивность боли в зоне вмешательства. При течении раневого процесса без инфицирования на четвёртые и шестые сутки постепенно наблюдали стихание местных признаков воспаления, и, как следствие, отмечали закономерное уменьшение выраженности боли. Обычно боль в зоне перенесенной операции к десятым суткам послеоперационного периода купировалась полностью. Характеристика выраженности боли у пациентов основной группы и группы сравнения проведенного клинического исследования на 1–10 сутки после операции по ВАШ представлена в нижеследующей таблице 8.

Таблица 8 – Характеристика выраженности боли по ВАШ в анализируемых группах пациентов в послеоперационном периоде

Сутки после операции	Характеристика боли по ВАШ, баллы ($M \pm \sigma$)		<i>t</i> -критерий Стьюдента	<i>p</i>
	Основная группа, <i>n</i> = 34	Группа сравнения, <i>n</i> = 34		
1	3,61 ± 0,31	5,41 ± 0,56	2,81	0,006
3	2,04 ± 0,35	4,61 ± 0,59	2,93	0,004
4	1,15 ± 0,31	4,21 ± 0,62	4,41	<0,001
6	0,93 ± 0,33	3,81 ± 0,58	4,32	<0,001
10	0,05 ± 0,05	0,46 ± 0,32	1,28	0,204

Таким образом, и в основной группе и в группе сравнения с первых по десятые сутки послеоперационного периода в динамике пациенты отмечали уменьшение выраженности боли в зоне вмешательства.

Однако в основной группе на 1, 3, 4, 6 и 10 сутки больные отмечали менее выраженную боль, чем пациенты группы сравнения. По значениям боли по ВАШ получены достоверные отличия ($p < 0,05$) при оценке балльных показателей боли на первые, третьи, четвертые и шестые сутки после перенесенного оперативного вмешательства с преобладанием интенсивности боли у пациентов группы сравнения.

Для наглядности на рисунке 21 отражена динамика снижения выраженности боли по ВАШ между анализируемыми группами больных с ЭКХ

с первых по десятые сутки после перенесенного радикального оперативного вмешательства.

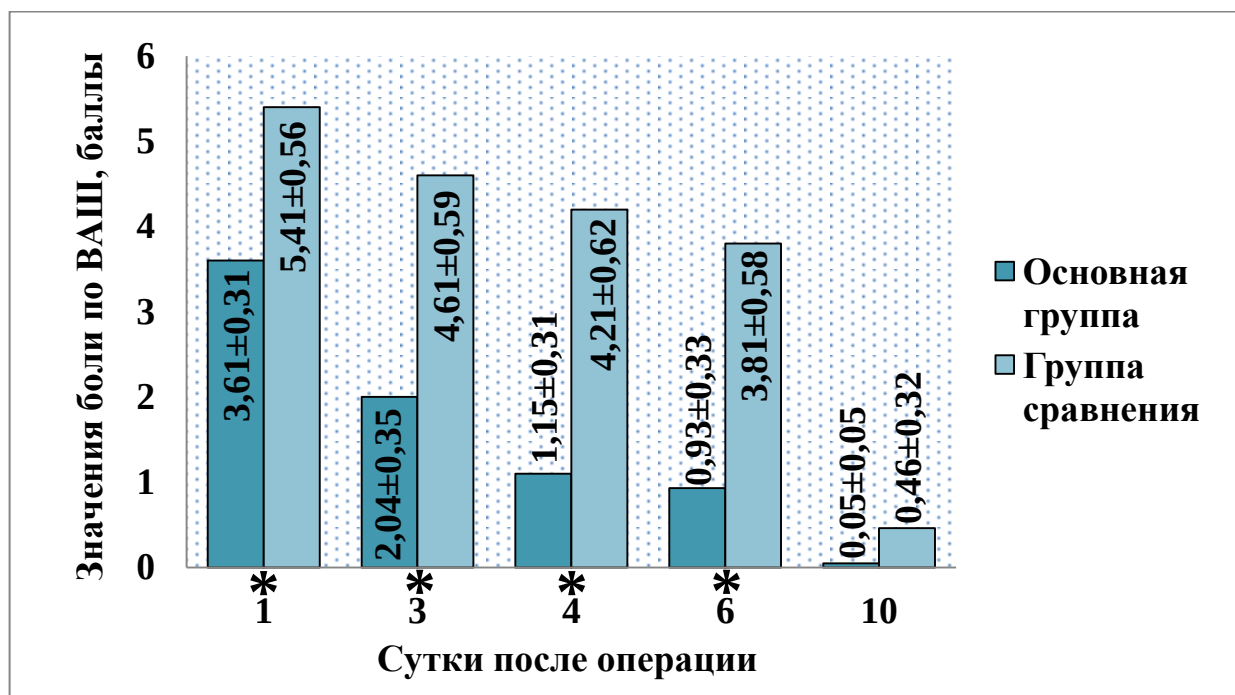


Рисунок 21 – Динамика выраженности боли по ВАШ между анализируемыми группами пациентов после радикальной операции (1–10 сутки);

* – различия достоверны ($p < 0,05$)

Выполнена оценка динамики температуры тела у пациентов после выполнения радикального иссечения ЭКХ (таблица 9).

Таблица 9 – Динамика температуры тела в анализируемых группах пациентов после оперативного вмешательства

Сутки после операции	Значения температуры тела, градусы ($M \pm \sigma$)		t-критерий Стьюдента	p
	Основная группа, n = 34	Группа сравнения, n = 34		
1	37,2 ± 0,2	37,3 ± 0,2	0,35	0,72
3	37,2 ± 0,1	37,3 ± 0,1	0,71	0,48
4	36,8 ± 0,1	37,6 ± 0,2	3,58	<0,001
6	36,6 ± 0,1	37,2 ± 0,1	4,24	<0,001
10	36,5 ± 0,1	36,6 ± 0,1	0,71	0,48

Таким образом, нормализация температуры тела у пациентов основной группы по отношению к группе сравнения наступала раньше, достигая нормальных значений уже на 4 сутки после операции (рисунок 22).

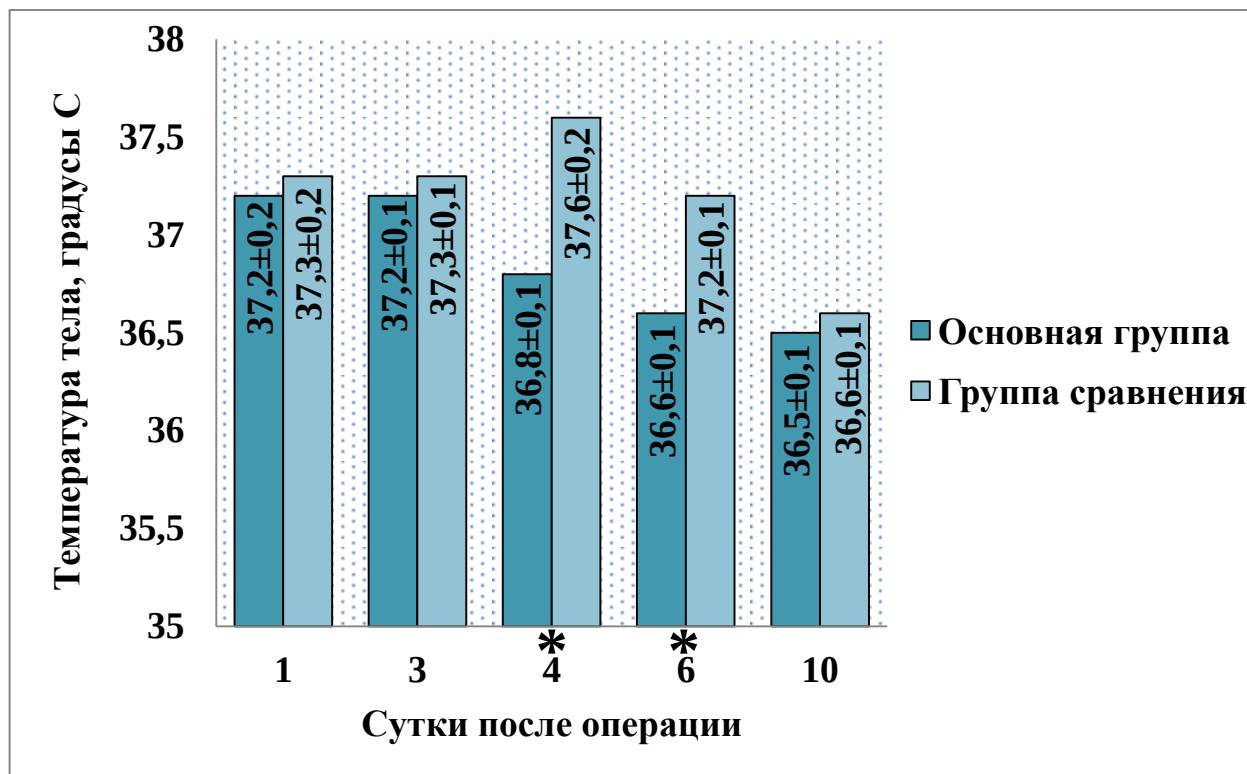


Рисунок 22 – Динамика нормализации температуры тела у пациентов в анализируемых группах после радикального иссечения ЭКХ (1–10 сутки);

* – различия достоверны ($p < 0,001$)

В отличие от этого, у пациентов группы сравнения были зафиксированы повышенные показатели температуры тела вплоть до 6 суток после операции включительно.

Кроме того, получена достоверная разница ($p < 0,001$) значений температуры тела пациентов сравниваемых групп на четвертые и шестые сутки с нормальными значениями у пациентов основной группы и повышенной температурой у больных группы сравнения.

Оценку микроциркуляции в зоне перенесенной операции после радикального хирургического лечения ЭКХ у пациентов обеих сравниваемых групп клинического исследования выполняли на 3, 7 и 14 сутки

послеоперационного периода. При сравнении *Me* анализируемых величин микроциркуляции (ПМ, флакс, ИФМ) использован статистический непараметрический *U*-критерий Манна-Уитни (таблица 10).

Таблица 10 – Оценка микроциркуляции мягких тканей в области перенесенного радикального иссечения ЭКХ у пациентов сравниваемых групп

Сутки после операции	Основная группа, <i>n</i> = 34			Группа сравнения, <i>n</i> = 34			<i>p</i>
	Показатели оценки микроциркуляции (<i>Me</i>)						
	ПМ, п.е.	Флакс, п.е.	ИФМ, у.е.	ПМ, п.е.	Флакс, п.е.	ИФМ, у.е.	
3	9,32	0,92	1,02	6,54	0,59	0,78	$p^{ПМ} = 0,006$ $p^{Флакс} = 0,023$ $p^{ИФМ} = 0,015$
7	10,67	0,96	1,34	7,37	0,65	0,89	$p^{ПМ} = 0,001$ $p^{Флакс} = 0,032$ $p^{ИФМ} = 0,011$
14	11,15	1,22	1,49	8,46	0,74	1,21	$p^{ПМ} = 0,04$ $p^{Флакс} = 0,0004$ $p^{ИФМ} = 0,03$

Показатели *Me* ПМ на 3, 7 и 10 сутки после операции у больных основной группы составили 9,32, 10,67 и 11,15 п.е. соответственно, в группе сравнения – 6,54, 7,37 и 8,46 п.е. соответственно. Разница значений между анализируемыми группами пациентов во всех случаях, несмотря на время, прошедшее после операции, статистически достоверна ($p < 0,05$). Таким образом, в обеих исследуемых группах отмечено нарастание ПМ по мере увеличения сроков, прошедших после операции, что свидетельствовало об улучшении микроциркуляции тканей в динамике. Однако значения ПМ у пациентов основной группы были более выгодными по отношению к показателям, полученным у пациентов группы сравнения.

Значения *Me* флакса через 3, 7 и 10 дней после вмешательства у основной группы пациентов составили 0,92, 0,96 и 1,22 п.е. соответственно, у больных из группы сравнения – 0,59, 0,65 и 0,74 п.е. соответственно. Отличия показателей *Me* флакса вне зависимости от суток послеоперационного периода между сравниваемыми группами пациентов были достоверны ($p < 0,04$). Таким

образом, в обеих исследуемых группах отмечено нарастание СКО по мере увеличения сроков, прошедших после хирургического вмешательства, что свидетельствовало об улучшении микроциркуляции тканей в зоне вмешательства в динамике. Однако исследуемые значения у пациентов после оригинального способа операции были более выгодными по сравнению с показателями, полученными у пациентов, перенесших иссечение ЭКХ с подшиванием краев раны к её дну.

Значения *Me* измеряемого ИФМ на 3, 7 и 14 сутки послеоперационного периода в основной группе пациентов составили 1,02, 1,34 и 1,49 у.е. соответственно, в группе сравнения – 0,78, 0,89 и 1,21 у.е. соответственно при достоверной разнице сравниваемых величин независимо от времени, прошедшего после операции ($p < 0,04$). Таким образом, и у пациентов основной группы и у больных группы сравнения было отмечено нарастание ИФМ по мере увеличения сроков, прошедших после вмешательства, что свидетельствовало об улучшении микроциркуляции тканей в динамике. При этом показатели ИФМ были более выгодными у пациентов после перенесенного оперативного лечения по оригинальной методике.

Общих осложнений в послеоперационном периоде у пациентов основной группы и группы сравнения проведенного клинического исследования выявлено не было.

Проведен анализ ранних раневых послеоперационных осложнений в сравниваемых группах пациентов с ЭКХ. При этом регистрировали следующие осложнения, связанные с перенесенным радикальным оперативным вмешательством: кровотечение из раны/гематома, нагноение послеоперационной раны, несостоятельность наложенных швов и краевой некроз кожного лоскута.

Количество и вид ранних послеоперационных осложнений в сравниваемых группах пациентов отражает таблица 11.

Таблица 11 – Анализ ранних раневых послеоперационных осложнений у пациентов основной группы и группы сравнения после радикального иссечения ЭКХ

Вид осложнения	Основная группа, $n = 34$		Группа сравнения, $n = 34$		Всего, $n = 68$		χ^2	p
	n	%	n	%	n	%		
Кровотечение из раны/гематома	1	2,94	3	8,82	4	5,88	1,0625	0,3026
Нагноение раны	1	2,94	4	11,76	5	7,35	1,9429	0,1634
Несостоятельность швов	1	2,94	6	17,64	7	10,29	3,9813	0,0460
Краевой некроз кожи	0	0	3	8,82	3	4,41	3,0483	0,0808
Итого	3	8,82	16	47,05	19	27,9	12,3437	0,0004

Кровотечение или гематомы в операционной ране зафиксированы в 4 наблюдениях (5,88 %). Данный вид осложнения имел место у одного больного (2,94 %) основной группы и в трёх (8,82 %) наблюдениях в группе сравнения. В основной группе гематому обнаружили при выполнении УЗИ на 3 сутки после операции при появлении у пациента жалоб на усиление боли в зоне вмешательства. Осложнение было ликвидировано выполнением чрескожной пункции с последующей внешней компрессией и локальной гипотермией. Во всех трёх наблюдениях кровотечения из операционной раны у пациентов группы сравнения осложнения ликвидированы прошиванием кровоточащего сосуда подкожной жировой клетчатки, выполненным под местной анестезией в условиях перевязочного кабинета.

Нагноения раны зафиксированы в 5 (7,35 %) случаях: у одного (2,94 %) больного основной группы и четырёх (11,76 %) пациентов группы сравнения. У пациента основной группы при выявлении осложнения была выполнена пункция и дренирование под ультразвуковой навигацией. При анализе данного осложнения было выявлено, что вероятной причиной его возникновения стало отсутствие интраоперационного дренирования подфасциального пространства после иссечения субстрата заболевания. У пациентов группы сравнения при

выявлении осложнения в условиях перевязочного кабинета были частично сняты швы и выполнена санация. Кроме того всем пациентам с зафиксированным нагноением операционной раны была назначена антибактериальная терапия.

Несостоятельность наложенных швов была зафиксирована у одного (2,94 %) больного основной группы при несоблюдении режима (пациент преждевременно начал принимать сидячее положение) и у 6 (17,64 %) больных группы сравнения (рисунок 23) несмотря на соблюдение режима.



Рисунок 23 – Пациент Н., 24 года, группы сравнения (история болезни № 2023/2145): локальный статус во время перевязки: несостоятельность наложенных интраоперационно швов

Во всех случаях несостоятельности швов у пациентов обеих групп ($n = 7$; 10,29 %) дискредитированные лигатуры были удалены во время выполнения очередной перевязки.

Краевой некроз кожи был отмечен только у пациентов группы сравнения в 3 (8,82 %) наблюдениях. Во всех случаях ликвидация данного послеоперационного осложнения была осуществлена в условиях перевязочного кабинета путём выполнения локальной некрэктомии.

Была выполнена оценка количества ранних раневых послеоперационных осложнений путём сравнения показателей эффективности вмешательства между анализируемыми группами пациентов (таблица 12).

Таблица 12 – Оценка ранних раневых послеоперационных осложнений у пациентов с ЭКХ анализируемых групп с позиции доказательной медицины

Показатель эффективности вмешательства	Значение (95 % ДИ)
	Ранние раневые послеоперационные осложнения
ЧИЛ, %	0,088
ЧИК, %	0,47
СОР, %	0,812
САР, %	0,382
ЧБНЛ	2,615
ОР	0,187
ОШ	0,108
χ^2	12,343
p	0,0004

С позиций доказательной медицины по общему числу ранних раневых послеоперационных осложнений между сравниваемыми группами пациентов продемонстрирована достоверная разница показателей с преобладанием количества осложнений у пациентов группы сравнения ($\chi^2 = 12,324$; $p = 0,0004$).

К поздним местным осложнениям радикальных оперативных вмешательств относили рецидивы заболевания, наличие которых устанавливали не ранее, чем через 2 месяца после оперативного вмешательства, при наличии:

- вновь образовавшегося свищевого отверстия с гнойным/серозным отделяемым в зоне перенесенного вмешательства;
- возобновления клинической картины заболевания в виде развития острого воспаления и/или появления выделений из раны после полного её заживления;
- хронической незаживающей раны при отсутствии её заживления в сроки более 3 месяцев;

– свищевого хода и/или остаточной полости по данным УЗИ.

Количество выявленных рецидивов ЭКХ в сравниваемых группах пациентов отражает рисунок 24.

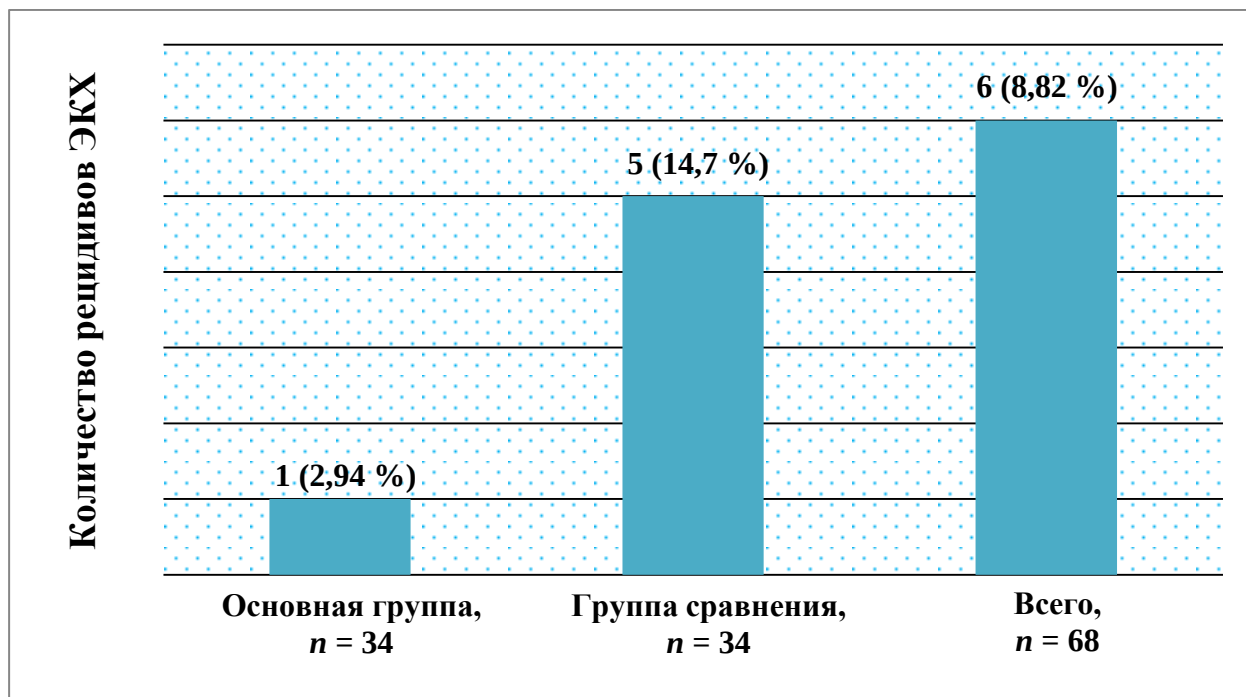


Рисунок 24 – Оценка количества рецидивов ЭКХ у пациентов сравниваемых групп после оперативного лечения

Таким образом, рецидивы ЭКХ после перенесенного радикального иссечения субстрата заболевания зафиксированы в 6 (8,82 %) наблюдениях из всей когорты пациентов ($n = 68$), принявших участие в проведении клинического исследования. Из них рецидив заболевания в основной группе больных установлен в одном (2,94 %) случае; у пациентов группы сравнения было выявлено 5 (14,7 %) рецидивов ЭКХ (таблица 13).

Проведен анализ показателей эффективности перенесенного оперативного лечения ЭКХ с позиции доказательной медицины в рамках оценки числа рецидивов заболевания среди анализируемых групп пациентов клинического исследования (таблица 14).

При сравнении анализируемых показателей выявлено, что статистически значимая разница между числом рецидивов ЭКХ у пациентов основной группы и группы сравнения отсутствует ($p = 0,0872$).

Таблица 13 – Оценка числа рецидивов ЭКХ после перенесенной операции между сравниваемыми группами пациентов

Количество выявленных рецидивов ЭКХ после оперативного лечения					
Общее количество пациентов клинического исследования, $n = 68$		Основная группа, $n = 34$		Группа сравнения, $n = 34$	
n	%	n	%	n	%
6	8,82	1	2,94	5	14,70
χ^2		2,9247			
p		0,0872			

Таблица 14 – Оценка количества рецидивов ЭКХ среди пациентов основной группы и группы сравнения с позиции доказательной медицины

Показатель эффективности вмешательства	Значение (95 % ДИ)
	Рецидивы ЭКХ
ЧИЛ, %	0,029
ЧИК, %	0,147
СОР, %	0,8
САР, %	0,117
ЧБНЛ	8,5
ОР	0,2
ОШ	0,175
χ^2	2,9247
p	0,0872

Для ещё более подробной оценки результатов радикального хирургического лечения пациентов с ЭКХ между сравниваемыми группами больных проведенного клинического исследования был выполнен анализ сроков полного заживления операционных ран с формированием рубца. При этом анализ выполнен отдельно у больных с благополучным ранним послеоперационным периодом (без наличия ранних раневых осложнений после оперативного лечения) и у пациентов, у которых из-за возникших ранних послеоперационных осложнений (несостоятельность наложенных швов, нагноение раны) было выполнено частичное или полное преждевременное снятие швов. В основной группе пациентов преждевременное снятие швов потребовалось в 1 (2,94 %) наблюдении, в группе сравнения – у 10 (29,41 %) больных.

Напомним, что плановые сроки снятия швов у пациентов в сравниваемых группах не отличались и составляли 15 суток после перенесенной операции. Полноценно занимать сидячее положение пациентам обеих групп разрешали на 20 сутки после хирургического лечения.

В таблице 15 представлены средние сроки полного заживления ран после радикального иссечения ЭКХ в анализируемых группах больных.

Таблица 15 – Сроки заживления операционных ран у пациентов после радикального иссечения ЭКХ

Группы пациентов	Сроки заживления ($M \pm \sigma$), сутки	t-критерий Стьюдента	p
Пациенты основной группы без ранних раневых послеоперационных осложнений, $n = 33$ (97,05 %)	19 ± 2	3,16	0,002
Пациенты группы сравнения без ранних раневых послеоперационных осложнений, $n = 24$ (70,58 %)	35 ± 3		
Пациенты основной группы с наличием ранних раневых послеоперационных осложнений, $n = 1$ (2,94 %)	25	6,26	<0,01
Пациенты группы сравнения с наличием ранних раневых послеоперационных осложнений, $n = 10$ (29,41 %)	39 ± 2		
Все пациенты основной группы, $n = 34$ (100 %)	20 ± 1	11,31	<0,01
Все пациенты группы сравнения, $n = 34$ (100 %)	36 ± 1		

В случае отсутствия осложнений, потребовавших преждевременного снятия швов после операции, у пациентов основной группы ($n = 33$; 97,05 %) заживление происходило первичным натяжением (рисунок 25); у 1 (2,94 %) пациента этой группы при несоблюдении режима (больной преждевременно начал принимать сидячее положение) и преждевременного удаления лигатуры рана заживала посредством вторичного натяжения.

У всех пациентов группы сравнения ($n = 34$; 100 %) заживление происходило вторичным натяжением (рисунок 26) вне зависимости от наличия послеоперационных раневых осложнений, потребовавших преждевременного удаления наложенных швов у 10 (29,41 %) больных, или их отсутствия в 24 (70,58 %) наблюдениях.



Рисунок 25 – Пациент С., 28 лет, основной группы (история болезни № 2023/1620):
локальный статус спустя 21 день после перенесенной
оригинальной методики радикального иссечения ЭКХ



Рисунок 26 – Пациентка З., 34 года, группы сравнения (история болезни № 2023/19123):
локальный статус через 37 дней после операции по радикальному
иссечению ЭКХ с подшиванием краев раны ко дну

При этом после планового удаления шовного материала на 15 сутки
у пациентов основной группы диастаза между кожными лоскутами отмечено не

было. В отличие от этого, у больных группы сравнения при запланированном на 15 сутки снятии швов был отмечен выраженный диастаз, а зачастую, и дислокация кожно-жировых лоскутов в дорзальном направлении, что не могло не сказаться на увеличении средних сроков заживления операционных ран.

Во всех случаях (пациенты анализируемых групп без ранних раневых послеоперационных осложнений, больные групп сравнения с наличием ранних раневых послеоперационных осложнений, общее количество пациентов в анализируемых группах) была получена достоверная разница ($p < 0,05$) в сроках заживления операционных ран с наименьшими значениями в основной группе пациентов (число степеней свободы $f = 66$; критическое значение t -критерия Стьюдента 1,997).

Для иллюстрации успешной реализации оригинальной методики радикального хирургического лечения ЭКХ приведем следующий клинический пример.

Клиническое наблюдение

Пациентка К., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/23170) госпитализирована в колопроктологическое отделение ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко» в плановом порядке по направлению областной поликлиники 13.04.2023 с жалобами на наличие свищевых отверстий на коже в копчиковой области, периодические выделения гноя из данных свищей. Из анамнеза стало известно, что около полугода назад пациентка отметила самопроизвольное вскрытие абсцесса в области копчика.

Локальный статус при госпитализации: по средней линии в межъягодичной складке на коже определяются первичные отверстия ЭКХ в 7 и 8 см от края ануса; вторичное свищевое отверстие в 11 см от края ануса в 0,5 см от средней линии в межъягодичной складке со скудным серозным отделяемым, без перифокальной инфильтрации тканей (рисунок 27).

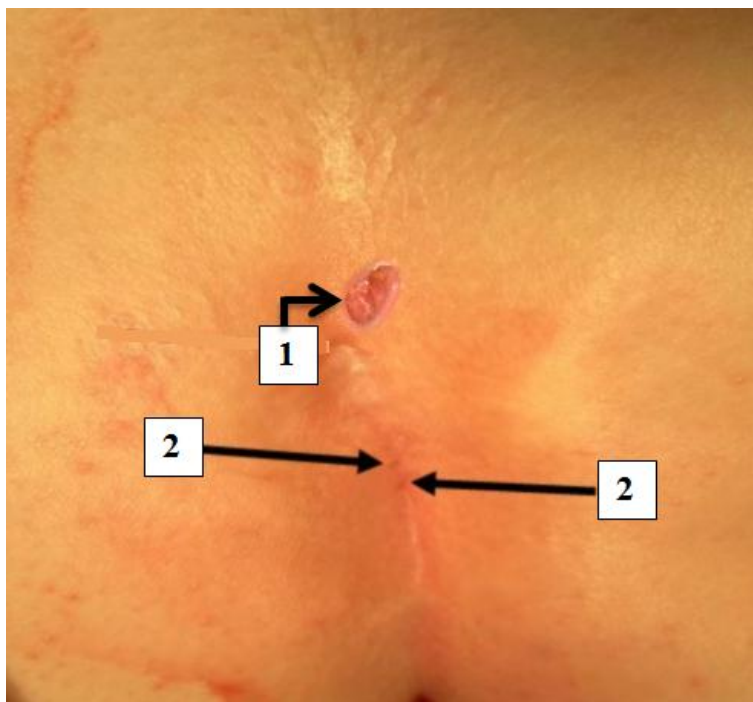


Рисунок 27 – Пациентка К., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/23170): локальный статус при поступлении в стационар; стрелками обозначены вторичное (1) и первичные (2) свищевые отверстия ЭКХ

Больной было выполнено дополнительное обследование (УЗИ мягких тканей крестцово-копчиковой области, ректороманоскопия). Диагноз: Хроническое воспаление ЭКХ. Гнойный свищ. После предоперационной подготовки 14.04.2023 пациентка оперирована в плановом порядке под спинальной анестезией.

После прокрашивания витальным красителем эпителиальных ходов с их ответвлениями выполнено радикальное иссечение субстрата заболевания (рисунок 28, а, б).

Выполнено иссечение лоскута крестцово-копчиковой фасции шириной 2 см по всей длине дна операционной раны. На полученную оперативным путём рану последовательно наложены разработанные вертикальные полиспастные швы с расстоянием между швами 2 см (рисунок 29,а). Швы затянуты (рисунок 29,б).

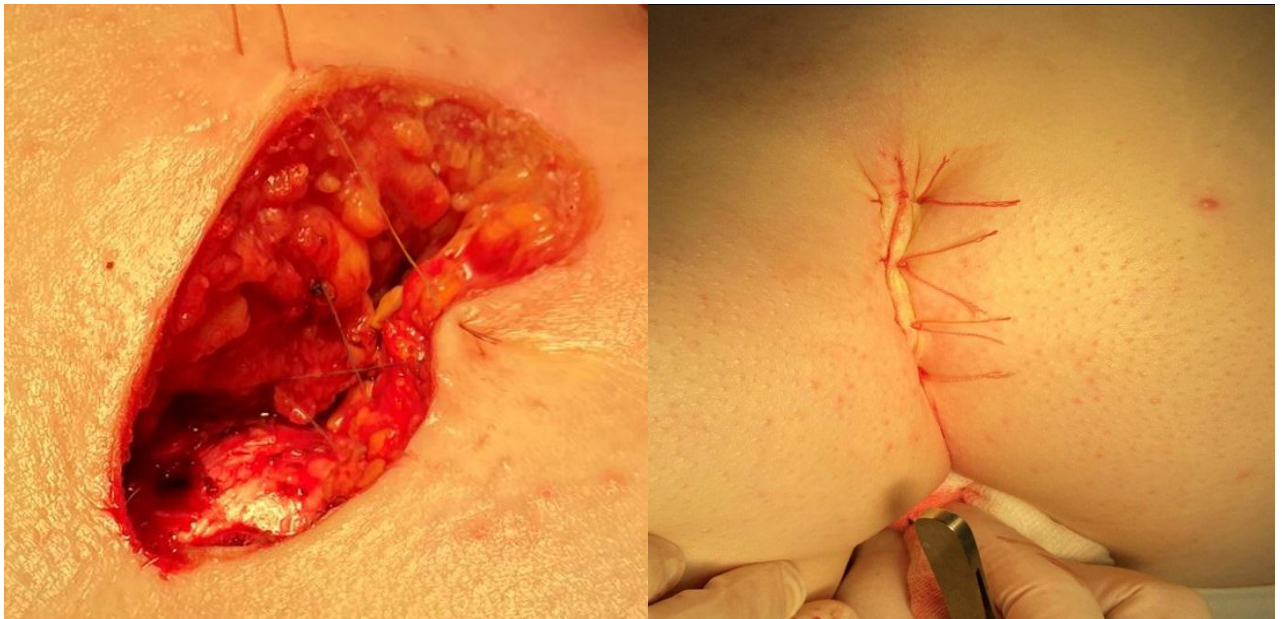
Послеоперационный период прошёл благополучно. Выраженной боли в области перенесенной операции пациенткой не отмечено.



а

б

Рисунок 28 – Пациентка К., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/23170): локальный статус во время иссечения ЭКХ: а – окаймляющие кожные разрезы, б – вид операционной раны после радикального иссечения ЭКХ (интраоперационные фотографии)



а

б

Рисунок 29 – Пациентка К., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/19123): локальный статус во время наложения вертикальных полиспастных швов на рану: а – процесс наложения одного из швов, б – вид после затягивания швов

Послеоперационных осложнений зафиксировано не было. Выписана в плановом порядке 21.04.2023. Швы сняты амбулаторно на 15 сутки после перенесенной операции.

Локальный статус перед снятием швов отражает рисунок 30,а. Пациентка была осмотрена на 10 суток после снятия швов (рисунке 30,б) и через 1 и 3 месяца (рисунок 31) после проведенного оперативного лечения.



Рисунок 30 – Пациентка К., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/19123): локальный статус перед снятием швов (а), спустя 10 дней после снятия швов (б)

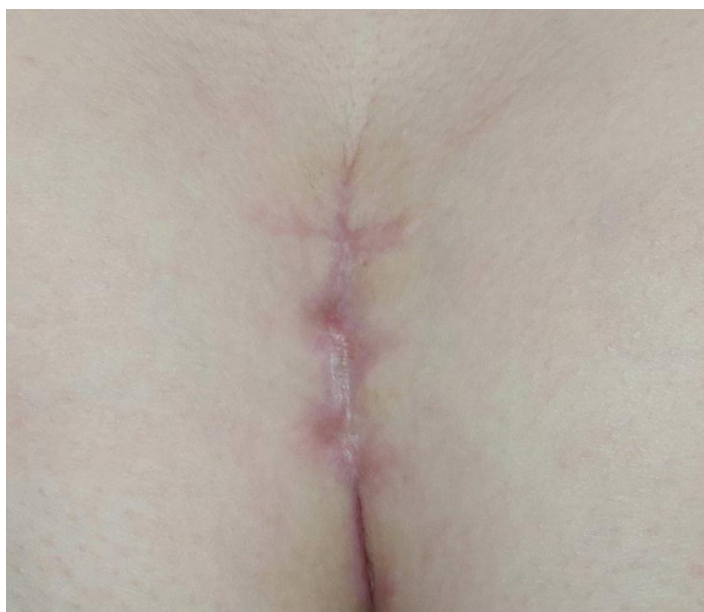


Рисунок 31 – Пациентка К., 32 лет, основной группы (история болезни № 2023/19123): локальный статус через 3 месяца после перенесенной радикального иссечения ЭКХ по оригинальной методике

Жалоб при осмотрах пациентка не предъявляла. Также пациентка для отслеживания отдалённых результатов лечения и для проведения опроса по

параметрам качества жизни была рассмотрена через 12 месяцев после перенесенного хирургического лечения. Жалоб также не предъявляла; данных за рецидив заболевания выявлено не было.

По данным современных исследователей, при использовании радикального иссечения ЭКХ с подшиванием краев кожной раны к её дну раневая поверхность часто инфицируется; недостаточный гемостаз может привести к формированию гематомы под фиксированными кожными лоскутами, а швы достаточно часто и быстро прорезываются [Даценко Б. М., 2006; Kalaiselvan R. et al., 2020; Leventoglu S. et al., 2023].

Проведенное исследование продемонстрировало аналогичные результаты: у пациентов группы сравнения, перенесших иссечение ЭКХ с подшиванием краёв раны ко дну, по сравнению с больными основной группы нагноение раны зафиксировано в большем количестве наблюдений (4 – 11,76 % против 1 – 2,94 %), а с несостоятельностью швов столкнулись в 6 – 17,64 % против 1 – 2,94 % наблюдений. Формирование гематомы в области раны и возникновение кровотечения из раневой полости наблюдали только в одном случае (2,94 %) у пациента основной группы и в трёх наблюдениях (8,82 %) у больных группы сравнения. При этом общее количество ранних раневых послеоперационных осложнений у пациентов после радикального иссечения с подшиванием краёв раны ко дну было достоверно больше ($p = 0,0004$), чем у больных, перенесших хирургическое вмешательство по оригинальной методике.

Продemonстрированные осложнения после радикального иссечения ЭКХ с подшиванием краёв раны к её дну увеличивают период заживления послеоперационной раны до 8-12 недель, а сама выполняемая методика операции ведёт к формированию у пациентов после операции продолжительного болевого синдрома, причинами которого являются захват в шов надкостницы крестца и выраженная деформация мягких тканей после затягивания швов [Даценко Б. М., 2006; Pronk A. et al., 2020; Leventoglu S. et al., 2023].

Проведенное клиническое исследование подтвердило эти положения. Так при оценке выраженности боли по ВАШ в основной группе пациентов, перенесших оперативное лечение по оригинальному способу, на 1–10 сутки послеоперационного периода отмечена менее выраженная боль в зоне вмешательства, чем у пациентов группы сравнения, перенесших иссечение ЭКХ с подшиванием краев раны к её дну. При этом получены достоверные значимые отличия при оценке балльных показателей выраженности боли по ВАШ на первые, третьи, четвертые и шестые сутки после перенесенного оперативного вмешательства ($p < 0,05$) с преобладанием интенсивности боли у пациентов группы сравнения.

Не лишним доказательством эффективности разработанного оригинального метода радикального хирургического лечения ЭКХ по сравнению с методикой иссечения ЭКХ с подшиванием краёв кожной раны к её дну служат полученные сроки заживления операционных ран. Так при реализации оригинальной методики оперативного лечения ЭКХ при условии отсутствия ранних послеоперационных осложнений, которые могли повлиять на время формирования полноценного рубца, сроки заживления были 19 ± 2 суток. У пациентов, перенесших иссечение ЭКХ с подшиванием кожных лоскутов к дну раны без ранних послеоперационных осложнений, они составили 35 ± 3 суток. Разница показателей сроков заживления ран оказалась статистически значимой ($p = 0,002$).

При наличии ранних раневых послеоперационных осложнений, повлекших увеличение среднего времени формирования рубца, у пациентов основной группы сроки заживления ран возрастали до 39 ± 3 суток, однако они оказались достоверно более продолжительными ($p < 0,01$) по сравнению с таковыми у пациентов основной группы (25 дней) с наличием ранних раневых осложнений послеоперационного периода.

4.2. Анализ изучения качества жизни больных после перенесенных радикальных оперативных вмешательств по поводу эпителиального копчикового хода в анализируемых группах

Через 1 месяц и спустя 1 год после перенесенной операции у пациентов основной группы и группы сравнения выполнена оценка качества жизни по опроснику SF-36 (таблицы 16 и 17).

Таблица 16 – Оценка качества жизни пациентов анализируемых групп через 1 месяц после радикального оперативного лечения

Параметры оценки качества жизни ($M \pm \sigma$)	Основная группа, $n = 34$	Группа сравнения, $n = 34$	t -критерий Стьюдента	p
ОФБ	75,33 $\pm$ 0,40	51,52 $\pm$ 3,41	6,93	<0,001
РФФ	89,00 $\pm$ 4,20	76,22 $\pm$ 6,24	1,7	0,09
ФФ	87,31 $\pm$ 2,11	78,60 $\pm$ 5,36	1,51	0,135
ИБ	92,12 $\pm$ 3,61	81,33 $\pm$ 3,74	2,08	0,042
ОСЗ	79,62 $\pm$ 3,54	66,10 $\pm$ 4,35	2,41	0,019
ОДБ	71,15 $\pm$ 0,51	52,12 $\pm$ 4,03	4,68	<0,001
СФ	87,34 $\pm$ 0,56	74,53 $\pm$ 4,34	2,93	0,004
ЖА	84,55 $\pm$ 2,48	74,35 $\pm$ 4,65	1,94	0,05
РФЭ	85,41 $\pm$ 3,45	74,67 $\pm$ 6,68	1,43	0,158
ПЗ	83,58 $\pm$ 3,68	78,54 $\pm$ 4,54	0,86	0,391

Таблица 17 – Оценка качества жизни пациентов анализируемых групп через 1 год после радикального оперативного лечения

Параметры оценки качества жизни ($M \pm \sigma$)	Основная группа, $n = 33$	Группа сравнения, $n = 29$	t -критерий Стьюдента	p
ОФБ	95,41 $\pm$ 0,51	77,61 $\pm$ 2,79	6,28	<0,001
РФФ	91,32 $\pm$ 3,15	84,59 $\pm$ 4,48	1,23	0,224
ФФ	97,20 $\pm$ 3,02	86,47 $\pm$ 4,66	1,91	0,061
ИБ	95,21 $\pm$ 2,48	84,56 $\pm$ 4,24	2,17	0,034
ОСЗ	89,55 $\pm$ 4,03	78,54 $\pm$ 5,57	1,6	0,114
ОДБ	84,34 $\pm$ 2,40	73,37 $\pm$ 5,30	1,89	0,064
СФ	95,60 $\pm$ 1,12	86,98 $\pm$ 5,45	0,25	0,804
ЖА	93,49 $\pm$ 3,15	82,47 $\pm$ 4,91	1,89	0,063
РФЭ	95,50 $\pm$ 2,92	85,94 $\pm$ 5,02	1,65	0,105
ПЗ	94,56 $\pm$ 2,24	90,54 $\pm$ 5,88	0,64	0,525

При этом через 1 месяц анализ выполнен у всех пациентов, принявших участие в клиническом исследовании (основная группа: 34 – 100 %; группа сравнения, 34 – 100 %), а через год выполнена оценка качества жизни только у пациентов без рецидива заболевания (основная группа: 33 – 97,05 %; группа сравнения: 29 – 85,29 %). Этот факт был обусловлен тем, что пациенты с выявленным рецидивом ЭКХ и в основной группе ($n = 1$; 2,94 %) и в группе сравнения ($n = 5$; 14,7 %) на момент проведения анализа уже перенесли повторные операции по иссечению рецидивного ЭКХ с последующим ведением раны открыто и заживлением вторичным натяжением.

Таким образом, при анализе качества жизни пациентов через 1 месяц после операции (рисунок 32) в случае сравнения большинства исследуемых параметров была получена статистически значимая разница сравниваемых величин ($p \leq 0,05$). При этом более выгодные значения зафиксированы у пациентов основной группы.

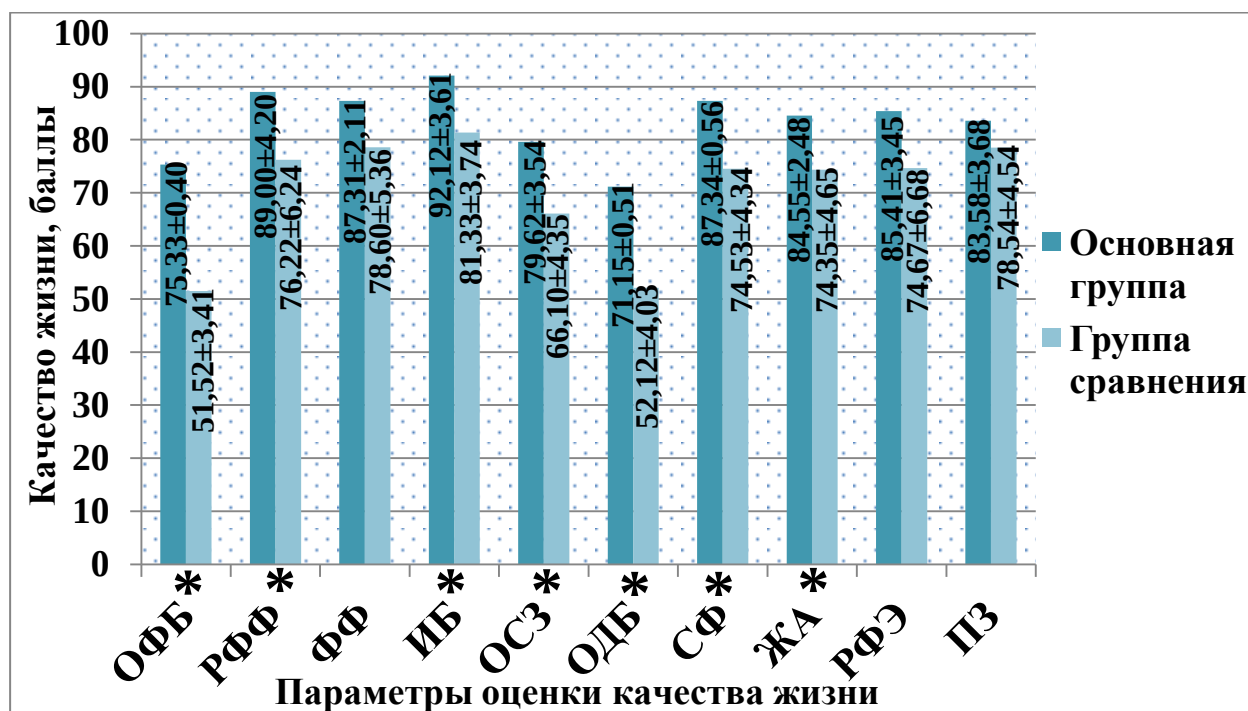


Рисунок 32 – Оценка качества жизни анализируемых групп пациентов через 1 месяц после радикального оперативного лечения ЭКХ; * – различия достоверны ($p \leq 0,05$)

Таким образом, при анализе качества жизни через 1 год после радикальной операции (рисунок 33) в случае сопоставления значений ОФБ, ИБ

была получена статистически значимая разница сравниваемых величин ($p < 0,05$). При этом более выгодные показатели качества жизни отмечены у больных основной группы.

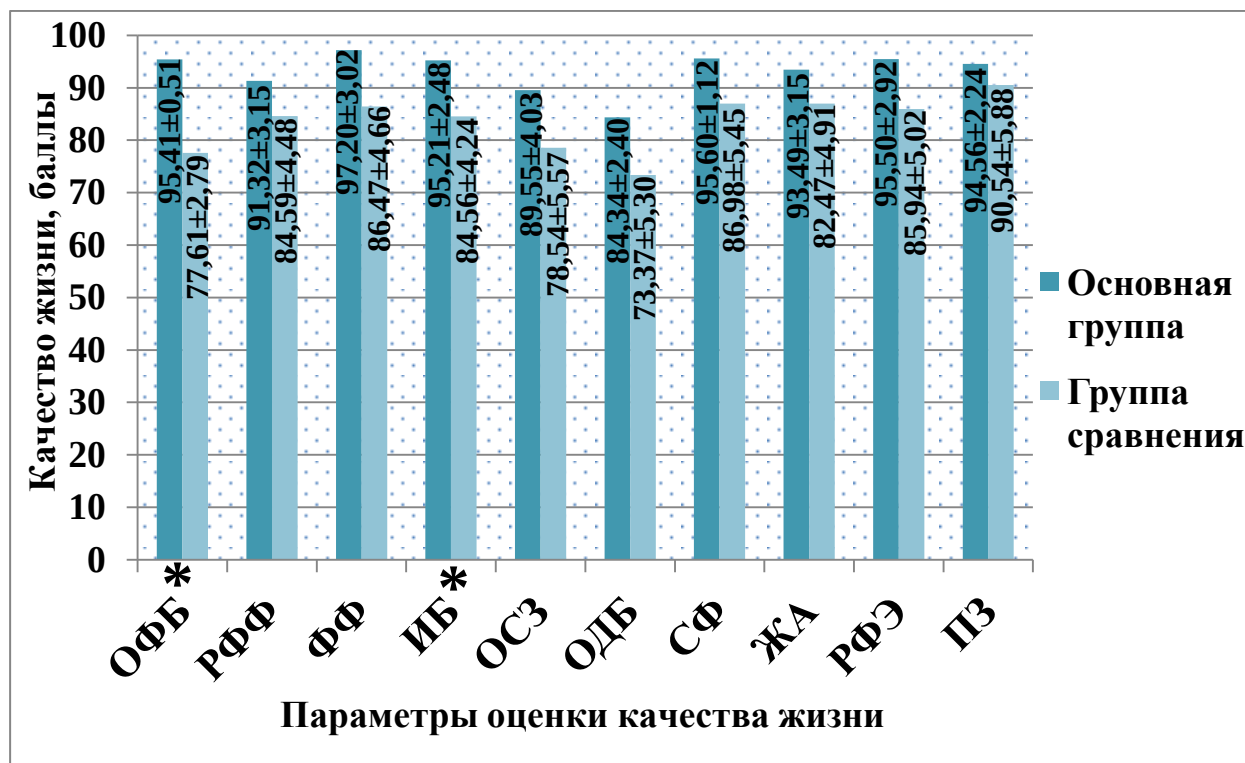


Рисунок 33 – Оценка качества жизни анализируемых групп пациентов через 1 год после радикального оперативного лечения ЭКХ;

* – различия достоверны ($p < 0,05$)

Для оценки всех анализируемых показателей качества жизни было выполнено сравнение суммы баллов исследуемых параметров между пациентами основной группы и группы сравнения через 1 месяц и 1 год после перенесенной операции (таблица 18).

Таким образом, при сопоставлении суммы баллов показателей оценки качества жизни между сравниваемыми группами пациентов получена статистически значимая разница анализируемых значений и через 1 месяц ($p = 0,0055$) и спустя 1 год ($p = 0,0006$) после хирургического лечения. Более высокие показатели зафиксированы у больных основной группы.

Достаточно примечательным было сопоставление аналогичных результатов оценки качества жизни на основании опросника SF-36 у пациентов

основной группы проведенного исследования через 1 месяц после операции с таковыми у больных спустя 6 месяцев после иссечения ЭКХ с послойным ушиванием операционной раны наглухо одиночными узловыми швами, продемонстрированными в диссертационном исследовании Д. Д. Шлык (2020).

Таблица 18 – Оценка качества жизни у пациентов анализируемых групп через 1 месяц и 1 год после радикального оперативного лечения

Сроки оценки показателей качества жизни после операции	Сумма показателей оценки качества жизни ($M \pm \sigma$), баллы		<i>p</i>
	Основная группа, ($n = 34$)	Группа сравнения, ($n = 34$)	
Через 1 месяц	84,4533 $\pm$ 6,1030	72,9400 $\pm$ 8,8904	0,0055
Через 1 год	92,9744 $\pm$ 3,9988	83,7178 $\pm$ 5,0820	0,0006

Так в настоящем исследовании балльные параметры качества жизни больных основной группы спустя 1 месяц после перенесенного хирургического лечения по оригинальной методике были следующими: РФФ 89,00 $\pm$ 4,20; ФФ 87,31 $\pm$ 2,11; ИБ 92,12 $\pm$ 3,61; ОСЗ 79,62 $\pm$ 3,54; СФ 87,34 $\pm$ 0,56; ЖА 84,55 $\pm$ 2,48; РФЭ 85,41 $\pm$ 3,45; ПЗ 83,58 $\pm$ 3,68.

В проведенной работе Д. Д. Шлык (2020) качество жизни пациентов через 6 месяцев после иссечения ЭКХ и послойного ушивания раны было оценено следующим образом: РФФ 68,3 $\pm$ 5,3; ФФ 70,3 $\pm$ 5,7; ИБ 93,2 $\pm$ 0,8; ОСЗ 79,7 $\pm$ 3,6; СФ 75,4 $\pm$ 2,3; ЖА 74,2 $\pm$ 5,1; РФЭ 89,2 $\pm$ 0,8; ПЗ 83,2 $\pm$ 3,2.

Таким образом, из 8 критериев качества жизни, оценка которых была выполнена и в настоящей работе и в диссертационном исследовании Д. Д. Шлык (2020), в случаях сопоставления пяти параметров, результаты выгодно отличались у пациентов, перенесших оперативное лечение по предложенной оригинальной методике, а в трёх случаях были сопоставимы с таковыми у пациентов после иссечения ЭКХ и послойного ушивания операционной раны наглухо одиночными узловыми швами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведено клиническое исследование, которое являлось терапевтическим по цели, интервенционным – по наличию вмешательства, проспективным – по промежутку времени, лонгитудинальным – по длительности, одноцентровым – по месту проведения, рандомизированным – по степени случайности и прямым – по эффективности полученных результатов.

Исследование выполнено на базе Медицинского института ФГБОУ ВО «ПГУ» и отделения колопроктологии ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко» при поддержке конкурса «Ректорские гранты» ректора ФГБОУ ВО «ПГУ» на выполнение научно-исследовательской работы «Разработка и клинико-экспериментальное обоснование способа радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода» (договор № ХП-287/23 от 13.03.2023).

Материал и методы проведенного диссертационного исследования

В исследование были включены 2 сопоставимые группы пациентов, перенесших радикальное оперативное лечение в связи с наличием гнойных свищей на фоне хронического воспаления ЭКХ.

На проведение клинического исследования у пациентов с хроническим воспалением ЭКХ было получено разрешение локального этического комитета (выписка из протокола № 10 заседания Локального комитета по этике при ФГБОУ ВО «ПГУ» от 24.06.2022 года).

Общая продолжительность наблюдения за пациентами после перенесенного радикального хирургического лечения составила 1 год (12 месяцев).

Распределение больных при поступлении на стационарное лечение в отделение колопроктологии ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко» за 2023 г. на основную группу и группу сравнения было выполнено случайным образом. Все пациенты оперированы в плановом порядке.

Таким образом, **основную группу** составили 34 пациента с хроническим воспалением ЭКХ, перенесших радикальное оперативное лечение по оригинальной методике в объёме иссечения ЭКХ со вторично-измененными мягкими тканями и лоскута крестцово-копчиковой фасции шириной 2 см и длиной, равной таковой дна операционной раны, и последующего срединного ушивания раневого дефекта разработанными вертикальными полиспаственными швами (патент на изобретение RU 2798672 C1 «Способ радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода»; заявка 2022129416 от 14.11.2022).

Группа сравнения была представлена 34 пациентами с хроническим воспалением ЭКХ, перенесшими радикальное оперативное лечение в объёме иссечения ЭКХ со вторично-измененными мягкими тканями и с последующим подшиванием краёв кожной раны к её дну отдельными узловыми швами.

После перенесенной операции консервативная терапия и выполнение перевязок в обеих анализируемых группах пациентов были аналогичными.

Оценку течения раневого процесса осуществляли до полного заживления раны. Плановое снятие швов выполняли на 15 сутки после операции.

Оценивали ближайшие и отдаленные результаты лечения (время, потраченное на выполнение оперативного вмешательства, выраженность и динамику боли в зоне перенесенной операции по ВАШ, температуру тела в период 1–10 суток после операции, микроциркуляцию на основании ЛДФ в зоне вмешательства на 3, 7 и 14 сутки послеоперационного периода, наличие/отсутствие раневых осложнений в раннем послеоперационном периоде, сроки заживления раны, наличие/отсутствие поздних раневых осложнений, таких как рецидив заболевания, а так же параметры качества жизни через 1 месяц и 1 год после перенесенной операции).

Проведенное сравнение анализируемых, принявших участие в проведении исследования (по полу, возрасту, длительности анамнеза исследуемой патологии, типу вскрытия свища, частоте и характеру сопутствующих заболеваний) не выявило статистически значимых различий

между группами ($p > 0,05$). Это позволило выполнить объективную сравнительную оценку результатов хирургического лечения между пациентами анализируемых групп.

Перед проведением плановой операции всем 68 больным, принявшим участие в клиническом исследовании, было выполнено необходимое обследование в поликлинике и отделении колопроктологии ГБУЗ «ПОКБ им. Н. Н. Бурденко» г. Пензы.

Математический анализ полученных показателей выполняли на IBM-PC совместимом компьютере с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office профессиональный плюс (2007) и лицензионной программы IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Для объективной оценки полученных результатов лечения пациентов применяли принципы доказательной медицины.

Оценка результатов проведенного диссертационного исследования

Средняя продолжительность радикального хирургического вмешательства у пациентов основной группы ($n = 34$) составила $26,5 \pm 2,9$ мин, а у пациентов группы сравнения ($n = 34$) – $22,9 \pm 3,2$ мин. При статистической обработке полученных результатов достоверно значимых различий между показателями не зафиксировано ($p = 0,4$). Однако время, затраченное на выполнение радикальной операции по оригинальной методике, по сравнению с иссечением ЭКХ и подшиванием краев кожной раны ко дну было более продолжительным.

Анализ интенсивности боли по ВАШ после операции был выполнен на первые, третьи, четвертые, шестые и десятые сутки. И в основной группе и в группе сравнения с первых по десятые сутки послеоперационного периода в динамике пациенты отмечали уменьшение выраженности боли в зоне вмешательства. Однако в основной группе больные отмечали менее выраженную боль, чем пациенты группы сравнения. По значениям боли по ВАШ получены достоверные отличия ($p < 0,05$) при оценке балльных показателей на первые, третьи, четвертые и шестые сутки после операции с преобладанием интенсивности боли у пациентов группы сравнения.

Нормализация температуры тела у пациентов основной группы по сравнению с таковой в группе сравнения наступала раньше, при этом температура тела в основной группе пациентов достигала нормальных значений уже на 4 сутки после операции. У пациентов группы сравнения субфебрилитет был отмечен вплоть до шестых суток послеоперационного периода включительно.

Показатели *Me* ПМ на 3, 7 и 10 сутки после операции у больных основной группы составили 9,32, 10,67 и 11,15 п.е. соответственно, в группе сравнения – 6,54, 7,37 и 8,46 п.е. соответственно. Разница значений во всех случаях, несмотря на время, прошедшее после операции, статистически достоверна ($p < 0,05$).

Значения *Me* флакса через 3, 7 и 10 дней после вмешательства у основной группы пациентов составили 0,92, 0,96 и 1,22 п.е. соответственно, у больных из группы сравнения – 0,59, 0,65 и 0,74 п.е. соответственно. Отличия показателей *Me* флакса вне зависимости от суток послеоперационного периода были достоверны ($p < 0,04$).

Значения *Me* измеряемого показателя ИФМ на 3, 7 и 14 сутки послеоперационного периода в основной группе пациентов составили 1,02, 1,34 и 1,49 у.е. соответственно, в группе сравнения – 0,78, 0,89 и 1,21 у.е. соответственно при достоверной разнице сравниваемых величин независимо от времени, прошедшего после операции ($p < 0,04$).

Общих осложнений в послеоперационном периоде у пациентов основной группы и группы сравнения зафиксировано не было.

Проведен анализ ранних раневых послеоперационных осложнений в сравниваемых группах пациентов с хроническим воспалением ЭКХ. При этом регистрировали следующие осложнения: кровотечение из раны/гематома, нагноение послеоперационной раны, несостоятельность наложенных швов и краевой некроз кожного лоскута.

С ранними раневыми осложнениями в основной группе столкнулись в 3 (8,82 %) наблюдениях, в группе сравнения – в 16 (47,05 %) случаях.

С позиций доказательной медицины по общему числу ранних раневых послеоперационных осложнений между сравниваемыми группами пациентов продемонстрирована достоверная разница показателей ($\chi^2 = 12,324$; $p = 0,0004$).

К поздним раневым осложнениям радикальных оперативных вмешательств относили рецидивы заболевания, наличие которых устанавливали не ранее, чем через 2 месяца после оперативного вмешательства. С рецидивами ЭКХ после перенесенного радикального иссечения субстрата заболевания столкнулись в 6 (8,82 %) наблюдениях из всей когорты пациентов ($n = 68$), принявших участие в проведении клинического исследования. Из них рецидив заболевания в основной группе больных установлен в одном (2,94 %) случае; у пациентов группы сравнения было выявлено 5 (14,7 %) рецидивов ЭКХ. Однако при сравнении анализируемых показателей выявлено, что количество рецидивов ЭКХ между сравниваемыми группами больных достоверно не отличалось ($p = 0,0872$).

Для ещё более углубленной оценки результатов лечения между пациентами сравниваемых групп был выполнен анализ сроков полного заживления (формирования полноценного рубца).

При этом анализ выполнен отдельно у больных с благополучным ранним послеоперационным периодом (без наличия ранних раневых осложнений после оперативного лечения) и у пациентов, у которых из-за возникших ранних раневых послеоперационных осложнений (несостоятельность наложенных швов, нагноение раны) было выполнено частичное или полное преждевременное снятие швов.

Так при реализации оригинальной методики радикального оперативного лечения ЭКХ при условии отсутствия ранних послеоперационных осложнений сроки заживления были 19 ± 2 суток, тогда как у пациентов, перенесших иссечение ЭКХ с подшиванием кожных лоскутов ко дну раны без ранних раневых послеоперационных осложнений, они составили 35 ± 3 суток ($p = 0,002$).

При наличии ранних раневых послеоперационных осложнений у пациентов группы сравнения сроки заживления ран возрастали до 39 ± 3 дней, однако они оказались достоверно более продолжительными ($p < 0,01$) по сравнению с таковыми у пациентов основной группы (25 дней) с наличием ранних раневых осложнений послеоперационного периода.

Уточним, что во всех случаях (пациенты сравниваемых групп без осложнений, больные с наличием осложнений, общее количество пациентов в анализируемых группах) была получена достоверная разница ($p < 0,05$) в сроках заживления операционных ран с наименьшими значениями в основной группе пациентов (число степеней свободы $f = 66$; критическое значение t -критерия Стьюдента 1,997).

Через 1 месяц и 1 год после перенесенной операции у пациентов основной группы и группы сравнения выполнена оценка качества жизни по опроснику SF-36. При этом через 1 месяц анализ выполнен у всех пациентов, принявших участие в клиническом исследовании (основная группа: 34 – 100 %; группа сравнения, 34 – 100 %), а через 1 год выполнена оценка качества жизни только у пациентов без рецидива заболевания (основная группа: 33 – 97,05 %; группа сравнения: 29 – 85,29 %).

Этот факт был обусловлен тем, что пациенты с выявленным рецидивом ЭКХ и в основной группе ($n = 1$; 2,94 %) и в группе сравнения ($n = 5$; 14,7 %) на момент проведения анализа уже перенесли повторные операции по иссечению рецидивного ЭКХ.

В результате анализа качества жизни пациентов через 1 месяц после операции в случае сравнения большинства параметров была получена статистически значимая разница сравниваемых величин ($p \leq 0,05$). Более выгодные значения зафиксированы у больных основной группы.

При анализе качества жизни пациентов анализируемых групп через 1 год после операции была получена статистически значимая разница сравниваемых величин ОФБ и ИБ ($p < 0,05$). Более выгодные показатели отмечены у пациентов из основной группы.

Для сравнения всех анализируемых показателей качества жизни было выполнено сравнение суммы баллов исследуемых параметров между пациентами основной группы и группы сравнения через 1 месяц и спустя 1 год после операции.

При сопоставлении суммы баллов показателей качества жизни получена статистически значимая разница значений и через 1 месяц ($p = 0,0055$) и спустя 1 год ($p = 0,0006$) после операции с наилучшими параметрами у пациентов основной группы.

ВЫВОДЫ

1. Разработанный и внедрённый в клиническую практику оригинальный способ радикального хирургического лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом, заключающийся в иссечении субстрата заболевания и участка крестцово-копчиковой фасции с последующим ушиванием операционного дефекта вертикальными полиспастными швами, является легко воспроизводимым, а его реализация представляет собой альтернативу известным методикам радикальной операции.

2. Применение у пациентов с эпителиальным копчиковым ходом оригинальной методики радикального хирургического лечения по сравнению с иссечением субстрата заболевания и подшиванием краев раны к её дну позволило достоверно уменьшить интенсивность боли в области вмешательства с 1 по 6 сутки послеоперационного периода ($p < 0,05$), достоверно улучшить показатель микроциркуляции на 16,38 % ($p < 0,05$), а также параметры, отражающие регуляцию микроциркуляторного кровотока: на 22,04 % флакс ($p < 0,04$) и на 14,41 % индекс флаксмоций ($p < 0,04$) в зоне перенесённой операции.

3. Радикальное хирургическое лечение пациентов с эпителиальным копчиковым ходом по оригинальной методике позволило уменьшить средние сроки заживления ран после операции на 16 суток ($p < 0,01$) по сравнению с радикальным иссечением субстрата заболевания и подшиванием краёв раны к её дну.

4. Внедрение в процесс лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом оригинальной радикальной методики операции позволило сократить число ранних раневых осложнений после хирургического вмешательства на 38,23 % ($\chi^2 = 12,3437$; $p = 0,0004$), а также снизить количество рецидивов заболевания на 11,76 % ($\chi^2 = 2,9247$; $p = 0,0872$) по сравнению с аналогичными показателями после радикального иссечения субстрата заболевания и подшивания краёв раны к её дну.

5. При сопоставлении суммарной балльной оценки показателей качества жизни между пациентами, перенесшими радикальное хирургическое лечение эпителиального копчикового хода по оригинальной методике и иссечение субстрата заболевания с подшиванием краёв раны к её дну, получена достоверно значимая разница анализируемых значений через 1 месяц ($84,4533 \pm 6,1030$ против $72,9400 \pm 8,8904$ соответственно; $p = 0,0055$) и через 1 год ($92,9744 \pm 3,9988$ против $83,7178 \pm 5,0820$ соответственно; $p = 0,0006$) после операции.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При наличии показаний к плановому радикальному оперативному лечению у пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода с вторичными гнойными свищами на расстоянии не более чем 2 см от средней линии в межъягодичной складке целесообразным является применение предложенной методики хирургического вмешательства, заключающейся в иссечении субстрата заболевания и участка крестцово-копчиковой фасции с последующим ушиванием операционной раны разработанными вертикальными полиспаственными швами.

2. При наложении разработанных вертикальных полиспастных швов для ликвидации операционного дефекта после радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода по оригинальной методике целесообразно прошивать кожу, подкожную жировую клетчатку, а также края лоскутов крестцово-копчиковой фасции с послойным сопоставлением мягких тканей в результате затягивания каждого наложенного шва.

3. Перед завязыванием наложенных вертикальных полиспастных швов в рамках радикального иссечения эпителиального копчикового хода по оригинальной методике необходимо выполнить дренирование подфасциального пространства.

4. Для оценки микроциркуляции тканей в области перенесённой радикальной операции у пациентов с хроническим воспалением эпителиального копчикового хода целесообразным является применение лазерной доплеровской флоуметрии.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В проведенном клиническом исследовании у пациентов с ЭКХ при ушивании ран был использован полифиламентный шовный материал. Известно, что применение полифиламентной нити за счёт её «фитильных» свойств может привести к увеличению числа послеоперационных нагноительных осложнений. Перспективой дальнейшей разработки темы проведенной работы является применение монофиламентного шовного материала. Проведение дальнейших исследований по изучению количества раневых нагноительных осложнений после радикального иссечения ЭКХ по предложенной оригинальной методике при использовании монофиламентной нити, сопряженных с вовлечением достаточного для анализа числа больных и использованием необходимой доказательной базы, видится перспективным.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ВАШ – визуально-аналоговая шкала

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

ДИ – доверительный(ые) интервал(ы)

ЖА – жизненная активность

ИБ – интенсивность боли

ИФМ – индекс флаксмоций

ЛДФ – лазерная доплеровская флоуметрия

Me – медиана

ОДБ – общее душевное благополучие

ОР – относительный риск

ОСЗ – общее состояние здоровья

ОФБ – общее физическое благополучие

ОШ – отношение шансов события

п.е. – перфузионные единицы

ПЗ – психическое здоровье

ПМ – показатель микроциркуляции

РФФ – ролевое функционирование в зависимости от физического состояния

РФЭ – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием

САР – снижение абсолютного риска

СКО («флакс») – среднее квадратичное отклонение колебаний показателя микроциркуляции в заданном промежутке времени

СОР – снижение относительного риска

СФ – социальное функционирование

у.е. – условные единицы

УЗИ – ультразвуковое исследование

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

ФФ – физическое функционирование

ЧБНЛ – число больных, которых необходимо лечить определённым методом в течение определённого времени, чтобы предотвратить определённый неблагоприятный исход у одного пациента

ЧИК – частота исходов в контрольной группе

ЧИЛ – частота исходов в группе лечения

ЭКХ – эпителиальный копчиковый ход

SF-36 – *36-Item Form Health Survey* (опросник параметров качества жизни пациентов)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асланов, Б. И. Принципы организации периоперационной антибиотикопрофилактики в учреждениях здравоохранения. Федеральные клинические рекомендации / Б. И. Асланов, Л. П. Зуева, Е. Н. Колосовская, А. В. Любимова, В. Ю. Хорошилов, А. А. Долгий, М. Г. Дарьина, И. Г. Техова. – Москва, 2014. – 42 с.
2. Бараташвили, Е. А. Сравнительная характеристика способов закрытия раны после иссечения эпителиального копчикового хода / Е. А. Бараташвили, Е. А. Рутковский // Сибирский медицинский вестник. – 2020. – № 2. – С. 31–34. – EDN: CQWLFU
3. Бархатов, И. В. Оценка системы микроциркуляции крови методом лазерной доплеровской флоуметрии / И. В. Бархатов // Клиническая медицина. – 2013. – № 11. – С. 21–27.
4. Бокерия, Л. А. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений / Л. А. Бокерия, И. И. Затевахин, А. И. Кириенко // Флебология. – 2015. – Т. 9, № 4-2. – С. 2–52.
5. Брежнев, С. Г. Статистический анализ факторов риска несостоятельности раны после иссечения эпителиального копчикового хода / С. Г. Брежнев, А. И. Жданов, Н. Н. Коротких, К. Н. Коротких // Колопроктология. – 2018. – № 2S (64). – С. 12–13.
6. Глазков, А. А. Лазерная доплеровская флоуметрия в персонализированной оценке нарушений кожной микроциркуляции : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 03.03.01 / Глазков Алексей Андреевич ; ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. – Москва, 2020. – 115 с.

7. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц. – Москва : Практика, 1998. – 459 с.
8. Гнедова, А. В. Эпидемиология эпителиальных копчиковых ходов (пилонидальных кист) у детей / А. В. Гнедова, А. В. Глуткин, В. М. Шейбак // Хирургия Беларуси – состояние и развитие : сборник материалов научно-практической конференции с Международным участием и XVII Съезда хирургов Республики Беларусь. – Минск, 2023. – С. 599–600.
9. Гобеджишвили, В. В. Способ хирургического лечения хронического воспаления эпителиального копчикового хода, осложненного вторичными свищами ягодично-крестцово-копчиковой области у больных с плоской конфигурацией ягодич : патент 2775802 С1 Российская Федерация / Гобеджишвили В. В., Коркмазов И. Х., Кораблина С. С., Лаврешин П. М., Гобеджишвили В. К., Муравьев А. В., Байчоров Х. М., Чотчаев М. К., Шамиров С. В., Кочкаров Э. В., Барсуков В. Г., Бруснев Л. А. – № 2021117652 ; заявл. 15.06.2021 ; опубл. 11.07.2022.
10. Гобеджишвили, В. В. Способ хирургического лечения хронического воспаления эпителиального копчикового хода : патент 2785491 С1 Российская Федерация / Гобеджишвили В. В., Коркмазов И. Х., Лаврешин П. М., Гобеджишвили В. К., Кораблина С. С., Муравьев А. В., Кочкаров Э. В., Бруснев Л. А., Шамиров С. В., Галстян А. Ш., Кочкаров Р. М. – № 2022101699 ; заявл. 08.12.2022 ; опубл. 24.01.2022.
11. Грошили, В. С. Эффективность пластики крестцово-копчиковой области по оригинальной методике после иссечения эпителиальных копчиковых ходов и кист / В. С. Грошили, Г. А. Мрыхин, В. К. Швецов, М. Ю. Бакуляров, З. К. Магомедова // Колопроктология. – 2019. – Т. 18, № S3 (69). – С. 24.
12. Грошили, В. С. Современные технологии в лечении эпителиального копчикового хода / В. С. Грошили, Е. И. Харabet, А. А. Погосян, В. Д. Кузнецов, О. А. Дубинский // Астраханский медицинский журнал. – 2023. – Т. 18, № 3. – С. 67–74. – doi: 10.29039/1992-6499-2023-3-67-74

13. Гринцов, А. Г. Методы хирургического лечения эпителиальных копчиковых ходов и дермоидных кист крестцово-копчиковой зоны / А. Г. Гринцов, С. М. Антонюк, В. Б. Ахрамеев, И. Б. Андриенко, Ю. Г. Луценко // Вестник неотложной и восстановительной хирургии. – 2021. – Т. 6, № 3. – С. 44–47.
14. Даценко, Б. М. Острое нагноение эпителиального копчикового хода / Б. М. Даценко. – Харьков : Прапор, 2006. – 165 с.
15. Диденко, П. Н. Новый метод пластики крестцово-копчиковой области в хирургическом лечении эпителиального копчикового хода / П. Н. Диденко, Р. С. Индрисова, М. С. Тохтамишян, Е. В. Стороженко // 74-я Итоговая научная конференция Ростовского государственного медицинского университета : сборник материалов. – Ростов-на-Дону, 2020. – С. 144–145.
16. Дульцев, Ю. В. Эпителиальный копчиковый ход / Ю. В. Дульцев, В. Л. Ривкин. – Москва : Медицина, 1988. – 125 с.
17. Захаров, А. Д. Экспериментально-клиническое обоснование применения внеклеточного коллагенового матрикса для лечения послеоперационных ран у пациентов с синдромом диабетической стопы : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 3.1.9 / Захаров Артем Дмитриевич ; ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» Министерства науки и социального развития Российской Федерации. – Пенза, 2024. – 125 с.
18. Золотухин, Д. С. Лазерная термотерапия или иссечение, что предложить пациенту с эпителиальным копчиковым ходом? / Д. С. Золотухин, И. В. Крочек, С. В. Сергийко // Актуальные вопросы хирургии : сборник научно-практических работ. – Челябинск, 2020. – С. 185–188.
19. Золотухин, Д. С. Современные методы лечения эпителиального копчикового хода / Д. С. Золотухин, С. В. Сергийко, И. В. Крочек //

Таврический медико-биологический вестник. – 2021. – Т. 24, № 1. – С. 80–88. – doi: 10.37279/2070-8092-2021-24-1-80-88

20. Зурнаджянц, В. А. Малоинвазивный метод хирургического лечения эпителиального копчикового хода / В. А. Зурнаджянц, Э. А. Кчибеков, Р. А. Джабраилов // Якутский медицинский журнал. – 2024. – Т. 86, № 2. – С. 42–45. – doi: 10.25789/YMJ.2024.86.10

21. Карташов, А. А. Способ хирургического лечения больных эпителиальным копчиковым ходом : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук : 14.01.17 / Карташов А. А. – Ульяновск, 2011. – 125 с.

22. Каторкин, С. Е. Сравнительный анализ эффективности способов оперативного вмешательства у пациентов с эпителиальной копчиковой кистой / С. Е. Каторкин, Л. А. Личман, П. С. Андреев, О. Е. Давыдова // Российский медико-биологический вестник им. акад. И. П. Павлова. – 2017. – Т. 25, № 3. – С. 453–459. – doi: 10.23888/PAVLOVJ20173453-459

23. Козлов, В. И. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке состояния и расстройств микроциркуляции крови / В. И. Козлов, Г. А. Азизов, О. А. Гурова, Ф. Б. Литвин. – Москва, 2012. – 32 с.

24. Козырева, С. Б. Малоинвазивные методы лечения хронического воспаления эпителиального копчикового хода (систематический обзор литературы и метаанализ) / С. Б. Козырева, И. В. Костарев, Л. А. Благодарный, В. В. Половинкин, А. В. Захарян, А. Ю. Титов // Колопроктология. – 2023. – Т. 22, № 2 (84). – С. 149–159. – doi: 10.33878/2073-7556-2023-22-2-149-159

25. Колбас, Ю. Ю. Способ ушивания раны при радикальной операции по поводу эпителиального копчикового хода : патент 2775875 С1 Российская Федерация / Колбас Ю. Ю., Кузнецов Е. В., Жижин Н. К. –№ 2021129139 ; заявл. 06.10.2021 ; опубл. 11.07.2022.

26. Кораблина, С. С. Анатомо-топографическое обоснование причин осложнений после операции по поводу эпителиального копчикового хода /

С. С. Кораблина, П. М. Лаврешин, В. К. Гобеджишвили, В. В. Гобеджишвили, С. В. Шамиров, А. Ю. Астежева, М. К. Чотчаев // Вестник научных конференций. – 2023. – № 10-5 (98). – С. 24–26.

27. Кораблина, С. С. Способ лечения больных эпителиальным копчиковым ходом, осложненным первичными свищами ягодично-крестцово-копчиковой области / С. С. Кораблина, П. М. Лаврешин, А. В. Муравьев, В. К. Гобеджишвили, О. В. Владимирова, В. В. Гобеджишвили, А. Д. Абдоков, И. Х. Коркмазов // Вятский медицинский вестник. – 2023. – № 1 (77). – С. 14–18. – doi: 10.24412/2220-7880-2023-1-14-18

28. Кораблина, С. С. Лечение пациентов с копчиковым синусом, осложненным вторичными свищами ягодично-крестцово-копчиковой области / С. С. Кораблина, П. М. Лаврешин, А. В. Муравьев, В. К. Гобеджишвили, В. В. Гобеджишвили, А. О. Жирносенко // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. – 2023. – Т. 18, № 4. – С. 94–97. – doi: 10.25881/20728255_2023_18_4_94

29. Коркмазов, И. Х. Персонализированный подход к лечению больных пилонидальной копчиковой пазухой : диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук / Коркмазов И. Х. – Ставрополь, 2023. – 176 с.

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

31. Кривчикова, А. П. Возможность и преимущества трансанальной эндоскопической микрохирургии (ТЭМ) по сравнению со степлерной трансанальной резекцией (STARR) для коррекции опущения слизистой прямой кишки / А. П. Кривчикова, А. Л. Ярош, Н. В. Олейник, М. С. Аленичева, А. А. Кудряшов // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 6. – С. 132.

32. Крочек, И. В. Наш опыт амбулаторного хирургического лечения эпителиального копчикового хода оптоволоконным лазером / И. В. Крочек,

С. В. Сергийко, И. И. Шумилин // Лазерная медицина. – 2019. – Т. 23, № S3. – С. 21.

33. Кчибеков, Э. А. Современные принципы лечения сложных форм эпителиального копчикового хода / Э. А. Кчибеков, В. А. Зурнаджьянц, Р. А. Джабраилов, Н. Г. Гасанов, А. В. Зурнаджьянц, М. И. Шихрагимов // Пермский медицинский журнал. – 2024. – Т. 41, № 5. – С. 66–74. – doi: 10.17816/pmj41566-74

34. Лаврешин, П. М. Лечение больных эпителиальным копчиковым ходом, осложненным множественными свищами ягодично-крестцово-копчиковой области / П. М. Лаврешин, В. К. Гобеджишвили, В. В. Гобеджишвили, В. Я. Горбунков, С. С. Кораблина, А. М. Омарова, Н. В. Сафаров // Здоровье и образование в XXI веке. – 2019. – Т. 21, № 11. – С. 69–75. – doi: 10.26787/nydha-2686-6838-2019-21-11-69-75

35. Лаврешин, П. М. Мультимодальный подход к профилактике осложнений при лечении эпителиального копчикового хода, осложненного свищами ягодично-крестцово-копчиковой области / П. М. Лаврешин, В. К. Гобеджишвили, В. В. Гобеджишвили, В. Я. Горбунков, А. М. Омарова, А. О. Жерносенко, Н. В. Сафаров // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. – 2019. – Т. 14, № 3. – С. 78–82. – doi: 10.25881/BPNMSC.2019.59.39.016

36. Лаврешин, П. М. Лечение больных с неосложненной крестцово-копчиковой пазухой / П. М. Лаврешин, В. К. Гобеджишвили, С. С. Кораблина, В. В. Гобеджишвили, И. Х. Коркмазов, М. Б. Узденов, М. Х. Татаршаов // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2022. – Т. 15, № 2 (55). – С. 131–135. – doi: 10.18499/2070-478X-2022-15-2-131-135

37. Лаврешин, П. М. Выбор способа лечения эпителиального копчикового хода / П. М. Лаврешин, В. К. Гобеджишвили, В. В. Гобеджишвили, А. М. Омарова, С. В. Шамиров, М. К. Чотчаев,

Г. А. Кокозидис // Вестник научных конференций. – 2020. – № 1-1 (53). – С. 59–61.

38. Личман, Л. А. Выбор способа закрытия послеоперационной раны у пациентов после иссечения эпителиального копчикового хода / Л. А. Личман // Колопроктология. – 2020. – Т. 19, № S1 (73). – С. 19.

39. Личман, Л. А. Эпителиальная копчиковая киста: новый подход к оперативному лечению / Л. А. Личман, С. Е. Каторкин, П. С. Андреев, О. Е. Давыдова, А. П. Михайличенко // Новости хирургии. – 2018. – Т. 26, № 5. – С. 555–562. – doi: 10.18484/2305-0047.2018.5.555

40. Лукашевич, М. И. Сравнительный анализ отдаленных результатов хирургического лечения эпителиального копчикового хода с оценкой косметического эффекта после различных вариантов ушивания раны / М. И. Лукашевич, В. В. Половинкин, Д. В. Щербаков, С. И. Бархатов, А. М. Мануйлов // Колопроктология. – 2024. – Т. 23, № 4. – С. 65–73. – doi: 10.33878/2073-7556-2024-23-4-65-73

41. Лурин, И. А. Этиология и патогенез пилонидальной болезни (обзор литературы) / И. А. Лурин, Е. В. Цема // Колопроктология. – 2013. – Т. 3, № 45. – С. 35–50.

42. Маргарян, А. С. Иссечение эпителиально-копчикового хода совместно с эпителиально-копчиковой кистой – современный подход к лечению раневого процесса / А. С. Маргарян, А. Э. Махлин, И. Н. Халястов // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. – 2020. – № 5 (47). – С. 66–70. – doi: 10.20340/vmi-rvz.2020.5.6

43. Нечай, И. А. Оперативное лечение эпителиального копчикового хода / И. А. Нечай, Н. П. Мальцев, М. В. Павлов // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2020. – № 12. – С. 99–104. – doi: 10.17116/hirurgia202012199

44. Никольский, В. И. Способ радикального хирургического лечения эпителиального копчикового хода : патент 2798672 С1 Российская Федерация /

Никольский В. И., Сергацкий К. И., Митрошин А. Н., Альджабр М. – Заявка № 2022129416 ; заявл. 14.11.2022 ; опубл. 23.06.2023.

45. Омарова, А. М. Лечение пилонидального синуса, осложненного свищами ягодично-крестцово-копчиковой области : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук / Омарова А. М. – Ставрополь, 2022. – 22 с.

46. Пантюков, Е. Д. Наш опыт хирургического лечения эпителиального копчикового хода / Е. Д. Пантюков, Т. И. Велиев, Д. И. Шаляпин // Колопроктология. – 2018. – № S2 (64). – С. 28–28а.

47. Поверин, Г. В. Кисты копчика у детей (клиника, диагностика и хирургическое лечение) / Г. В. Поверин, А. Н. Евдокимов // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2019. – Т. 9, № 2. – С. 105–120. – doi: 10.30946/2219-4061-2019-9-2-105-120

48. Попков, О. В. Эпителиальный копчиковый ход. Методы хирургического лечения / О. В. Попков, В. А. Гинюк, С. А. Алексеев, А. С. Новикова, С. О. Попков // Военная медицина. – 2017. – № 1 (42). – С. 101–106.

49. Рассказов, Н. И. Лазерная доплеровская флоуметрия в оценке кожной микроциркуляции / Н. И. Рассказов, Г. А. Трубников, Л. П. Воронина // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2004. – № 2. – С. 23–26.

50. Ривкин, В. Л. Болезни прямой кишки / В. Л. Ривкин. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – С. 74–78.

51. Ривкин, В. Л. Эпителиальный копчиковый ход – рудиментарный остаток хвоста, причина крестцово-копчиковых нагноений / В. Л. Ривкин // Наука и мир. – 2015. – Т. 9-1, № 25. – С. 127–128.

52. Рыжих, А. Н. Эпителиальные ходы копчиковой области как причина нагноительных процессов / А. Н. Рыжих, М. И. Битман // Хирургия. – 1949. – № 11. – С. 54–61.

53. Сергацкий, К. И. Эпителиальный копчиковый ход: обоснование оригинальной методики радикальной операции / К. И. Сергацкий, М. Альджабр, В. И. Никольский, В. С. Романова // Амбулаторная хирургия. – 2025. – Т. 22, № 1. – С. 18–27. – doi: 10.21518/akh2025-002

54. Татьянченко, В. К. Нагноившийся эпителиальный копчиковый ход, технологии диагностики и лечения / В. К. Татьянченко, В. Л. Богданов, Ю. В. Красенков, Ю. В. Сухая, А. Ф. Манулик // Колопроктология. – 2019. – Т. 18, № S3 (69). – С. 48–49.

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

56. Хайрова, Г. Х. Непосредственные результаты хирургического лечения рецидивного эпителиального копчикового хода / Г. Х. Хайрова // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2022. – № 4. – С. 78–83.

57. Харabet, Е. И. Новая технология радикального лечения эпителиального копчикового хода / Е. И. Харabet, В. С. Грошили, Г. А. Мрыхин, В. Д. Кузнецов, А. В. Антонова // Медицинский вестник Башкортостана. – 2023. – Т. 18, № 2 (104). – С. 19–25.

58. Харabet, Е. И. Результаты внедрения нового двухэтапного метода лечения эпителиального копчикового хода / Е. И. Харabet, В. С. Грошили, С. В. Поройский, В. Д. Кузнецов, А. В. Антонова // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2022. – Т. 19, № 3. – С. 115–120. – doi: 10.19163/1994-9480-2022-19-3-115-120

59. Хубезов, Д. А. Результаты лазерной облитерации в хирургическом лечении эпителиального копчикового хода / Д. А. Хубезов, Р. В. Луканин, А. Р. Кротков, А. Ю. Огорельцев, П. В. Серебрянский, Е. А. Юдина // Колопроктология. – 2020. – Т. 19, № 2. – С. 91–103. – doi: 10.33878/2073-7556-2020-19-2-91-103

60. Хубезов, Д. А. Выбор метода хирургического лечения пилонидальной болезни без абсцедирования / Д. А. Хубезов, Р. В. Луканин, А. Ю. Огорельцев, Д. К. Пучков, П. В. Серебрянский, Е. А. Юдина, А. Р. Кротков, Л. Д. Хубезов // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2019. – № 8. – С. 2024–2031. – doi: 10.17116/hirurgia201908224

61. Царьков, П. В. Способ закрытия раны крестцово-копчиковой области с пластикой мобилизованными фасциально-жировыми лоскутами : патент 2741255 С1 Российская Федерация / Царьков П. В., Тулина И. А., Шлык Д. Д., Маркарьян Д. Р., Киценко Ю. Е. – Заявка № 2020117994 ; заявл. 01.06.2020 ; опубл. 22.01.2021.

62. Черкасов, М. Ф. Способ хирургического лечения эпителиального копчикового хода с применением вас-терапии / М. Ф. Черкасов, К. М. Галашокян, Ю. М. Старцев, Д. М. Черкасов, С. Г. Меликова // Колопроктология. – 2017. – № S3 (61). – С. 46.

63. Черкасов, М. Ф. Роль вакуум-терапии при заживлении ран после хирургического лечения эпителиального копчикового хода / М. Ф. Черкасов, К. М. Галашокян, Ю. М. Старцев, Д. М. Черкасов, А. А. Помазков, С. Г. Меликова, В. Ю. Кацияев, А. А. Матвиенко // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2018. – Т. 28, № 6. – С. 58–67. – doi: 10.22416/1382-4376-2018-28-6-58-67

64. Шелыгин, Ю. А. Клинические рекомендации. Эпителиальный копчиковый ход. / Ю. А. Шелыгин, С. А. Фролов, В. Н. Кашников, А. И. Москалев, А. Ю. Титов, Л. А. Благодарный, А. М. Кузьминов, А. А. Мудров, И. С. Аносов, О. М. Бирюков, В. С. Грошилин, А. Г. Хитарьян, С. В. Васильев ; разработчик – Общероссийская общественная организация «Ассоциация колопроктологов России». – 2022. – URL: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/192_2 (дата обращения: 29.09.2024).

65. Шипилов, П. А. Сравнительный анализ методов хирургического лечения эпителиальных копчиковых ходов / П. А. Шипилов // Известия

Российской военно-медицинской академии. – 2022. – Т. 41, № S2. – С. 457–461.

66. Шлык, Д. Д. Модифицированный срединный доступ с мобилизацией фасций больших ягодичных мышц в лечении эпителиального копчикового хода : автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук / Шлык Д. Д. – Москва, 2020. – 24 с.

67. Шубров, Э. Н. Изучение ближайших и отдаленных результатов, а также косметических эффектов применения нового способа закрытия раневого дефекта крестцово-копчиковой области после иссечения пилонидальной кисты / Э. Н. Шубров, А. Г. Барышев, К. В. Триандафилов, И. М. Кохановский // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н. И. Пирогова. – 2024. – Т. 19, № 1. – С. 50–55. – doi: 10.25881/20728255_2023_19_1_50

68. Agharbi, F. Z. Umbilicalpilonidalsinus / F. Z. Agharbi, M. Eljazouly, F. Z. Chahboun, A. Albouzidi, M. Allaoui, M. R. Elochi, S. Chiheb // Ann Dermatol Venereol. – 2021. – Vol. 148 (3). – P. 204–205. – doi: 10.1016/j.annder.2021.03.002 PMID: 34175140

69. Ahmet, D. Phenol procedure for pilonidal sinus disease and risk factors for treatment failure / D. Ahmet, C. Tahsin, T. Ozgur, A. Ozutek, R. Gundogdu // Surgery. – 2012. – Vol. 151 (1). – P. 113–117. – doi: 10.1016/j.surg.2011.07.015

70. Ardelt, M. Effects of methylene-blue staining on the extent of pilonidal sinus excision / M. Ardelt, R. Kocijan, Y. Dittmar, R. Fahrner, F. Rauchfuss, H. Scheuerlein, U. Settmacher // J. Wound Care. – 2016. – Vol. 25, № 6. – P. 342–347.

71. Azhough, R. Endoscopic pilonidal sinus treatment: A minimally invasive surgical technique / R. Azhough, Y. Azari, S. Taher, P. Jalali // Asian J Endosc Surg. – 2021. – Vol. 14 (3). – P. 458–463. – doi:10.1111/ases.12893

72. Backer, D. Monitoring the microcirculation in the critically ill patient: Current methods and future approaches / D. Backer // *Intensive Care Med.* – 2010. – Vol. 36, № 11. – P. 1813–1825.
73. Balcı, S. MRI evaluation of anal and perianal diseases / S. Balcı, M. R. Onur, A. D. Karaosmanoğlu, M. Karçaaltıncaba, D. Akata, A. Konan, M. N. Özmen // *Diagn Interv Radiol.* – 2019. – Vol. 25 (1). – P. 21–27. – doi: 10.5152/dir.2018.17499 PMID: 30582572 PMCID: PMC6339630
74. Bjerre, L. M. Expressing the magnitude of adverse effects in case-control studies: «the number of patients needed to be treated for one additional patient to be harmed» / L. M. Bjerre, J. LeLorier // *BMJ.* – 2000. – Vol. 320. – P. 503–506.
75. Bland, J. M. Statistics notes. The odds ratio / J. M. Bland, D. G. Altman // *BMJ.* – 2000. – Vol. 320 (7247). – P. 1468. – doi: 10.1136/bmj.320.7247.1468
76. Check, N. M. Resolution of Mild Pilonidal Disease in Adolescents Without Resection / N. M. Check, N. K. Wynne, D. P. Mooney // *J Am Coll Surg.* – 2022. – Vol. 235 (5). – P. 773–776. – doi: 10.1097/XCS.0000000000000356 PMID: 36102566
77. Chakari, R. Pilonidalsinus i naveln – ovanlig diagnos eller stort mörkertal? / R. Chakari, D. Razavi, F. Huss // *Lakartidningen.* – 2023. – Vol. 120. – P. 23082. – PMID: 37818822
78. Chen, H. S. Complete Excision of Axillary Pilonidal Disease in a Young Woman / H. S. Chen, X. Z. He, Y. M. Fan // *Dermatol Surg.* – 2020. – Vol. 46 (2). – P. 294–295. – doi: 10.1097/DSS.0000000000001978 PMID: 31211716
79. Choy, K. T. Pilonidal disease practice points: An update / K. T. Choy, H. Srinath // *Aust J Gen Pract.* – 2019. – Vol. 48 (3). – P. 116–118. – doi: 10.31128/AJGP-07-18-4649 PMID: 31256473
80. Cohen, J. Statistical power analysis for the behavioral sciences / J. Cohen. – 2nd ed. – New York, 1988. – 567 p.

81. Collings, A. T. Updates on the Management of Pilonidal Disease / A. T. Collings, B. Rymeski // *Adv Pediatr.* – 2022. – Vol. 69 (1). – P. 231–241. – doi: 10.1016/j.yapd.2022.03.001 PMID: 35985713
82. de Azevedo, J. M. Negative pressure wound therapy for skin graft closure in complex pilonidal disease / J. M. de Azevedo, C. Gaspar, C. Andresen, M. Barroso, H. Costa // *Br J Nurs.* – 2019. – Vol. 28 (6). – P. S24–S28. – doi: 10.12968/bjon.2019.28.6.S24 PMID: 30925251
83. Delshad, H. R. Pit-picking resolves pilonidal disease in adolescents / H. R. Delshad, M. Dawson, P. Melvin, S. Zotto, D. P. Mooney // *J Pediatr Surg.* – 2019. – Vol. 54 (1). – P. 174–176. – doi: 10.1016/j.jpedsurg.2018.10.021 PMID: 30661599
84. Destek, S. Comparison of postoperative quality of life of Limberg flap and Karydakakis flap in pilonidal sinus operations / S. Destek, H. K. Bektaşoğlu, E. Kunduz, M. N. Akyüz // *Turk J Surg.* – 2020. – Vol. 36 (1). – P. 59–64. – doi: 10.5578/turkjsurg.4598
85. Dettmer, M. The long-term recurrence rate of minimally invasive methods in pilonidal sinus disease therapy is still unclear / M. Dettmer, M. Bonni, D. Doll // *Tech Coloproctol.* – 2022. – Vol. 26 (2). – P. 157–158. – doi: 10.1007/s10151-021-02509-5 PMID: 34436731
86. Dogru, O. Long-term outcomes of crystallized phenol application for the treatment of pilonidal sinus disease / O. Dogru, S. Kargin, E. Turan, R. S. Kerimoğlu, E. E. Nazik, D. Ates // *J Dermatolog Treat.* – 2022. – Vol. 33 (3). – P. 1383–1390. – doi: 10.1080/09546634.2020.1818676 PMID: 32885705
87. Doll, D. Family history of pilonidal sinus predisposes to earlier onset of disease and a 50 % long-term recurrence rate / D. Doll, E. Matevossian, K. Wietelmann, T. Evers // *Dis. Colon Rectum.* – 2009. – Vol. 52 (9). – P. 5–11. – doi: 10.1007/DCR.0b013e3181a87607
88. Elvira Lopez, J. Randomised clinical trial to test the phenolization in sacrococcygeal pilonidal disease / J. Elvira Lopez, J. Escuder Perez, R. Sales Mallafre, F. FeliuVillaro, A. Caro Tarrago, B. Espina Perez, J. Ferreres Serafini,

R. Jorba Martin // *Int Wound J.* – 2023. – Vol. 20 (6). – P. 2181–2189. – doi: 10.1111/iwj.14096 PMID: 36700412 PMCID: PMC10333023

89. Enriquez-Navascues, J. Meta-analysis of randomized controlled trials comparing different techniques with primary closure for chronic pilonidal sinus / J. Enriquez-Navascues, J. Emparanza, M. Alkorta, C. Placer // *Tech. Coloproctol.* – 2014. – Vol. 18 (10). – P. 863–872. – doi: 10.1007/s10151-014-1149-5

90. Fallat, M. E. Contemporary Advice for Medical Providers Caring for Pilonidal Disease in Women. / M. E. Fallat // *Dis Colon Rectum.* – 2022. – Vol. 65 (9). – P. 1075–1076. – doi: 10.1097/DCR.0000000000002463 PMID: 35333795

91. Fernandes, S. Minimally invasive treatment of pilonidal sinus disease in a paediatric population: comparison of two techniques / S. Fernandes, C. Soares-Aquino, I. Teixeira, J. M. Monteiro, M. Campos // *ANZ J Surg.* – 2022. – Vol. 92 (12). – P. 3288–3292. – doi: 10.1111/ans.17838 PMID: 35678224

92. Forde, E. Managing pilonidal sinus disease / E. Forde // *Br J Gen Pract.* – 2023. – Vol. 73 (732). – P. 299. – doi: 10.3399/bjgp23X733233 PMID: 37385777 PMCID: PMC10325587

93. Fu, C. Limberg Flap for Recurrent Pilonidal Sinus / C. Fu, Y. Deng, M. Liu // *Dis Colon Rectum.* – 2023. – Vol. 66 (6). – P. e298. – doi: 10.1097/DCR.0000000000002515 PMID: 37146121 PMCID: PMC10191206

94. Gallo, G. Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment: A Tertiary Care Academic Center Experience / G. Gallo, A. Carpino, G. De Paola, S. Fulginiti, E. Novelli, F. Ferrari, G. Sammarco // *Front Surg.* – 2021. – Vol. 8. – P. 723050. – doi: 10.3389/fsurg.2021.723050 PMID: 34434960 PMCID: PMC8381271

95. Gallo, G. 2022 European Society of Coloproctology (ESCP) collaborating group. An international survey exploring the management of pilonidal disease / G. Gallo, M. Goglia, A. Senapati, F. Pata, L. Basso, U. Grossi // *Colorectal Dis.* – 2023. – Vol. 25 (11). – P. 2177–2186. – doi: 10.1111/codi.16760 PMID: 37794562

96. Gallo, G. Editorial: Management and Treatment of Pilonidal Disease: 189 Years After Mayo / G. Gallo, M. Milone, M. La Torre, L. Basso // *Front Surg.* – 2022. – Vol. 9. – P. 950793. – doi: 10.3389/fsurg.2022.950793 PMID: 36034357 PMCID: PMC9407246
97. Gardner, M. J. Statistics with confidence / M. J. Gardner, D. G. Altman // *BMJ.* – 1994. – Pub. Rep. – P. 51–52.
98. Garg, P. Anal fistula and pilonidal sinus disease coexisting simultaneously: An audit in a cohort of 1284 patients / P. Garg // *Int Wound J.* – 2019. – Vol. 16 (5). – P. 1199–1205. – doi: 10.1111/iwj.13187 PMID: 31412425 PMCID: PMC7948600
99. Georgiou, G. K. Outpatient laser treatment of primary pilonidal disease : the PiLaT technique / G. K. Georgiou // *Tech Coloproctol.* – 2018. – Vol. 22 (10). – P. 773–778. – doi: 10.1007/s10151-018-1863-5
100. Geraci, G. Recurrent sacrococcygeal pilonidal disease: the efficacy of minimal subcutaneous excision of the sinus and unroofing of pseudocystic cavity / G. Geraci, P. L. Almasio, M. Mongitore, R. Patti, A. Abbate, S. Lo Faso, B. M. Cudia, G. Di Vita // *Ann Ital Chir.* – 2020. – Vol. 91. – P. 437–441. – PMID: 33162406
101. Giarratano, G. Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment: Long-Term Results of a Prospective Series / G. Giarratano, C. Toscana, M. Shalaby, O. Buonomo, G. Petrella, P. Sileri // *JSLS.* – 2017. – Vol. 21 (3). – doi: 10.4293/JSLS.2017.00043
102. Gozukucuk, A. Comparing Crystallized Phenol and Surgical Excision Treatments in Pilonidal Sinus Disease / A. Gozukucuk, B. Cakiroglu, S. Yapici, I. B. Cesur, Z. Ozcelik, H. H. Kilic // *J Coll Physicians Surg Pak.* – 2022. – Vol. 32 (5). – P. 652–657. – doi: 10.29271/jcpsp.2022.05.652 PMID: 35546704
103. Gulcu, B. Endoscopic Pilonidal Sinus Treatment: Rapid Recovery, Satisfactory Success, and High Quality of Life / B. Gulcu, E. Ozturk // *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* – 2021. – Vol. 31 (6). – P. 711–715. – doi: 10.1097/SLE.0000000000000974

104. Gurbanov, A. Management of sacrococcygeal pilonidal sinus disease in children: A survey study in Turkey / A. Gurbanov, E. Ergün, G. Göllü, U. Ateş // Turk J Surg. – 2021. – Vol. 37 (3). – P. 260–265. – doi: 10.47717/turkjsurg.2021.5100 PMID: 35112061 PMCID: PMC8776418
105. Harries, R. L. Management of sacrococcygeal pilonidal sinus disease / R. L. Harries, A. Alqallaf, J. Torkington, K. G. Harding // Int Wound J. – 2019. – Vol. 16 (2). – P. 370–378. – doi: 10.1111/iwj.13042 PMID: 30440104 PMCID: PMC7949345
106. Henry, O. S. A minimally invasive pilonidal protocol improves quality of life in adolescents / O. S. Henry, B. J. Farr, N. M. Check, D. P. Mooney // J Pediatr Surg. – 2021. – Vol. 56 (10). – P. 1861–1864. – doi: 10.1016/j.jpedsurg.2020.11.012 PMID: 33279217
107. Higashi, Y. Assessment of endothelial function / Y. Higashi // International heart journal. – 2015. – № 56 (2). – P. 125–134. – doi: 10.1536/ihj.14-385
108. Hind, D. Pilonidal sinus disease: a brief guide for primary care / D. Hind, K. R. Wheelband, S. R. Brown, M. J. Lee // Br J Gen Pract. – 2023. – Vol. 74 (738). – P. 44–45. – doi: 10.3399/bjgp24X736113 PMID: 38154940 PMCID: PMC10755991
109. Huskisson, E. C. Measurement of pain / E. C. Huskisson // Lancet. – 1974. – Vol. 2 (7889). – P. 1127–1131. – doi: 10.1016/s0140-6736(74)90884-8 PMID: 4139420
110. Idiz, U. O. Safety and/or effectiveness of methylene blue-guided pilonidal sinus surgery / U. O. Idiz, E. Aysan, D. Firat, S. Bozkurt, N. Buyukpinarbasili, M. Muslumanoglu // Int. J. Clin. Exp. Med. – 2014. – Vol. 7, № 4. – P. 927–931.
111. Iesalnieks, I. «Pit picking» surgery for patients with pilonidal disease: mid-term results and risk factors / I. Iesalnieks, S. Deimel, H. J. Schlitt // Chirurg. – 2015. – Vol. 86 (5). – P. 482–485. – doi: 10.1007/s00104-014-2776-0

112. Iesalnieks, I. German National Guideline on the management of pilonidal disease: update 2020 / I. Iesalnieks, A. Ommer, A. Herold, D. Doll // *Langenbecks Arch Surg.* – 2021. – Vol. 406 (8). – P. 2569–2580. – doi: 10.1007/s00423-020-02060-1 PMID: 33950407 PMCID: PMC8097120
113. Iesalnieks, I. The Management of Pilonidal Sinus / I. Iesalnieks, A. Ommer // *Dtsch Arztebl Int.* – 2019. – Vol. 116 (1-2). – P. 12–21. – doi: 10.3238/arztebl.2019.0012
114. Imam, A. Pilonidal Sinus Management; Bascom Flap Versus Pilonidal Pits Excision: A Single-Center Experience / A. Imam, H. Khalayleh, G. Pines, D. Khoury, E. Mavor, A. Pelta // *Ann Coloproctol.* – 2021. – Vol. 37 (2). – P. 109–114. – doi: 10.3393/ac.2019.11.19.2
115. Immerman, S. C. Revision of the Failed Cleft Lift for Pilonidal Disease / S. C. Immerman // *Cureus.* – 2023. – Vol. 15 (2). – P. e34511. – doi: 10.7759/cureus.34511 PMID: 36923186 PMCID: PMC10010575
116. Immerman, S. C. The Bascom Cleft Lift as a Solution for All Presentations of Pilonidal Disease / S. C. Immerman // *Cureus.* – 2021. – Vol. 13 (2). – P. e13053. – doi: 10.7759/cureus.13053 PMID: 33552799 PMCID: PMC7854339
117. Isik, A. Novel Approaches in Pilonidal Sinus Treatment / A. Isik, O. Idiz, D. Firat // *Prague Med Rep.* – 2016. – Vol. 117 (4). – P. 145–152. – doi: 10.14712/23362936.2016.15
118. Isik, A. Approaches to the treatment of pilonidal sinus disease, clinical practice in 2019 / A. Isik, R. Ramanathan // *Int Wound J.* – 2020. – Vol. 17 (2). – P. 508–509. – doi: 10.1111/iwj.13265 PMID: 31710171 PMCID: PMC7948731
119. Johnson, D. E. Pilonidal sinus laser-assisted closure (PiLAC) – a low-morbidity alternative to excision with excellent long-term outcomes / D. E. Johnson, R. Granville, E. Lovett, F. Runau, S. Chaudhri // *Ann R Coll Surg Engl.* – 2023. – Vol. 105 (2). – P. 132–135. – doi: 10.1308/rcsann.2022.0005 PMID: 35446708 PMCID: PMC9889171

120. Kalaiselvan, R. Minimally invasive techniques in the management of pilonidal disease / R. Kalaiselvan, S. Bathla, W. Allen, A. Liyanage, R. Rajaganeshan // *Int J Colorectal Dis.* – 2019. – Vol. 34 (4). – P. 561–568. – doi: 10.1007/s00384-019-03260-y PMID: 30810799

121. Kalaiselvan, R. Short-term outcomes of endoscopic pilonidal sinus treatment / R. Kalaiselvan, A. Liyanage, R. Rajaganeshan // *Ann R Coll Surg Engl.* – 2020. – Vol. 102 (2). – P. 94–97. – doi: 10.1308/rcsann.2019.0097 PMID: 31379189 PMCID: PMC6996414

122. Karydakos, G. E. New approach to the problem of pilonidal sinus / G. E. Karydakos // *Lancet.* – 1973. – Vol. 2 (7843). – P. 1414–1415. – doi: 10.1016/s0140-6736(73)92803-1

123. Keighley, J. Pilonidal abscess of the breast / J. Keighley, A. Nadim, D. Howlett // *BMJ Case Rep.* – 2019. – Vol. 12 (3). – P. e227381. – doi: 10.1136/bcr-2018-227381 PMID: 30936332 PMCID: PMC6453299

124. Kober, M. M. Treatment options for pilonidal sinus / M. M. Kober, U. Alapati // *Cutis.* – 2018. – Vol. 102 (4). – P. E23–E29.

125. Konoplitskyi, V. Pilonidal disease: changes in understanding of etiology, pathogenesis and approach to treatment / V. Konoplitskyi, R. Shavliuk, D. Dmytriiev, K. Dmytriiev, O. Kyrychenko, B. Zaletskyi, O. Olkhomiak // *Wiad Lek.* – 2019. – Vol. 72 (8). – P. 1559–1565. – PMID: 32012508

126. Kueper, J. Sinus pilonidalis in patients of German military hospitals: a review / J. Kueper, T. Evers, K. Wietelmann, D. Doll, J. Roffeis, P. Schwabe, S. Märdian, F. Wichlas, B. D. Krapohl // *GMS Interdiscip Plast Reconstr Surg DGPW.* – 2015. – Vol. 13, № 4. – Doc02.

127. Kumar, M. A mapping review of sacrococcygeal pilonidal sinus disease / M. Kumar, W. H. Clay, M. J. Lee, S. R. Brown, D. Hind // *Tech Coloproctol.* – 2021. – Vol. 25 (6). – P. 675–682. – doi: 10.1007/s10151-021-02432-9 PMID: 33728570 PMCID: PMC8124060

128. Lee, W. G. Outcomes of pediatric pilonidal disease treatment: excision with off-midline flap reconstruction versus endoscopic pilonidal sinus treatment /

W. G. Lee, C. Short, A. Zhong, V. Vojvodic, A. Sundin, R. G. Spurrier, K. S. Wang, J. C. Pelayo // *Pediatr Surg Int.* – 2024. – Vol. 40 (1). – P. 46. – doi: 10.1007/s00383-023-05629-1 PMID: 38294551 PMCID: PMC10830615

129. Leventoglu, S. Bascom's cleft lift procedure for pilonidal sinus disease – a video vignette / S. Leventoglu, C. Sahin, B. Menten, B. Balci, R. Kozan // *Colorectal Dis.* – 2023. – Vol. 25 (9). – P. 1938–1939. – doi: 10.1111/codi.16701 PMID: 37537870

130. Liang, N. E. Pilonidal disease in the pregnant patient: A case report / N. E. Liang, C. Abrajano, B. Chiu // *Int J Surg Case Rep.* – 2024. – Vol. 117. – P. 109539. – doi: 10.1016/j.ijscr.2024.109539 PMID: 38507939

131. Liyanage, A. Laser depilation as adjuvant therapy in prevention of recurrence of pilonidal sinus disease: initial experience of a district general hospital in the UK / A. Liyanage, Y. Woods, M. A. Javed, C. Deftly, H. Shaban, R. Kalaiselvan, R. Rajaganeshan // *Ann R Coll Surg Engl.* – 2020. – Vol. 102 (9). – P. 685–688. – doi: 10.1308/rcsann.2020.0069 PMID: 32302208 PMCID: PMC7591629

132. Luedi, M. M. Gender-specific prevalence of pilonidal sinus disease over time: A systematic review and meta-analysis / M. M. Luedi, P. Schober, V. K. Stauffer, M. Diekmann, L. Anderegg, D. Doll // *ANZ J Surg.* – 2021. – Vol. 91 (7-8). – P. 1582–1587. – doi: 10.1111/ans.16990 PMID: 34101331

133. Luijks, H. G. Alexandrite (755 nm) laser hair removal therapy reduces recurrence rate of pilonidal sinus after surgery / H. G. Luijks, H. A. L. Luiting-Welkenhuyzen, E. G. E. Greijmans, H. J. Bovenschen // *Indian Journal Dermatol Venereol Leprol.* – 2020. – Vol. 86 (4). – P. 451–453. – doi: 10.4103/ijdv.IJDVL_97_19

134. Mahmood, F. Pilonidal sinus disease: Review of current practice and prospects for endoscopic treatment / F. Mahmood, A. Hussain, A. Akingboye // *Ann Med Surg (Lond).* – 2020. – Vol. 57. – P. 212–217. – doi: 10.1016/j.amsu.2020.07.050

135. Mamaloudis, I. The role of alginate dressings in wound healing and quality of life after pilonidal sinus resection: A randomised controlled trial / I. Mamaloudis, K. Perivoliotis, C. Zlatanov, I. Baloyiannis, M. Spyridakis, E. Kouvata, A. A. Samara, G. Christodoulidis, K. Tepetes // *Int Wound J.* – 2022. – Vol. 19 (6). – P. 1528–1538. – doi:10.1111/iwj.13752

136. Manigrasso, M. Five-year recurrence after endoscopic approach to pilonidal sinus disease: A multicentre experience / M. Manigrasso, A. D'Amore, E. Benatti, L. M. Bracchitta, S. Bracchitta, F. Cantarella, A. Carpino, F. Ferrari, G. Gallo, M. La Torre, C. Magnani, E. Magni, A. Margiotta, M. Masetti, L. Mori, F. Pata, M. Pezza, S. Tierno, F. Tomassini, P. Vanini, G. D. De Palma, M. Milone // *Tech Coloproctol.* – 2023. – Vol. 27 (10). – P. 929–935. doi: 10.1007/s10151-023-02846-7 PMID: 37597082

137. Matera, D. Pilonidal disease of the anterior perineum: an unusual presentation and review of current practice guidelines / D. Matera, K. Lushefski, T. Erchinger // *Wounds.* – 2023. – Vol. 35 (3). – P. E120–E122. – doi: 10.25270/wnds/22078 PMID: 37023351

138. Meinero, P. Endoscopic pilonidal sinus treatment (E.P.Si.T.) / P. Meinero, L. Mori, G. Gasloli // *Tech Coloproctol.* – 2014. – Vol. 18 (4). – P. 389–392. – doi: 10.1007/s10151-013-1016-9

139. Metzger, G. A. Principles in treating pediatric patients with pilonidal disease – An expert perspective / G. A. Metzger, J. C. Apfeld, L. Nishimura, C. Lutz, K. J. Deans, P. C. Minneci // *Ann Med Surg (Lond).* – 2021. – Vol. 64. – P. 102233. – doi: 10.1016/j.amsu.2021.102233 PMID: 33868675 PMCID: PMC8040102

140. Milone, M. The role of drainage after excision and primary closure of pilonidal sinus: a meta-analysis / M. Milone, M. N. Di Minno, M. Musella, P. Maietta, P. Ambrosino, A. Pisapia, G. Salvatore, F. Milone // *Tech Coloproctol.* – 2013. – Vol. 17 (6). – P. 625–630. – doi: 10.1007/s10151-013-1024-9

141. Milone, M. Video-assisted ablation of pilonidal sinus: a new minimally invasive treatment-a pilot study / M. Milone, M. Musella, A. Di Spiezio Sardo,

G. Bifulco, G. Salvatore, L. M. Sosa Fernandez, P. Bianco, B. Zizolfi, C. Nappi, F. Milone // *Surgery*. – 2014. – Vol. 155 (3). – P. 562–566. – doi: 10.1016/j.surg.2013.08.021

142. Milone, M. Video-assisted ablation of pilonidal sinus (VAAPS) versus sinusectomy for treatment of chronic pilonidal sinus disease: a comparative study / M. Milone, N. Velotti, M. Manigrasso, F. Milone, L. M. Sosa Fernandez, G. D. De Palma // *Updates Surg*. – 2019. – Vol. 71 (1). – P. 179–183. – doi: 10.1007/s13304-018-00611-2

143. Milone, M. Long-term results of a randomized clinical trial comparing endoscopic versus conventional treatment of pilonidal sinus / M. Milone, N. Velotti, M. Manigrasso, S. Vertaldi, K. Di Lauro, G. De Simone, V. Cirillo, F. Maione, N. Gennarelli, L. M. Sosa Fernandez, G. D. De Palma // *Int. Journal Surg*. – 2020. – Vol. 74. – P. 81–85. – doi: 10.1016/j.ijssu.2019.12.033

144. Neola, B. Scarless outpatient ablation of pilonidal sinus: a pilot study of a new minimally invasive treatment / B. Neola, S. Capasso, L. Caruso, A. Falato, G. P. Ferulano // *Int Wound J*. – 2016. – Vol. 13 (5). – P. 705–708. – doi: 10.1111/iwj.12350

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

146. Nixon, A. T. Pilonidal Cyst and Sinus / A. T. Nixon, R. F. Garza // *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL). – StatPearls Publishing, 2024. – PMID: 32491702

147. Obokhare, I. Pilonidal Disease: To Flap or Not to Flap / I. Obokhare, R. C. Amajoyi // *Adv Surg*. – 2023. – Vol. 57 (1). – P. 155–169. – doi: 10.1016/j.yasu.2023.04.011 PMID: 37536851

148. Oetzmann von Sochaczewski, C. Pilonidal sinus disease on the rise: a one-third incidence increase in inpatients in 13 years with substantial regional variation in Germany / C. Oetzmann von Sochaczewski, J. Gödeke // *Int J Colorectal*

Dis. – 2021. – Vol. 36 (10). – P. 2135–2145. – doi: 10.1007/s00384-021-03944-4
PMID: 33993341 PMCID: PMC8426302

149. Oleinik, N. V. Prevention of dyspareunia when performing transvaginal rectocele correction / N. V. Oleinik, A. P. Krivchikova, A. L. Yarosh, N. N. Bratishcheva, M. S. Alenicheva // International Research Journal. – 2023. – Vol. 127, № 1. – P. 1–7. – doi: 10.23670/IRJ.2023.127.155

150. Oram, Y. Evaluation of 60 patients with pilonidal sinus treated with laser epilation after surgery / Y. Oram, F. Kahraman, Y. Karincaoglu, E. Koyuncu // Dermatol Surg. – 2010. – Vol. 36 (1). – P. 88–91. – doi: 10.1111/j.1524-4725.2009.01387.x

151. Otutaha, B. Pilonidal sinus: is histological examination necessary? / B. Otutaha, B. Park, W. Xia, A. G. Hill // ANZ J Surg. – 2021. – Vol. 91 (7-8). – P. 1413–1416. – doi: 10.1111/ans.16446 PMID: 33369840

152. Pappas, A. F. A new minimally invasive treatment of pilonidal sinus disease with the use of a diode laser: a prospective large series of patients / A. F. Pappas, D. K. Christodoulou // Colorectal Dis. – 2018. – Vol. 20 (8). – P. O207–O214. – doi: 10.1111/codi.14285

153. Pérez-Bertólez, S. Advantages of endoscopic pilonidal sinus treatment. Ventajas de la cirugía endoscópica para el tratamiento quirúrgico del sinus pilonidal / S. Pérez-Bertólez, O. Martín-Solé, I. Moraleda, M. Cuesta, C. Massaguer, P. Palazón, X. Tarrado // Cir Pediatr. – 2021. – Vol. 34 (4). – P. 191–199.

154. Petersen, S. Primary closure techniques in chronic pilonidal sinus / S. Petersen, R. Koch, S. Stelzner, T. P. Wendlandt, K. Ludwig // Dis. Colon Rectum. – 2002. – Vol. 45 (11). – P. 1458–1467. – doi: 10.1007/s10350-004-6451-2

155. Probst, M. Endoscopic pilonidal sinus treatment (E.P.Si.T.) – first experiences and results / M. Probst, V. Mezera, P. Turnovský, M. Hácová, L. Sákra // Rozhl. Chir. – 2020. – Vol. 99 (6). – P. 266–270. – doi: 10.33699/PIS.2020.99.6.266-270

156. Pronk, A. A. Chronische sinus pilonidalis [Chronic pilonidal sinus disease: overview of treatment options] / A. A. Pronk, E. J. B. Furnée, N. Smakman // Ned Tijdschr. Geneesk. – 2019. – Vol. 163. – P. D3753. – PMID: 31120213

157. Pronk, A. Phenolisation of the Sinus Tract in Recurrent Sacrococcygeal Pilonidal Sinus Disease: A Prospective Cohort Study / A. Pronk, M. Vissink, N. Smakman, E. Furnee // Cureus. – 2020. – Vol. 12 (5). – P. e8129. – doi: 10.7759/cureus.8129 PMID: 32550049 PMCID: PMC7294870

158. Rafeeqi, T. Adoption of a standardized treatment protocol for pilonidal disease leads to low recurrence / T. Rafeeqi, C. Abrajano, F. Salimi-Jazi, D. Garza, E. Hartman, K. Hah, M. Wilcox, M. Diyaolu, S. Chao, W. Su, T. Hui, C. Mueller, J. Fuchs, B. Chiu // J Pediatr Surg. – 2023. – Vol. 58 (3). – P. 532–536. – doi: 10.1016/j.jpedsurg.2022.06.014 PMID: 35868880

159. Ray, K. Limberg flap for the management of pilonidal sinus reduces disease recurrence compared to Karydakakis and Bascom procedure: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / K. Ray, M. Albendary, M. K. Baig, C. Swaminathan, P. Sains, M. S. Sajid // Minerva Chir. – 2020. – Vol. 75 (5). – P. 355–364. – doi: 10.23736/S0026-4733.20.08362-5 PMID: 32975384

160. Rizzoni, D. New Methods to Study the Microcirculation / D. Rizzoni // Am. J. Hypertens. – 2018. – Vol. 31, № 3. – P. 265–273.

161. Rudd, A. B. Presentation, Management, and Women's Health Implications of Pilonidal Disease / A. B. Rudd, A. Davis, C. C. Butts // Nurs Womens Health. – 2021. – Vol. 25 (4). – P. 312–318. – doi: 10.1016/j.nwh.2021.06.004 PMID: 34216557

162. Saha, K. P. Limberg Flap in Pilonidal Sinus: Experience in Shaheed Suhrawardy Medical College Hospital / K. P. Saha, M. A. Uddin, M. Haroon-Or-Rashid, B. Fatema, M. R. Ahsanullah, A. R. Chowdhury, A. K. Pal, I. Alam, M. T. Jalal // Mymensingh Med J. – 2021. – Vol. 30 (2). – P. 442–446. – PMID: 33830126

163. Şahin, A. G. Use of the laser in the pilonidal sinus alone or in combination with phenol / A. G. Şahin, E. Alçı // *Rev Assoc Med Bras* (1992). – 2023. – Vol. 69 (12). – P. e20230740. – doi: 10.1590/1806-9282.20230740 PMID: 37971129 PMCID: PMC10645176
164. Segre, D. What You Should Remember in Managing Pilonidal Disease / D. Segre // *Front Surg.* – 2021. – Vol. 8. – P. 792121. – doi: 10.3389/fsurg.2021.792121 PMID: 34950697 PMCID: PMC8688353
165. Sevinç, B. Long term results of minimally invasive treatment of pilonidal disease by platelet rich plasma / B. Sevinç, N. Damburaci, Ö. Karahan // *J Visc Surg.* – 2020. – Vol. 157 (1). – P. 33–35. – doi: 10.1016/j.jviscsurg.2019.07.004 PMID: 31345721
166. Soll, C. Sinusectomy for primary pilonidal sinus: less is more / C. Soll, D. Dindo, D. Steinemann, T. Hauffe, P. A. Clavien, D. Hahnloser // *Surgery.* – 2011. – Vol. 150 (5). – P. 996–1001. – doi: 10.1016/j.surg.2011.06.019
167. Stauffer, V. K. Common surgical procedures in pilonidal sinus disease: A meta-analysis, merged data analysis, and comprehensive study on recurrence / V. K. Stauffer, M. M. Luedi, P. Kauf, M. Schmid, M. Diekmann, K. Wieferich, B. Schnüriger, D. Doll // *Sci Rep.* – 2018. – Vol. 8 (1). – doi: 10.1038/s41598-018-20143-4
168. Stiefel, P. Which parameter is better to define endothelial dysfunction in a test of postocclusive hyperemia measured by Laser-Doppler flowmetry? / P. Stiefel, R. MorenoLuna, A. J. Vallejo-Vaz // *Coronary Artery Disease.* – 2012. – Vol. 23, № 1. – P. 57–61.
169. Tam, A. Pilonidal sinus: an overview of historical and current management modalities / A. Tam, C. J. Steen, J. Chua, R. J. Yap // *Updates Surg.* – 2024. – Mar. – doi: 10.1007/s13304-024-01799-2 PMID: 38526695
170. Tazeoglu, D. Effect of treatment of pilonidal sinus with phenol on patients' clinical condition and quality of life / D. Tazeoglu, A. Dag // *Ann Ital Chir.* – 2022. – Vol. 93. – P. 385–390.

171. Turkeyilmaz, Z. The gips procedure for pilonidal disease: a retrospective review of adolescent patients / Z. Turkeyilmaz, R. Karabulut, H. Oral, T. Muradi, M. Altın, K. Sonmez // *Cutis*. – 2020. – Vol. 106 (5). – P. 261–264. – doi: 10.12788/cutis.0106 PMID: 33465191

172. Ureña-Paniego, C. Pilonidal Sinus Disease is Associated with Severe Hidradenitis Suppurativa in a Spanish Cohort / C. Ureña-Paniego, M. Gamissans-Cañada, A. Molina-Leyva, J. Romani // *Acta Derm Venereol*. – 2023. – Vol. 103. – P. adv6569. – doi: 10.2340/actadv.v103.6569 PMID: 37766657 PMCID: PMC10549763

173. Uzuncakmak, T. K. Dermoscopy of Pilonidal Cyst Disease: A Case-series / T. K. Uzuncakmak, M. C. Oba, M. Sar, S. Serdaroğlu // *Acta Dermatovenerol Croat*. – 2022. – Vol. 30 (3). – P. 194–196. – PMID: 36812282

174. Valente, I. A rare occupational disease of hairdressers: A case of breast pilonidal abscess and a review of the literature / I. Valente, A. Garlaschi, M. Ruff de Conti, S. De Giorgis, E. Montrucchio, S. Menella, M. Calabrese // *Breast J*. – 2020. – Vol. 26 (9). – P. 1828–1830. – doi: 10.1111/tbj.13885 [Erratum in: *Breast J*. – 2021. – Vol. 27 (1). – P. 105]. – PMID: 32524662

175. Walker, H. Diagnosis and management of sacrococcygeal pilonidal disease in primary care / H. Walker, O. Hamid, J. Ramirez, D. Glancy // *BMJ*. – 2023. – Vol. 382. – P. e071511. – doi: 10.1136/bmj-2022-071511 PMID: 37696569

176. Williams, M. D. Laser Ablation of Pilonidal Sinus Disease: A Pilot Study / M. D. Williams, G. A. Sullivan, N. Nimmagadda, B. C. Gulack, M. B. Madonna, D. M. Hayden, H. Govekar, A. N. Shah // *Dis Colon Rectum*. – 2023. – Vol. 66 (5). – P. e224–e227. – doi: 10.1097/DCR.0000000000002745 PMID: 36877001

177. Wood, J. What primary care clinicians need to know about pilonidal disease / J. Wood // *JAAPA*. – 2021. – Vol. 34 (11). – P. 34–37. – doi: 10.1097/01.JAA.0000794972.13932.d5 PMID: 34699450

178. Wright, C. I. Non-invasive methods and stimuli for evaluating the skin's microcirculation / C. I. Wright, C. I. Kroner, R. Draijer // *Journal of Pharmacological and Toxicological Methods*. – 2006. – Vol. 54, № 1. – P. 1–25.
179. Wu, P. Progress in the surgical treatment of sacrococcygeal pilonidal sinus: a review / P. Wu, Y. Zhang, Y. Zhang, S. Wang, Z. Fan // *Int J Surg*. – 2023. – Vol. 109 (8). – P. 2388–2403. – doi: 10.1097/JS9.0000000000000447 PMID: 37158142 PMCID: PMC10442091
180. Youssef, T. A. Tension-free primary closure compared with modified Limberg flap for pilonidal sinus disease: a prospective balanced randomized study / T. A. Youssef, M. Farid // *Egypt. J. Surg.* – 2015. – Vol. 34, № 2. – P. 85–89.
181. Zou, Q. Prognostic factors of flap techniques for pilonidal disease based on magnetic resonance imaging and clinical parameters / Q. Zou, D. Zhang, Z. Xian, X. Wang, S. Xie, B. Hu, D. Ren // *Asian J Surg*. – 2022. – Vol. 45 (1). – P. 284–290. – doi: 10.1016/j.asjsur.2021.05.021 PMID: 34158202
182. Zubair, R. Limberg Flap Technique For Pilonidal Sinus Disease Treatment: An Experience Of Hamdard University Hospital / R. Zubair, M. A. Channa // *J Ayub Med Coll Abbottabad*. – 2022. – Vol. 34 (2). – P. 230–234. – doi: 10.55519/JAMC-02-9371 PMID: 35576277

Приложение А

АКТЫ ВНЕДРЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

“УТВЕРЖДАЮ”

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



А К Т

внедрения в учебный процесс Медицинского института ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» результатов диссертационного исследования Альджабра Мухаммада.

Мы, нижеподписавшиеся, Митрошин Александр Николаевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой «Хирургия» Медицинского института ПГУ, Ивачев Александр Семенович – д.м.н., профессор кафедры «Хирургия» Медицинского института ПГУ, удостоверяем факт внедрения результатов научной работы Альджабра Мухаммада в учебный процесс кафедры «Хирургия» Медицинского института ПГУ. Внедрен оригинальный способ радикального хирургического лечения пациентов с хронической формой эпителиального копчикового хода.

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

Зав. кафедрой «Хирургия»

А.Н. Митрошин

Профессор кафедры «Хирургия»

А.С. Ивачев

Министерство здравоохранения Российской Федерации

ПЕНЗЕНСКИЙ ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВРАЧЕЙ
 - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
 дополнительного профессионального образования
**«РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

“УТВЕРЖДАЮ”

(подпись, гербовая печать учреждения)

директор ПИУВ – филиала
 ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России
 канд. мед. наук Д.В. Вихрев
 2024 г.

**АКТ ВНЕДРЕНИЯ**

в учебный процесс Пензенского института усовершенствования врачей – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации положений диссертационной работы Альджабра Мухаммада «Пути улучшения результатов лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом».

Мы, нижеподписавшиеся, Баулин Анатолий Афанасьевич – докт. мед. наук, профессор, профессор кафедры хирургии и эндоскопии имени профессора Н.А. Баулина ПИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России и Баулин Владимир Анатольевич – канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии и эндоскопии имени профессора Н.А. Баулина ПИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, удостоверяем факт внедрения результатов диссертационной работы Альджабра Мухаммада в учебный процесс кафедры хирургии и эндоскопии имени профессора Н.А. Баулина ПИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. В учебный процесс внедрена оригинальная методика радикального хирургического лечения пациентов с хронической формой эпителиального копчикового хода с иссечением лоскута крестцовой фасции и ушиванием операционной раны специально разработанными вертикальными полиспаственными швами. Материалы диссертационного исследования Альджабра Мухаммада «Пути улучшения результатов лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом» используются при чтении лекций клиническим ординаторам и курсантам при реализации программ повышения квалификации.

Профессор, докт. мед. наук, профессор кафедры хирургии
 и эндоскопии имени профессора Н.А. Баулина
 ПИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО
 Минздрава России

Баулин Анатолий Афанасьевич

Канд. мед. наук, доцент кафедры хирургии
 и эндоскопии имени профессора Н.А. Баулина
 ПИУВ – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО
 Минздрава России

Баулин Владимир Анатольевич

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

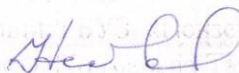
« 27 » _____ 2023 г.

А К Т

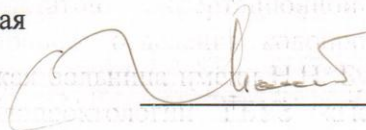
внедрения в лечебный процесс отделения колопроктологии ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко» положений диссертационной работы Альджабра Мухаммада.

Мы, нижеподписавшиеся, Нестеров Андрей Владимирович – к.м.н., заместитель главного врача по хирургической помощи ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко», Кочмарева Татьяна Владимировна – заведующая отделением колопроктологии ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко», удостоверяем факт внедрения результатов диссертационной работы Альджабра Мухаммада в лечебный процесс отделения колопроктологии ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко». В лечебный процесс отделения колопроктологии ГБУЗ «Пензенская областная клиническая больница имени Н.Н. Бурденко» внедрен оригинальный способ радикального хирургического лечения пациентов с хронической формой эпителиального копчикового хода, заключающийся в иссечении копчиковой кисты, иссечении лоскута крестцовой фасции и ушивании послеоперационной раны вертикальными полиспастными швами.

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



Заведующая отделением колопроктологии
ГБУЗ «Пензенская областная клиническая
больница имени Н.Н. Бурденко»
Т.В. Кочмарева



Российская Федерация
Пензенская область г. Кузнецк
ГБУЗ «Кузнецкая центральная
районная больница»
ул. Калинина, 52



“УТВЕРЖДАЮ”

главный врач ГБУЗ «Кузнецкая центральная
районная больница»

А.В. Потапов

“17” декабря 2024 г.

А К Т

внедрения в лечебный процесс отделения хирургии №1 ГБУЗ «Кузнецкая центральная районная больница» положений диссертационной работы Альджабра Мохаммада “Пути улучшения результатов лечения пациентов с эпителиальным копчиковым ходом”.

Мы, нижеподписавшиеся, Мамыко Павел Александрович, заведующий I хирургическим отделением – к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части Макарова Марина Викторовна ГБУЗ «Кузнецкая центральная районная больница», удостоверяем факт внедрения результатов диссертационной работы Альджабра Мохаммада в лечебный процесс отделения хирургии № 1 ГБУЗ «Кузнецкая центральная районная больница». В лечебный процесс отделения хирургии №1 ГБУЗ «Кузнецкая центральная районная больница» внедрен оригинальный способ радикального хирургического лечения пациентов с хронической формой эпителиального копчикового хода, заключающийся в иссечение пилонидального синуса, иссечении лоскута крестцовой фасции и ушивании послеоперационной раны вертикальными полиспастными швами.

Заведующий I хирургическим отделением
ГБУЗ «Кузнецкая центральная районная больница», к.м.н.
П.А. Мамыко

Заместитель главного врача по медицинской части
ГБУЗ «Кузнецкая центральная районная больница»
Макарова М. В.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ПАТЕНТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2798672

СПОСОБ РАДИКАЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНОГО КОПЧИКОВОГО ХОДА

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

Авторы: *Никольский Валерий Исаакович (RU), Сергацкий Константин Игоревич (RU), Митрошин Александр Николаевич (RU), Альджабр Мохаммад (RU)*

Заявка № 2022129416

Приоритет изобретения 14 ноября 2022 г.

Дата государственной регистрации
в Государственном реестре изобретений
Российской Федерации 23 июня 2023 г.

Срок действия исключительного права
на изобретение истекает 14 ноября 2042 г.

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

документ подписан электронной подписью
Сертификат 4291C601938E3156C4F96983b73b4aa7
Владелец: **Зубов Юрий Сергеевич**
Действителен с 01.07.2023 по 02.08.2024

Ю.С. Зубов

