

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

ГОР

Иван Владимирович

**КОМБИНИРОВАННЫЙ МАЛОИНВАЗИВНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ
СВИЩЕЙ ПРЯМОЙ КИШКИ**

3.1.9. Хирургия

ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Васильев Сергей Васильевич

доктор медицинских наук профессор

Санкт-Петербург – 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Глава 1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
Глава 2 МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	32
2.1 Характеристика клинических наблюдений.....	32
2.2 Методы исследования	40
2.3 Описание статистических методов.....	49
Глава 3 ТЕХНИКА ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ.....	51
3.1 Предоперационный период и анестезиологическое пособие	51
3.2 Техника комбинированной операции LIFT и лазерной деструкции свищевого хода	51
3.3 Техника операции LIFT.....	58
3.4 Послеоперационный период.....	60
Глава 4 НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ.....	61
4.1 Продолжительность операции.....	61
4.2 Характер и частота интраоперационных и послеоперационных осложнений.....	63
4.3 Оценка уровня боли с помощью визуально-аналоговой шкалы.....	70
4.4 Сроки заживления послеоперационной раны.....	72
4.5 Рецидивы заболевания. Виды и сроки наступления рецидивов	77
4.6 Влияние операций на функцию анального жома	85
4.7 Оценка факторов, влияющих на рецидивы заболевания.....	87
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	90
ВЫВОДЫ	100

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	101
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	102
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	103

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Свищ заднего прохода – это патологический ход между анальным каналом и окружающими его тканями и/или органами и/или перианальной кожей [8]. Около 90-94% всех свищей прямой кишки имеют криптогландулярную природу [41, 52]. В 2% случаев свищи являются следствием травм перианальной области, в том числе ятрогенных. В 3% случаев свищи могут выступать в качестве перианальных проявлений воспалительных заболеваний толстой кишки. Кроме того, свищи прямой кишки могут быть туберкулезной этиологии (1%), проявлением актиномикоза, либо следствием неадекватно заживших анальных трещин (3%) [46].

Клиническая картина СПК проявляется болями в области ануса, выделением гноя и кишечного содержимого из наружного свищевого отверстия, зудом, дискомфортом и экскориацией в перианальной области [12]. Наличие свища не является жизнеугрожающим состоянием, но связанные с этим жалобы значительно снижают качество жизни пациентов, влияя на социальные, интимные и трудовые аспекты [23, 50].

Ежегодно заболеваемость прямокишечными свищами составляет в размере 2 случаев на 10 тыс. населения, распространенность – 9 случаев на 100 тыс. населения [99].

Данное заболевание встречается у мужчин в 2 раза чаще, чем у женщин. Наиболее часто свищи диагностируются у пациентов трудоспособного возраста (30-50 лет), что делает это заболевание социально и экономически значимым [17, 69, 73, 80, 91].

Помимо общепринятой классификации Паркса, основанной на топографическом отношении фистулы к волокнам сфинктерного комплекса, в медицинской литературе в настоящее время широко применяется деление СПК на «простые» и «сложные». К «сложным» принято относить транссфинктерные

свищи, которые проходят более чем через 30% порции наружного анального сфинктера, передние транссфинктерные свищи у женщин, супрасфинктерные, экстрасфинктерные свищи, а также свищи, ассоциированные с воспалительными заболеваниями толстой кишки, радиацией, злокачественными заболеваниями, анальной инконтиненцией или хронической диареей. «Простыми» принято считать интрасфинктерные, либо низкие транссфинктерные свищи, проходящее менее чем через 30% порции наружного анального сфинктера [34, 64, 101, 123].

Главными задачами лечения хронического парапроктита являются санация и удаление очага хронической инфекции, предотвращение рецидива заболевания, сохранение функции анального жома.

Хирургические методы лечения свищей принято разделять на 2 группы. К первой группе относятся операции с иссечением части сфинктера (рассечение и иссечение свища в просвет кишки, иссечение свища с проведением режущей лигатуры, иссечение свища с ушиванием сфинктера). После проведения операций, относящихся к первой группе, у пациентов с простыми свищами отмечается высокий процент выздоровления (до 95%), малое количество рецидивов и минимальный риск развития анальной инконтиненции, практически до полного сохранения функции анального жома. Операции с иссечением волокон анального сфинктера не применяются у пациентов со сложными формами свищей прямой кишки, так как в этом случае риск развития анальной инконтиненции увеличивается от 3 до 42% [59, 103, 112, 118, 124, 133].

Для лечения сложных свищей используются сфинктеросберегающие малоинвазивные методики, относящиеся ко второй группе. Последние 20 лет эта группа активно пополняется новыми методами лечения – VAAFT, FiLaC™, LIFT, использование фибринового клея, стволовых клеток и т.д. Разнообразие предлагаемых хирургических методик является лучшим доказательством того, что единого, универсального и наиболее адекватного метода лечения «сложных» вариантов прямокишечных свищей еще не разработано. При низкой вероятности развития анальной инконтиненции, основным недостатком сфинктеросберегающих методик является высокий процент рецидивов заболевания [30, 137].

Одной из самых изученных и патогенетически обоснованных малоинвазивных операций является LIFT. По данным проведенных исследований, частота заживления свищей после применения этой методики достигает 65-70% [19]. Разработан ряд комбинированных методов – LIFT plus, LIFT plug, Bio-Lift и т.д., позволяющих повысить частоту заживления, но результаты этих операций также неоднозначны в силу недостаточной доказательной базы [151].

Помимо операции LIFT, привлекательным и доступным методом лечения хронического парапроктита является лазерная деструкция свищевого хода. Лазерное излучение воздействует на грануляционную ткань в просвете свища, не поражая при этом волокна сфинктера. После воздействия лазерного излучения происходит денатурация белков, разрушение эпителия и грануляционной ткани, слипание свищевого хода. Средняя частота положительных результатов после применения этой методики также не превышает 65% по данным самых оптимистичных исследований.

Технические особенности применения лазерного излучения и методики перевязки свища в межсфинктерном пространстве позволяют комбинировать данные технологии, что и послужило обоснованием проведения данного исследования.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения пациентов с транссфинктерными свищами прямой кишки посредством комбинированного применения малоинвазивных методов – операции LIFT и лазерной деструкции свищевого хода.

Задачи исследования

1. Провести сравнительный анализ непосредственных результатов оперативного лечения транссфинктерных свищей прямой кишки с использованием методики LIFT, а также сочетанного применения операций LIFT и лазерной деструкции свищевого хода.

2. Оценить эффективность предложенного комбинированного малоинвазивного метода в аспекте профилактики рецидивов хронического парапроктита.
3. Оценить возможность применения лазерной энергии при лечении пациентов с длительно незаживающим свищевым ходом после операции LIFT и комбинированного использования LIFT с лазерной деструкцией свищевого хода.
4. Определить факторы риска развития рецидивов после использования операции LIFT и ее комбинации с лазерной деструкцией свища.
5. Разработать тактику лечения рецидивов хронического парапроктита после операции LIFT и ее комбинации с лазерной деструкцией свищевого хода.

Научная новизна исследования

Впервые в России проведено проспективное исследование, основанное на лечении 85 пациентов, которым проводилась перевязка и резекция свищевого хода в межсфинктерном пространстве в сочетании с лазерной деструкцией свища. Определены показания к выполнению этого метода оперативного лечения. Разработан тактический подход при длительно незаживающем свищевом ходе и развитии рецидивов хронического парапроктита после операции LIFT и ее комбинации с лазерной деструкцией свищевого хода. С помощью статистических методов изучены факторы, влияющие на возникновение рецидивов после операции LIFT, а также операции LIFT и лазерной деструкции свищевого хода. Оценена роль дренирующей лигатуры в двухэтапном лечении парапроктита.

Практическая значимость работы

Внедрение в клиническую практику перевязки свища в межсфинктерном пространстве в сочетании с лазерной деструкцией свищевого хода позволяет сохранить функцию запирающего аппарата прямой кишки, снизить количество рецидивов хронического парапроктита, тем самым улучшая качество жизни пациентов.

Положения, выносимые на защиту

1. Методика перевязки свищевого хода в межсфинктерном пространстве в сочетании с обработкой свищевого хода энергией лазера является более эффективным методом лечения транссфинктерных свищей прямой кишки по сравнению с изолированным использованием операции LIFT.
2. Изучаемый комбинированный малоинвазивный метод лечения свищей прямой кишки является безопасным, не влияя на функцию запирающего аппарата прямой кишки.
3. Предварительное проведение на определенный срок дренирующей лигатуры позволяет упростить технику выполняемого комбинированного малоинвазивного метода и сокращает продолжительность операции

Апробация результатов работы

- Российском колопроктологическом форуме, г. Москва, 5-7 ноября 2020 г.
- Всероссийской научно-практической он-лайн конференции «Дни специалиста – колопроктолога Дона», г. Ростов-на-Дону, 19-20 ноября 2021 г.

Публикации по материалам исследования

Результаты исследования представлены в 2 печатных работах в журналах, рекомендованных ВАК для опубликования материалов диссертационных работ и 2 тезисах в сборниках докладов.

Личный вклад автора

Автором лично разработан дизайн исследования, проведен анализ литературных данных по изучаемой теме. Кроме того, были проведены сбор, изучение и анализ анамнестических и демографических данных, клинических проявлений заболевания и его инструментальная диагностика. Автор принимал непосредственное участие в выполнении оперативных вмешательств

у исследуемых пациентов. Также лично выполнен статистический анализ полученных данных, разработана тактика при возникновении рецидивов заболевания, произведена оценка возможных факторов, влияющих на возникновение рецидивов. Автором изложены практические рекомендации по результатам исследования, подготовлен материал для публикаций, выполнено написание диссертации и автореферата.

Автор выражает искреннюю благодарность и огромную признательность своему научному руководителю профессору, доктору медицинских наук Васильеву Сергею Васильевичу за предоставленную возможность выполнить настоящее исследование, руководство и помощь при написании работы.

Структура и объем диссертации

Диссертация написана на 119 страницах компьютерного текста в редакторе Microsoft Word 2013 for Windows, шрифтом Times New Roman, кеглем № 14, состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, который включает 151 источник, из них 10 – отечественных и 141 – зарубежных. Кроме того, диссертация включает 23 таблицы, а также иллюстрирована 27 рисунками.

Глава 1

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Прошло более 2000 лет с момента первого упоминания в литературе о лечении свищей прямой кишки, дошедшего до наших дней, но даже сегодня, в эпоху прогрессивных технологий, данное заболевание является испытанием как для пациента, так и для врача.

В арсенале хирургов имеется огромный набор оперативных пособий, направленных на ликвидацию прямокишечных свищей, однако не существует единого признанного метода, позволяющего решить проблемы рецидива заболевания и нарушения функции запирающего аппарата прямой кишки [8, 33, 92].

Одним из самых древних методов лечения прямокишечных свищей является применение режущей лигатуры [122]. Использование данной процедуры до сегодняшнего дня не теряет своей актуальности. Часто режущая лигатура показана пациентам со сложными свищами при неэффективности других методов лечения. В ходе данной операции, после идентификации наружного и внутреннего свищевых отверстий свищевой ход иссекается до границы сфинктеров, далее в просвет оставшегося участка свища проводится и завязывается лигатура. Затягивание лигатуры производится с интервалом от нескольких дней до 2 недель, в результате чего происходит постепенное рассечение свища и сфинктеров в просвет кишки [102]. Рассеченная таким способом мышечная порция замещается соединительнотканым рубцом, что препятствует значительному расхождению мышечных волокон [83, 111]. Время заживления раны может варьировать от 1 до 12 месяцев, что требует частых визитов пациента к врачу. Кроме того, манипуляции по затягиванию лигатуры сопровождаются выраженным болевым синдромом у пациентов [117].

Использование режущей лигатуры позволяет обеспечить низкий уровень рецидивов заболевания (4-5%), чего нельзя сказать о частоте развития инконтиненции (12-54%) [40, 53, 75, 116].

Для надежной ликвидации свища кажется логичным применение методик полного иссечения или рассечения фистулы в просвет кишки. Действительно, после фистулотомии положительных результатов лечения удается добиться в 95% случаев [58, 61, 145].

При рассечении или иссечении сложного свища в просвет кишки травмируется функционально значимая порция волокон анального жома, что приводит к нарушению работы запирающего аппарата прямой кишки. В условном списке из 10 самых частых осложнений после фистулотомии, первое место всегда будет оставаться за инконтиненцией [14]. По данным разных авторов, анальная инконтиненция после таких операций развивается с частотой от 3 до 42%, что ограничивает применение данных методик. Согласно отечественным и зарубежным рекомендациям, применение фистулотомии показано только для лечения пациентов с простыми свищами [34, 64, 101]. Согласно данным мультицентрового ретроспективного исследования результатов применения фистулотомии даже у пациентов с простыми свищами, частота развития послеоперационной инконтиненции не является утешительной и составляет 28% [84].

Вопрос о степени развития недержания и продолжительности его проявлений остается спорным из-за недостаточного количества литературных данных с приемлемой доказательной базой. По результатам отдельных исследований, поражение даже незначительной порции сфинктера может приводить к нарушению функции запирающего аппарата прямой кишки, что отрицательно влияет на качество жизни пациентов [8, 23, 50, 29, 99, 109, 144].

К недостаткам фистулотомии также относится длительный срок заживления послеоперационной раны (от 4-7 недель), необходимость тщательного и регулярного ухода за раной, развитие рубцовой деформации перианальной области и аноректального кольца [127].

Разработаны методы, улучшающие течение раневого процесса после фистулотомии. В результате подшивания краев раны ко дну уменьшается площадь раневой поверхности, снижаются риски развития послеоперационного кровотечения. Марсупиализация укорачивает сроки заживления послеоперационной раны в среднем на 1,5-2 недели, но никак не влияет на полное сохранение функции анального жома [60, 93, 94].

Иссечение свища с ушиванием сфинктера позволяет восстановить целостность мышечного комплекса запирающего аппарата прямой кишки и избежать грубых рубцовых деформаций аноректального кольца. По данным последних исследований частота развития инконтиненции в результате расхождения краев ушитого сфинктера может достигать 12,4% что также можно отнести к неудовлетворительным результатам [38, 59, 72].

Неудовлетворительные функциональные результаты традиционных операций при лечении прямокишечных свищей стали поводом для поиска альтернативных вариантов решения данной проблемы.

С начала XX века начали широко внедряться в практику так называемые сфинктеросберегающие методы лечения, к которым можно отнести использование перемещенных лоскутов. Основным смыслом операции перемещения лоскута заключается в низведении участка прямой кишки, что делается с целью закрытия внутреннего отверстия свища и изоляции его просвета от кишечного содержимого. В зависимости от техники операции, может быть низведен слизисто-подслизистый, слизисто-мышечный или полностенный лоскут, кроме того, существует операция перемещения кожного лоскута, когда в качестве пластического материала используется участок кожи перианальной области. Впервые этот метод был описан G.H. Noble в 1902 году при лечении ректовагинальных свищей, позднее A. Elting использовал перемещение лоскута для ликвидации свищей прямой кишки [51, 98]. С годами преимущества данной операции становились все более очевидными, что позволило сделать ее применение достаточно распространенным [76].

По данным нескольких систематических обзоров литературных данных и мета – аналитических исследований, частота развития рецидивов заболевания после перемещения лоскута прямой кишки в среднем составляет до 20%. В ходе таких операций волокна наружно сфинктера остаются интактными, однако выделение и перемещение слизисто-мышечного компонента может нарушать целостность внутреннего сфинктера, что приводит к снижению давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении и развитию симптомов недержания в 7-13% случаев [4, 17].

Согласно проведенным исследованиям, выявлен ряд факторов, отрицательно влияющих на результаты операций с использованием перемещенных лоскутов. К одному из этих факторов относится ожирение. В исследовании, включающем в себя 220 человек со сложными формами прямокишечных свищей, которым выполнялись операции перемещения лоскутов, процент рецидивов у пациентов с ожирением был значительно выше, чем у пациентов с нормальным индексом массы тела (28% и 14% рецидивов соответственно $p < 0,01$) [119]. Курение снижает скорость кровотока в выделенном лоскуте, что также может служить причиной более высокого количества рецидивов [47]. Следует отметить, что повторное применение техники перемещения лоскута у пациентов с рецидивами заболевания является технически осуществимым, но частота рецидивов после повторной операции достигает 22-31% [113, 114].

Попытки комбинировать данный метод лечения с другими малоинвазивными техниками, такими как введение в просвет свищевого хода фибринового клея, плазмы, обогащенной тромбоцитами, или пломбировкой свища коллагеновыми материалами не показали значимых положительных результатов в отношении рецидивов заболевания или сохранения функции анального жома [26, 48, 54, 106]. Так, в одном из исследований в группе пациентов, которым выполнялось введение фибринового клея в свищевой ход после перемещения лоскута, наоборот, зарегистрировано большее количество

рецидивов, чем в группе пациентов, которым для лечения свища применялся только перемещенный лоскут [73].

Кроме того, малое количество наблюдений ограничивает рутинное комбинированное применение данных малоинвазивных методик. Модификации операции перемещения лоскута иссечением или кюретажем свищевого хода до границы наружного сфинктера не снижают количество рецидивов заболевания [35]. Установка на определенный срок дренирующей лигатуры перед операцией перемещения лоскутов не оказывает значимого влияния на безрецидивное заживление свища [121].

Кроме перемещенных лоскутов, для закрытия внутреннего отверстия свища и изолирования просвета фистулы от кишечного содержимого могут быть использованы эндоклипсы OTSC (over the scope clips) [135]. В одном из исследований сообщается о раннем (в среднем до 10 дней) отторжении клипс у 11 (65%) из 17 пациентов, что можно отнести к недостаткам данной методики [43]. По данным литературы частота положительных результатов после использования данной методики может варьировать от 12 до 90%. О нарушении анальной континенции после данного вида оперативного лечения в имеющихся работах не сообщается [108, 132].

Дальнейшие попытки улучшить результаты лечения СПК привели к рассмотрению возможности ликвидации свищевого хода путем введения в последний биологически активных герметизирующих составов. Впервые технология введения фибринового клея в свищевой ход была использована в 1991 году у 8 пациентов. Безрецидивного заживления удалось добиться у 4 пациентов (50%) [67].

В состав фибринового клея входит фибриноген и тромбин, взаимодействие которых запускает терминальную стадию свертывающего каскада, в результате чего формируется фибриновый сгусток. Образовавшийся сгусток адгезируется к стенкам свищевого хода. В период от 7 до 14 дней плазмин, содержащийся в окружающих тканях, лизирует фибриновый сгусток, замещая его коллагеном. Созревание коллагена стимулируется также путем миграции фибробластов

и плюрипотентных клеток. В результате происходит образование соединительной ткани и организация рубца в зоне ранее существовавшего свищевого хода [66]. Кроме того, введение клея обеспечивает окклюзию свищевого хода, что препятствует проникновению в последний кишечного содержимого.

В настоящее время фибриновый клей получают как аутоотрансплантат из крови пациентов. Также используются синтетические варианты, которые представляют из себя смесь факторов свертывания, апротинина и кальция (Beriplast; CSL Behring, Pennsylvania, USA; Tisseel; Baxter Healthcare, Deerfield, Illinois, USA, Glubran; GEM SRL, Viareggio, Italy).

Преимущества данной методики – простота в использовании, отсутствие риска инконтиненции и возможность повторного использования в случае развития рецидивов после первого ее применения [146].

В литературе встречаются неоднозначные показатели частоты заживления свищей при использовании фибринового клея в малоинвазивном лечении СПК. В метаанализе 12 опубликованных исследований (287 пациентов) средний уровень положительных результатов достигал 53% [128].

Многими исследователями отмечено развитие рецидивов в срок до 6 месяцев, но есть предположение, что частота рецидивов возрастает пропорционально времени наблюдения за пациентами. В одном из исследований отдаленных результатов применения фибринового клея повторное формирование свища развилось в среднем через 4.1 года после первой процедуры [88].

Одной из причин рецидивов может выступать преждевременная резорбция клея в течение 5-10 дней. Такой срок является недостаточным для формирования устойчивого фибринового сгустка и созревания соединительнотканного рубца. Также считается, что полужидкая консистенция клея способствует его беспрепятственному вытеканию из просвета свища при натуживании пациента или изменении положения тела. Кроме того, стоимость расходных материалов ограничивает применение данной методики в условиях современных реалий [21, 37, 44, 66, 88, 89, 90, 96, 120, 128, 146].

Биологически активные вещества могут устанавливаться в свищевой ход не только в виде полужидких клеевых форм, но и в виде заплаток, тампонов и паст [68, 105, 141].

Для лечения прямокишечных свищей в 2006 году впервые вошел в применение ксенотрансплантат, синтезированный из подслизистого слоя кишечной стенки свиньи (Cook Surgisis Plug). Полученный таким способом трансплантат оказывается невосприимчивым к инфекции и не вызывает реакции отторжения «трансплантат против хозяина».

Конусовидная заплатка вводилась в свищевой ход по направлению от наружного свищевого отверстия к внутреннему и фиксировалась 8-образным швом к стенке кишки с захватом слизистой оболочки. Избыток заплатки, выведенный через наружное свищевое отверстие иссекался до границы с кожей. За средний срок наблюдения, равный 12 месяцам, безрецидивное заживление свища без нарушения функции держания зарегистрировано у 13 (87%) из 15 человек [74]. Несмотря на многообещающие результаты этого исследования, дальнейшее использование методики другими авторами не показало такого малого количества рецидивов. По данным систематических обзоров и отдельных исследований заживление свища зарегистрировано в 24-78% случаев, средний срок наблюдения составил 6 месяцев, нарушение функции запирающего аппарата прямой кишки после оперативного лечения зарегистрировано не было [13, 22, 65, 110, 134, 139]. Результаты более поздних исследований демонстрируют, что частота развития рецидива увеличивается вместе со сроком наблюдения за пациентами. Так, в одном из исследований данной методики за средний срок наблюдения 110 месяцев частота рецидивов достигла 62% [85].

Помимо ксенотрансплантатов из кишечной стенки животных, широкое использование в лечении прямокишечных свищей получили биологически активные материалы на основе ацеллюлярного дермального матрикса, полигликоевой кислоты и триметилкарбоната, а также собственных стволовых клеток пациента. Несмотря на широкий ассортимент материалов, применяемых

для пломбировки свищевого хода, частота заживления свищей после применения данных методов продолжает оставаться невысокой.

В одном из исследований оперативное вмешательство с применением биологического импланта Permacol™ (ацеллюлярный дермальный матрикс, полученный из кожи свиньи) было выполнено у 90 пациентов. За средний срок наблюдения 30 месяцев заживление свища зарегистрировано лишь в 20% наблюдений (18 человек) [45]. Другое исследование оценивало эффективность применения дермального матрикса, синтезированного из человеческой донорской кожи. За среднее время наблюдения 19,4 месяца положительных результатов лечения удалось добиться у 62 (54,4%) из 114 человек [86].

В России активное применение получила методика пломбировки свищевого хода биопластическим аллоколлагеновым материалом «Коллост». В структуру этого материала входят коллагеновые волокна на основе коллагена I типа, который синтезируют из кожи крупного рогатого скота. В 2009-2014 гг. на базе НМИЦ Колопроктологии имени А.Н. Рыжих выполнено проспективное исследование, в котором проводился анализ результатов лечения 160 пациентов с экстрасфинктерными и трансфинктерными свищами прямой кишки. В основную группу вошли 74 (46,3%) пациента, оперированных с применением материала «Коллост». Медиана наблюдения составила 29 месяцев, прослежено 65 (87,8%) человек. Группа сравнения состояла из 86 (53,7%) пациентов, которым выполнялась сегментарная проктопластика. (Медиана наблюдения составила 26 месяцев, прослежено 67 (77,9%) исследуемых). Количество рецидивов составило 4 (6,2%) в основной группе и 3 (4,6%) в группе сравнения. Аноректальная манометрия до операции и через 3 месяца после хирургического лечения была выполнена у 28 (43,1%) пациентов основной группы и у 24 (35,8%) пациентов контрольной группы. После использования материала «Коллост» не зарегистрировано снижения показателей тонуса сфинктера, в то время как в контрольной группе у 2 (8,3%) пациентов зафиксировано развитие анального недержания 1 степени, а у 1 (4,2%) пациента, имевшего ранее 1 степень НАС произошло прогрессирование до НАС 2 степени [2].

В 2015 году опубликованы результаты использования синтетического материала Gore [®]Bio-A[®], состоящего из полигликоевой кислоты и триметиленкарбоната. В данное исследование было включено 93 пациента. Анализ результатов лечения производился через 6 и 12 месяцев после операции. 13 пациентов не явились на контрольные осмотры и были исключены из исследования, у 19 (20%) пациентов рецидив наступил раньше 6 месяцев, еще 2 отказались от исследования. Через 6 месяцев рецидивов заболевания не выявлено у 30 (41%) из 66 обследованных больных. Через 12 месяцев оценена эффективность лечения 55 пациентов, в том числе нескольких человек из 13, не явившихся на контрольный осмотр. Данных за рецидив заболевания не выявлено у 36 (49%) оперированных пациентов [107].

В одном из проспективных исследований было оценено влияние различных факторов на заживление свищей криптогландулярной природы при установке в просвет свища коллагеновых имплантов. Среднее время наблюдения составило 25 месяцев. Заживление свища произошло в 18 из 42 (43%) случаев. На заживление не оказали влияние такие факторы как пол, возраст, локализация свища, длительность использования дренирующей лигатуры перед операцией и время наблюдения. Частота заживления у пациентов с протяженностью свищевого хода более 4 сантиметров, была в 3 раза выше (14/23, 61%), чем у пациентов с более короткими свищевыми ходами (4/19, 21%) [139].

К преимуществам данной методики можно отнести техническую простоту выполнения, возможность повторного использования при развитии рецидивов заболевания, невысокое количество осложнений, в том числе в виде нарушения функции анального жома. Высокая частота рецидивов заболевания и стоимость расходных материалов накладывают некоторые ограничения на их рутинное применение в клинической практике.

Новым подходом в лечение свищей прямой кишки является введение в свищевой ход аутологичных стволовых клеток, полученных из жировой ткани пациента. Стволовые клетки играют положительную роль в заживлении ран, обладая противовоспалительными и иммуномодулирующими свойствами [16, 63].

В III фазу мультицентрового, рандомизированного, слепого расширенного исследования данной методики были включены пациенты со сложными свищами прямой кишки криптогландулярного происхождения. Пациенты были разделены на 3 группы – в группе А 64 пациентам в свищевой ход вводилось 20 миллионов стволовых клеток. В группе Б (60 пациентов) использовалась смесь фибринового клея и 20 миллионов стволовых клеток. В группе С (59 пациентов) в свищевой ход вводился фибриновый клей. В случае незаживления свищей в группах А и Б в течение 12 недель, производилось дополнительное введение в свищевой ход 40 миллионов стволовых клеток. В группах А и Б частота положительных результатов составила 39,1%, 43,3%, соответственно, при сроке наблюдения до 6 месяцев, и 57,1% и 52,4% при сроке наблюдения от 6-12 месяцев. В группе С процент заживления не изменился со временем наблюдения и составил 37,3% [25].

Фактором, ограничивающим использование биологически активных материалов, является необходимость обнаружения внутреннего свищевого отверстия, кроме того, наличие затеков свищевого хода снижает частоту заживления свищей после применения данных технологий [129].

На сегодняшний день VAAFT (Video-Assisted Anal Fistula Treatment) является единственной операцией, во время которой под контролем зрения создается доступ к свищевому ходу со стороны его просвета. Такая визуализация позволяет обнаружить внутреннее свищевое отверстие без создания ложных ходов и диагностировать оставшиеся вторичные свищевые ходы и полости. Данная операция состоит из двух этапов – диагностического и лечебного. Первым этапом производят фистулоскопию, во время которой выполняется поиск внутреннего свищевого отверстия, а также определение дополнительных ходов и полостей, в случае их наличия. Вторым этапом под контролем зрения производится обработка просвета свища диатермокоагуляцией, далее с помощью эндо-щетки и ложки Фолькмана удаляется образовавшийся коагуляционный детрит, после чего свищевой ход промывают физиологическим раствором и производят ушивание и закрытие с помощью степлера или анодремльного

лоскута внутреннего свищевого отверстия. Наружное свищевое отверстие оставляют открытым для адекватного дренирования [95].

В систематическом обзоре и мета-анализе 8 исследований (4 проспективных, 4 ретроспективных, всего 786 пациентов) показатели положительных результатов после операции VAAFT составили от 52,5 до 92,2% (средняя частота – 76,01% ДИ – 95% от 68,1-83,9). Осложнения в виде длительных серозных или кровянистых выделений, кровотечений, аллергических реакций, отека мошонки или целлюлита зарегистрированы в 0-16% случаев (в среднем 16,2% ДИ – 95%, 12,1-20,2). О функции анального жома сообщено в 6 исследованиях, ни в одном из которых не было зарегистрировано значимых функциональных нарушений [62].

Мета-анализ 8 исследований с общим количеством пациентов 788, опубликованный другими авторами годом позже выявил несколько иные результаты применения методики VAAFT. Средний возраст пациентов составил 39,5 лет. У 524 пациентов (66,5%) были диагностированы высокие или сложные свищи, 144 пациента (18,4%), включенные в исследование, имели рецидивные свищи. Среднее время операции составило 42 минуты. Внутреннее свищевое отверстие удалось диагностировать в 93,3% случаев. Рецидивы заболевания после операции VAAFT зарегистрированы у 112 (14,2%) пациентов за среднее время наблюдения 9 месяцев. Частота развития рецидивов зависела от способа закрытия внутреннего свищевого отверстия и составила 15,3% после использования степлерных скобок, 17,7% после ушивания и 25% после применения перемещенного лоскута. Среднее количество осложнений составило 4,8% [11].

В 2020 году группой авторов проведен анализ отдаленных результатов лечения 104 пациентов с использованием методики VAAFT. За 3 года наблюдения результаты удалось оценить у 96 пациентов (92,3%). Заживление свища было отмечено у 80 из 96 пациентов (83,3%). При развитии рецидива заболевания пациентам выполнялась повторная операция VAAFT, в результате чего удалось добиться полного заживления свищей у всей группы пациентов (96 человек). Единственным фактором, оказывающим влияние на рецидивы заболевания, оказался возраст исследуемых >50 лет [148].

В августе 2021 года была предпринята попытка дополнить методику VAAFT лазерной обработкой свищевого хода – FiLaC™ у одного пациента. Интра- и послеоперационных осложнений зарегистрировано не было. За 2 месяца наблюдения за пациентом данных за рецидив заболевания не получено. Такой результат свидетельствует о возможности применения VAAFT совместно с другими малоинвазивными методами лечения свищей прямой кишки [142].

Необходимость использования высокотехнологичного дорогостоящего оборудования и высокая частота рецидивов заболевания лимитируют применение данного метода в повседневной практике [62].

Еще одним высокотехнологичным методом лечения свищей прямой кишки является использование лазерной энергии. В медицине лазерные технологии получили широкое применение с 1960-х годов. Возможности некоторых лазеров генерировать высокие энергии, необходимые для удаления, механического разрушения или термического некроза клеток, тканей или иных объектов, подлежащих ликвидации, позволили использовать усиление света посредством стимулированной эмиссии излучения (light amplification by stimulated emission of radiation) в хирургической практике [5]. По данным литературы лазерное излучение способствует ускорению первой фазы раневого процесса, стимулирует реакцию макрофагов, очищение ран от гнойно-некротических масс, способствует раннему образованию грануляционной ткани и ее фиброзной трансформации, эпителизации раневых дефектов и сокращению сроков лечения, активизирует биосинтетическую функцию фибробластов, оптимизирует процессы ангио- и фибриллогенеза [9, 97].

В 1980 года впервые описано успешное применение лазера в лечение параректальных свищей. В исследование включено 2 пациента. Случаи рецидивов авторы не описывают (средний срок наблюдения 4 месяца).

Суть методики FiLaC™ (Fistula-tract laser closure), описанной в 2011 г. Wilhelm заключается в обработке радиальным лазерным световодом просвета свищевого хода. После воздействия лазерной энергии происходит разрушение эпителиального слоя, выстилающего свищ изнутри и склеивание оставшегося

свищевого хода. Глубина проникновения лазерной энергии, равная 2-3 мм, не приводит к повреждению сфинктерного аппарата прямой кишки.

Согласно техники операции, описанной Wilhelm, в первую очередь производилось иссечение наружного и внутреннего отверстий свища. Для закрытия внутреннего отверстия использовался перемещенный слизистый или анодермальный лоскут. Свищевой ход обрабатывался кюреткой и промывался физиологическим раствором. Далее через наружное отверстие свища на всем протяжении вводился зонд с лазерным наконечником и выполнялась обработка свищевого хода лазерной энергией мощностью 13 Вт, путем трaкции зонда со скоростью 1 см / 3 сек. Длина волны составляла 1470 нм. Данную операцию выполнили 11 пациентам. Медиана наблюдения составила 7,4 (2-11) месяца. У 9 (81,8%) пациентов отмечено заживление свища. Незначительные явления анальной инконтиненции в виде пачкания белья наблюдались лишь у 1 больного, каких-либо других осложнений не было [76].

В 2017 г. А. Wilhelm et al. представили результаты 5 летнего наблюдения за 117 пациентами, которым выполнялась операция FiLaC™. Медиана наблюдения составила 24,5 месяца. Первичное заживление было зарегистрировано у 75 пациентов (64,1%). 31 пациенту с рецидивом свища была выполнена повторная процедура обработки свищевого хода лазером, т.н. reFiLaC™, после которой удалось достичь выздоровления у 103 пациентов – 88%. У всех пациентов для закрытия внутреннего отверстия использовали перемещенный слизистый или анодермальный лоскуты. Выбор лоскута, предыдущие операции при свищах прямой кишки, возраст и пол не оказали значимого влияния на положительные результаты, полученные в результате применения операции reFiLaC™.

Возможность повторного использования методики Filac у пациентов с рецидивными свищами после применения лазера, а также других видов хирургического лечения свищей описано у небольшой группы пациентов в 2019 году. В исследование включено 10 человек с рецидивными свищами прямой кишки. У 4 из 10 человек имелось несколько свищевых ходов. Средний возраст составил 50 лет (30-63 лет). Каждый пациент перенес от 3 до 13 неудачных

попыток лечения свищей (проведение режущей лигатуры, фистулотомия, перемещенные лоскуты, LIFT и использование биологически активных материалов). За среднее время наблюдения, равное 9 месяцам (4-26 месяцев), 12 (80%) из 15 свищевых ходов закрылись. Одной процедуры FiLaC™ было достаточно для закрытия 10 (67%) свищевых ходов, в остальных случаях потребовалось от 2-4 процедур [55].

В мета-анализе результатов FiLaC™, состоящем из 8 исследований, включено 476 пациентов, у 285 (60%) из которых свищи носили рецидивный характер. Согласно классификации Паркса, у 105 (22%) пациентов были диагностированы интрасфинктерные свищи, у 314 (66%) пациентов свищи проходили трансфинктерно, у 43 (9%) и 7 (1,5%) были определены супра- и экстрасфинктерные свищевые ходы соответственно, у 7 пациентов (1,5%) свищи располагались подкожно. Положительные результаты лечения были зарегистрированы в 40-89% случаев. Средняя частота заживления составила 63%. Осложнения развились, в среднем, в 8% случаев. Самыми частыми из осложнений после процедуры FiLaC™ были боль и ощущение дискомфорта (17 пациентов), 5 пациентов отметили незначительное кровотечение. Формирование абсцесса было зарегистрировано в 1 случае. 257 (54%) пациентам перед выполнением операции FiLaC™ была установлена дренирующая лигатура [36].

Закрытие внутреннего свищевого отверстия носит дискуссионный характер, так Wilhelm рекомендует ликвидировать внутреннее отверстие с помощью слизисто-подслизистого лоскута, слизисто-мышечного лоскута, либо простого ушивания во всех случаях использования методики FiLaC™. Другие авторы считают, что энергии лазера достаточно для полного закрытия и облитерации внутреннего свищевого отверстия, а дополнительные манипуляции в виде применения лоскутов наносят лишнюю операционную травму [32].

В одно из исследований, где методика FiLaC™ применялась без закрытия внутреннего свищевого отверстия, включено 45 пациентов. Среднее время наблюдения составило 31 месяц (6-46 месяцев), сроки наблюдения за 38 (84%)

пациентами превышали 12 месяцев. Средний возраст пациентов был 46 лет (18-78 лет). Заживление свища зарегистрировано у 32 (71,1%) исследуемых. Среднее время заживления составило 5 недель (3-8 недель). Все рецидивы были зафиксированы в срок наблюдения менее 12 месяцев. Кроме того, авторы оценили частоту заживления свищей в зависимости от наличия или отсутствия дренирующей лигатуры. Частота заживления свищевого хода у пациентов с проведенной дренирующей лигатурой составила 79% (19/24) и была выше, чем у пациентов без лигатуры – 62% (13/21). Случаев анальной инконтиненции в данном исследовании зарегистрировано не было [57].

Н. Elfeki et al. провели систематический обзор и мета-анализ 7 исследований (общее количество пациентов – 454 человека), посвященных методике FiLaC™, и попытались определить прогностические факторы развития рецидивов. Авторы предоставили следующие данные: первичное заживление зафиксировано в 67,3% случаев. После процедуры reFiLaC™ заживления удалось добиться в 69,7% случаев. Длина волны лазерного излучения во всех исследованиях составила 1470 нм, мощность излучения варьировала от 12 до 15 W, скорость продвижения лазерного световода через свищевой ход также была различной (1 мм за секунду, 1 см за 6 секунд, 1 см за 3 секунды). Среднее время наблюдения за пациентами составило 23,7 месяцев. У 25 (5,5%) пациентов развились послеоперационные осложнения (I/II степени по шкале Clavien–Dindo), для купирования которых не потребовалось хирургического вмешательства, у 3 пациентов (1%) послеоперационная анальная инконтиненция проявилась в виде временного пачкания белья. В остальных исследованиях случаев анальной инконтиненции зарегистрировано не было. В проведенном исследовании авторы выявили, что отрицательное влияние на заживление свища оказывают возраст ($p=0,046$), ИМТ ($p=0,003$), кроме того, процент рецидивов увеличивается при лечении экстра- и супрасфинктерных свищей ($p=0,010$). Предыдущие операции на свищах прямой кишки и выбор мощности излучения лазера не показали статистически значимого влияния на рецидив заболевания [12].

В другой работе, посвященной причинам развития рецидивов заболевания после лазерной термооблитерации A. Laretta et al. показали, что только длина свищевого хода имела статистически значимую корреляцию с успешным лечением свищей. В исследование включено 30 пациентов, которым выполнялась операция FiLaS™. Заживление наступило у 12 (40%) пациентов. Свищевые ходы длиной менее 30 мм зажили у 7 (58,3%) из 12 человек. У пациентов с длиной свищевого хода более 30 мм полного заживления удалось добиться только в 16,6% случаев, (у 3 из 18 человек) ($p < 0,02$). Такие показатели, как пол, возраст, предыдущие операции на свищах прямой кишки и локализация свища, относительно сфинктеров не показали статистически значимого влияния на развитие рецидивов заболевания.

Seow-Choen et al. было проведено бактериологическое исследование грануляционной ткани, полученной с помощью кюретажа свищевых ходов у 18 пациентов с хроническим парапроктитом. Авторы обнаружили E.coli (22%), B. Fragilis (20%) и энтерококки (16%), рост которых был возможен только в обогащенных питательных средах. Основываясь на данных результатах, исследователи пришли к выводу, что хроническое воспаление не может поддерживаться таким малым количеством микроорганизмов. Микробиологическое исследование грануляционной ткани свища другими авторами показали аналогичные результаты [27, 28].

В одном из исследований у 9 из 10 пациентов в просвете свищевого хода был выделен пептидогликан – основной компонент клеточной стенки грамм-положительных и грамм-отрицательных бактерий, обеспечивающий структурную целостность и стимулирующий устойчивость бактерий к осмотическому давлению. Пептидогликан стимулирует секрецию интерлейкина -1b, белка поддерживающего воспалительную реакцию, что может служить причиной возникновения рецидивов заболевания [24, 70, 71]. В ходе операции FiLaS™ свищевой ход обрабатывается энергией, способной вызвать температуру, достаточную для денатурации белков (более 70 °C), что делает применение данной методики патогенетически обоснованным.

К малоинвазивным методикам, не требующим специального высокотехнологичного оборудования относится операция LIFT.

Впервые техника операции LIFT была предложена и описана в 2007 году. Согласно методике, предложенной А. Rojanasakul, после выделения и перевязки свищевого хода проводится кюретаж просвета свища через наружное свищевое отверстие. У 17 (94,4%) из 18 пролеченных пациентов наступило полное заживление свища [138]. Принцип операции LIFT основан на закрытии внутреннего свищевого отверстия с целью предотвращения попадания прямокишечного содержимого в свищевой ход. Перевязка и лигирование свища в межсфинктерном пространстве позволяет ликвидировать очаг хронической инфекции в этой зоне, не поражая волокна наружного и внутреннего анальных сфинктеров. Как показали данные, опубликованные И.С. Аносовым, методика LIFT является легко воспроизводимым хирургическим вмешательством, не требующим длительного обучения, а выздоровление больного после перевязки свищевого хода в межсфинктерном пространстве не зависит от количества операций, выполненных хирургом [1]. Процедура LIFT обрела высокую популярность за счет простоты выполнения, невысокой стоимости и удовлетворительных результатов лечения

Однако, в исследованиях, проведенных позже, развитие рецидивов описывается более чем в 30% случаев [39, 77, 124].

Причинами таких противоречивых результатов могут быть нестандартизированная техника операции, различные сроки наблюдения, а также отсутствие единых критериев включения пациентов в исследования.

К.Д. Hong et al. провели систематический обзор литературы и мета-анализ 24 исследований, посвященных операции LIFT (в том числе 15 публикаций и 9 неопубликованных тезисов, одного рандомизированного контролируемого исследования, 3 исследований типа случай – контроль). За положительный результат было принято полное заживление послеоперационной раны и наружного свищевого отверстия. Средний уровень положительных результатов в 24 исследованиях (1025 пациентов) составил 76,4% (95% – доверительный

интервал 68,9-82,5). Только в 3 исследованиях произведена оценка пре- и послеоперационной инконтиненции с помощью шкал Wexner или FIQL (Fecal Incontinence Quality of Life). В других исследованиях данные шкалы использованы не были, отдельно о нарушении анального держания сообщено не было.

Интраоперационных осложнений не зарегистрировано ни в одном из исследований. Средний уровень послеоперационных осложнений, таких как нагноение послеоперационной раны, формирование анальной трещины, кровотечение, составил 5,5% (доверительный интервал 3,3-8,9).

Сроки наблюдения, количество пациентов, включенных в исследования, а также возможность комбинированного использования операции LIFT с другими малоинвазивными методиками не оказали статистически значимого влияния на полученные результаты.

В проведенном мета-анализе также выявлено, что успех методики LIFT не связан с наличием или отсутствием дренирующей лигатуры перед операцией [80].

Omar Vergara-Fernandez и соавт. в систематическом обзоре литературы 2013 года провели анализ 18 публикаций, из которых в 10 описывалось проведение дренирующей лигатуры на первом этапе лечения перед применением методики LIFT. Дренирующая лигатура была проведена 226 (56%) пациентам. Ни в одной из изученных работ не было выявлено данных, свидетельствующих об улучшении результатов операции с помощью двухэтапного лечения [147].

В другом мета-анализе и систематическом обзоре литературы, проведенном позже, также уделяется особое внимание факторам, предрасполагающим к развитию рецидивов свищей после операции LIFT. В исследование включено 1378 пациентов – 996 (72,3%) мужчин и 382 (27,7%) женщин. Средний возраст составил 42,3 года. Средний индекс массы тела – 25,2 кг/м². У большей части пациентов были диагностированы трансфинктерные свищи – 1121 человека (85,8%), 132 (10,1%) пациента имели интрасфинктерные свищи, у 52 (4%) пациентов свищи имели супрасфинктерный ход, 86 (6,2%) пациентов были с подковообразными свищами, и у одного пациента (0,1%) имелся

экстрасфинктерный свищ. Кроме того, 346 (25,1%) пациентам, включенным в исследование уже проводились оперативные вмешательства по поводу свищей прямой кишки, а у 43 (3,1%) человек имелось несколько свищевых ходов. У 30 (2,2%) пациентов свищи прямой кишки были ассоциированы с болезнью Крона. За среднее время наблюдения 16,5 месяцев у 132 (9,6%) пациентов продолжались выделения из наружного свищевого хода, то есть заживления не произошло, у 171 (12,4%) пациентов зарегистрированы рецидивы после полного закрытия свищевого хода. У 1075 (78%) пациентов удалось добиться положительных результатов. Развившиеся рецидивы купировались с применением следующих техник: фистулотомия (n=86; 42%), повторная операция LIFT (n=55; 27%), дренирующая лигатура (n=40; 20%), перемещенные лоскуты (n=6; 3%), кюретаж свищевого хода (n=8; 4%), установка заплаток (n=5; 2,5%), инъекция нитрата серебра (n=2) или фибринового клея (n=1). В 21 исследовании из 26 было сообщено о развитии осложнений. Частота развития осложнений составила 13,6% (139 of 1,020), наиболее частым из которых явилось расхождение швов послеоперационной раны, нагноение раны и кровотечение. Случаи анальной инконтиненции были зарегистрированы у 20 (1,4%) пациентов. К факторам, оказывающим статистически значимое влияние на рецидивы заболевания после процедуры LIFT, отнеслись подковообразные свищи прямой кишки (p=0,02) свищи, ассоциированные с болезнью Крона (p=0,28) и ранее выполненные операции на свищах прямой кишки (p<0,001). Возраст, пол, ИМТ, ход свища по отношению к анальным сфинктерам, а также наличие нескольких свищевых ходов, не являлись статистически значимыми факторами, влияющими на рецидив заболевания [79].

В некоторых работах к одной из причин развития рецидива заболевания принято относить высокое расположение внутреннего свищевого отверстия (≥ 15 мм p<0,03) [104].

За последние 10 лет разработаны различные модификации операции LIFT.

LIFT plug – установка конусовидной пластины из ацеллюлярного дермального матрикса в перевязанный свищевой ход через наружное свищевое

отверстие. Данная методика была предложена в 2013 г. J.G. Han et al., которым удалось добиться заживления свищей у 20 (95%) из 21 пациентов. Среднее время наблюдения за пациентами составило 14 месяцев. У 1 пациента в послеоперационном периоде были зарегистрированы симптомы недержания газов [82]. Дальнейшее применение методики LIFT-plug также показало высокую частоту положительных результатов – 96,2% с минимальными проявлениями анальной инконтиненции [87].

По результатам мультицентрового проспективного рандомизированного исследования пациентов, которым выполнялась операция LIFT (117 человек) и операция LIFT-plug (118 человек) средние сроки заживления послеоперационной раны были короче в группе LIFT-plug, чем в группе LIFT. (22 и 30 дней соответственно) В обеих группах не было зафиксировано случаев анальной инконтиненции в срок наблюдения до 6 месяцев. В группе LIFT-plug рецидив зарегистрирован у 7 (94%) пациентов, в группе LIFT – у 19 (83,9%) пациентов [81]. Установка дермального матрикса улучшает результаты стандартной операции LIFT, однако цена биоматериала накладывает определенные ограничения на использовании этого метода в рутинной практике. Кроме того, случаи анальной инконтиненции могут быть связаны с травматизацией волокон наружного анального сфинктера после шовной фиксации биологической заплатки.

К другим модификациям операции LIFT относятся операции с иссечением части свищевого хода со стороны внутреннего или наружного свищевых отверстий, а также операции с ушиванием внутреннего свищевого отверстия.

A. Aboulian et al. предложили ушивать внутреннее свищевое отверстие со стороны анального канала для предотвращения попадания прямокишечного содержимого в культю перевязанного свищевого хода. С 2008 по 2010 г.г. было прооперировано 25 пациентов. Медиана наблюдения составила 7 месяцев (2-35). Заживление свища зафиксировано у 17 (68%) пациентов [15].

В другом исследовании модифицированной LIFT методики производилось иссечение внутреннего свищевого отверстия вместе с пораженной криптой и частью внутреннего анального сфинктера. Из 56 пациентов, оперированных

с использованием модифицированной методики, за среднее время наблюдения 20,98 недель первичное заживление свища произошло в 76,7% случаев. Рецидивы зарегистрированы у 3 (5,35%) пациентов, у 9 (16,07%) пациентов закрытия наружного свищевого отверстия не произошло на протяжении 3 месяцев. В 8,92% случаев были зарегистрированы симптомы анальной инконтиненции, которые носили временный характер и купировались самостоятельно [115]. Таким образом, частота заживления свищей после операций с ушиванием внутреннего отверстия или его иссечением сопоставимы с результатами исследований, в которых внутреннее свищевое отверстие оставалось интактным. На основании этих данных можно сделать вывод, что дополнительное ушивание внутреннего отверстия свища не оказывает значимого влияния на безрецидивное заживление свища.

Модификация операции LIFT с иссечением участка свищевого хода до границы с наружным сфинктером (LIFT-plus) была использована F. Ye. Автору удалось добиться положительных результатов лечения у 34 (87,2%) из 39 пациентов. Среднее время наблюдения составило 15 месяцев. Время заживления послеоперационной раны составило 9-21 день [42].

S. Sirikurnpiboon et al. в 2013 г. опубликовали сравнительные результаты применения классической методики LIFT и LIFT-plus.

В исследование вошли 41 пациент, 20 из которых выполнена модифицированная методика, а 21 – традиционная LIFT. Большинство свищевых ходов были транссфинктерными (14 в основной группе и 19 в контрольной), 4 подковообразными (3 в группе LIFT-PLUS и 1 в группе LIFT), и 4 экстрасфинктерными (соответственно 3 и 1). В группе с иссечением части свищевого хода длительность операции составила – $44,00 \pm 14,29$ минут, в группе LIFT – $37,67 \pm 17,40$ минут. Заживление свищевого хода зарегистрировано у 17 (85%) пациентов в первой группе и 17 (81%) во второй группе ($p=0,529$). Время заживления послеоперационных ран также было одинаковым и составило в среднем 4 недели ($p=0,262$). Из осложнений развился 1 эпизод кровотечения после

иссечения дистальной части свищевого хода, а также было зафиксировано по 1 случаю развития анальной трещины в каждой из групп [125].

Операция Bio-LIFT, во время которой в межсфинктерное пространство устанавливается коллагеновая заплатка, была впервые описана в 2010 году. Ретроспективный анализ результатов лечения 31 пациента, которым выполнялась операция Bio-LIFT выявил обнадеживающе малое количество рецидивов. Полное заживление свища зарегистрировано у 29 (94%) пациентов [49].

Частота рецидивов заболевания после применения методики Bio-LIFT по данным работ других авторов оказалась намного выше, чем в вышеописанном исследовании. В исследовании, включающем 13 пациентов, у которых имелось несколько свищевых ходов, 11 (68,8%) из 16 фистул зажили полностью. Всем пациентам перед операцией, в среднем, на срок 20 недель (11-21) устанавливалась дренирующая лигатура. Среднее время наблюдения за пациентами составило 26 недель (12-51), время развития рецидива варьировало от 2-7 недель. Случаев развития анальной инконтиненции зафиксировано не было [131]. В другом исследовании 11 пациентов после операции Bio-LIFT, только у 4 (36,4%) пациентов удалось добиться первичного заживления свища [78].

В одном из исследований авторы попытались комбинировать метод перемещения лоскута слизистой прямой кишки с операцией LIFT у 41 пациентов. Средняя продолжительность наблюдения составила 15 (7-21) месяцев. Первичное заживление свища зарегистрировано у 21 (51%) пациента. У 8 (20%) из 20 пациентов с рецидивами заболевания сформировались интрасфинктерные свищевые ходы, открывающиеся наружным отверстием в области рубца в межсфинктерной борозде. Данной группе пациентов проводилось иссечение свища в просвет кишки. В результате количество излеченных пациентов составило 29 (71%) человек. Ни у одного из оперированных не было зарегистрировано симптомов анальной инконтиненции [143]. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о достаточно хорошей совместимости, но невысокой эффективности комбинирования операции LIFT с другими описанными малоинвазивными методиками.

Глава 2

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Характеристика клинических наблюдений

Критерии включения в исследование: в исследование включены пациенты с полными трансфинктерными свищами прямой кишки криптогландулярной природы.

Критерии не включения: пациенты со свищами, возникшими после родовых, бытовых и других травм, пациенты с перианальными осложнениями воспалительных заболеваний толстой кишки, больные со свищами неспецифической этиологии (туберкулезные, микозные и т.д.), а также пациенты с экстрасфинктерными и интрасфинктерными свищами прямой кишки.

В данном проспективном исследовании произведен анализ результатов лечения 170 пациентов, соответствующих критериям отбора. Все пациенты находились на стационарном лечении в Городском центре колопроктологии на базе СПб ГБУЗ «Городская больница № 9» города Санкт-Петербурга в период с 2016 по 2021 год.

В основную группу включены 85 пациентов, оперированных комбинированным малоинвазивным методом (обработка просвета свища энергией лазера с последующим лигированием и пересечением свищевого хода в межсфинктерном пространстве). В группу сравнения включены 85 человек, которым выполнялась операция LIFT.

Группы были однородными по полу и возрасту ($p=0,76$, критерий хи-квадрат, $p=0,75$, критерий t-test соответственно). Возраст пациентов основной группы (группа 1) был от 18 до 71 года. Средний возраст составил 36,99 лет. Возраст пациентов в контрольной группе (группа 2) варьировал от 19 до 63 лет. Средний возраст в контрольной группе (группа 2) – 37,65 лет (таблица 1, рисунки 1, 2).

Таблица 1 – Распределение пациентов основной и контрольной групп по возрасту

Группа	Среднее	Кол-во N	Стд. отклонение	Минимум	Максимум	Q25	Медиана	Q75
1	36,95	85	15,15	18	71	24	34	47
2	37,65	85	12,84	19	63	26	36	47
Все пациенты	37,30	170	14,01	18	71	25	36	47

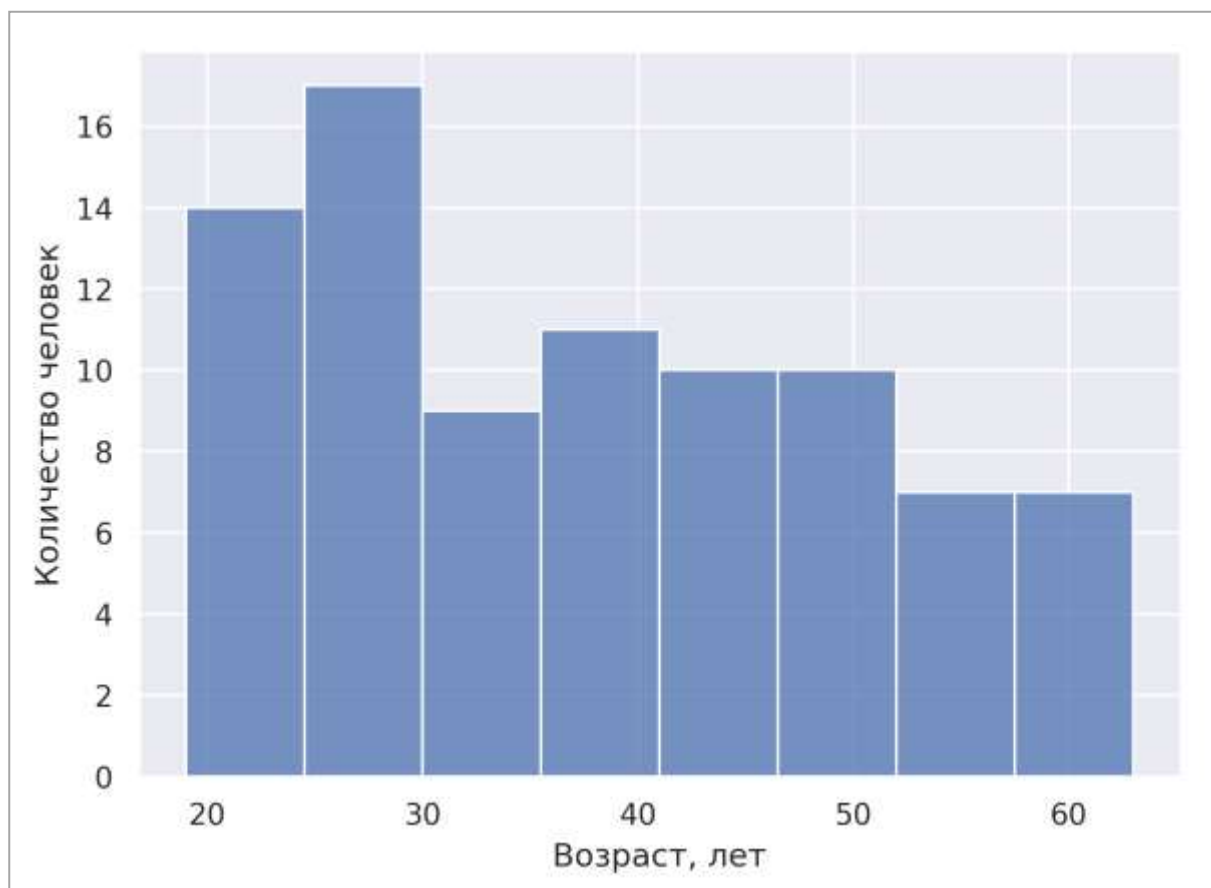


Рисунок 1 – Распределение пациентов основной группы по возрасту

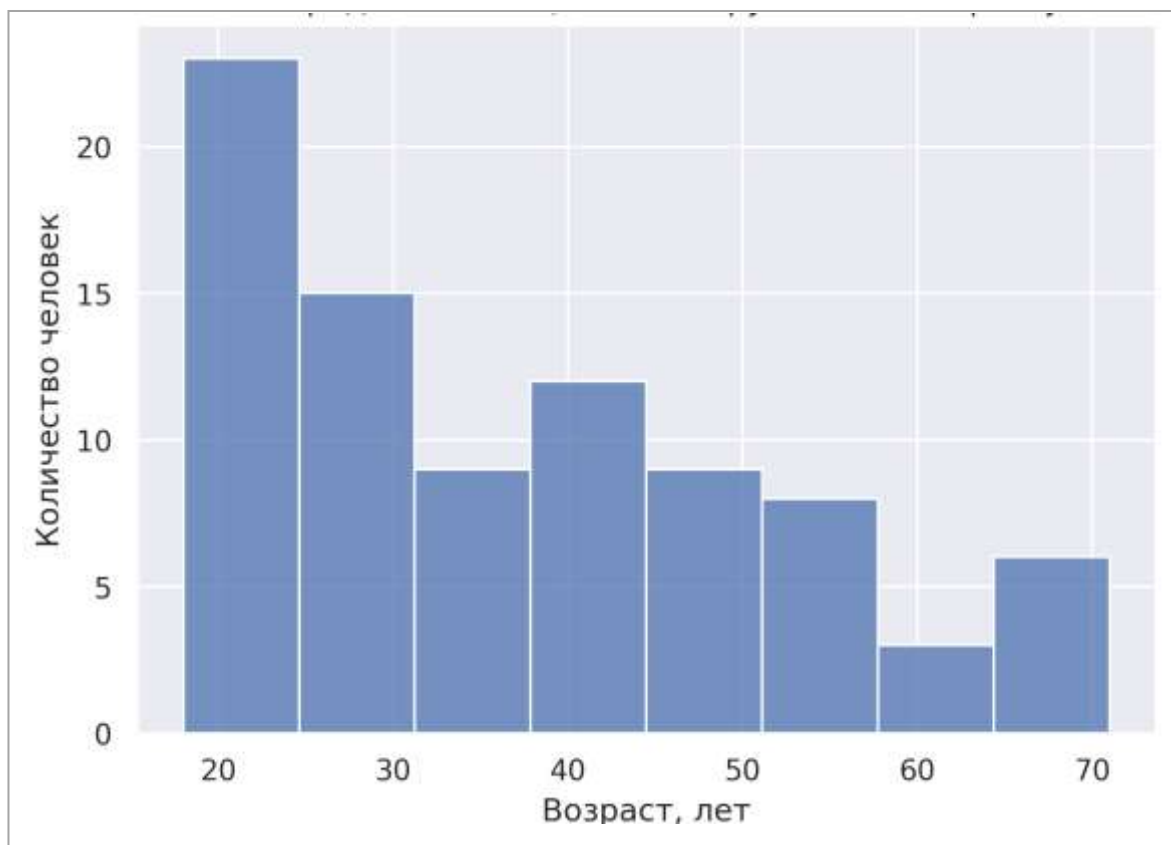


Рисунок 2 – Распределение пациентов контрольной группы по возрасту

В основной группе (Группа 1) количество мужчин составило 48 человек (56,47%), женщин – 37 человек (43,57%). В контрольную группу (Группа 2) включены 50 мужчин (58,72%) и 35 женщин (41,18%) (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение пациентов исследуемых групп по полу

Группа	Мужчины		Женщины	
	п	%	п	%
Основная	48	56,47%	37	43,53%
Контрольная	50	58,82	35	41,18%
Всего	98	–	72	–

Расчет ИМТ производился формуле: вес (кг)/рост (м²), принятой ВОЗ (International Obesity Task Force, 1997). Средние показатели ИМТ в основной и контрольной группах составили 28,7 (стандартное отклонение: 6,0) и

29,2 (стандартное отклонение: 5,5) соответственно. Значимой статистической разницы в двух исследуемых группах по ИМТ не выявлено ($p=0,52$).

Свищи у пациентов исследуемых групп имели криптогландулярную природу происхождения. К причинам формирования свищей относились либо оперативное лечение острого парапроктита в анамнезе, либо самопроизвольно вскрывшийся острый парапроктит.

В основной группе 45 (52,9%) пациентам выполнялось оперативное лечение острого парапроктита (вскрытие и дренирование гнойника наружу), у 27 (31,8%) пациентов свищи сформировались после самопроизвольного вскрытия гнойника. В контрольной группе вскрытие и дренирование наружу острого парапроктита выполнялось 51 пациенту (60%), у 26 (30,6%) пациентов свищи были диагностированы после самопроизвольного вскрытия острого парапроктита. Кроме того, в основную группу были включены 13 пациентов (15,3%), у которых свищи носили рецидивный характер, в группе сравнения рецидивные свищи имелись у 8 пациентов (9,4%). Однородность групп подтверждена с помощью критерия $\chi^2=0,87$; $p=0,35$. До включения в исследование пациентам с рецидивами свищей в качестве первичного лечения выполнялся различный спектр оперативных вмешательств (таблица 3).

Таблица 3 – Виды хирургических вмешательств, выполняемых при первичном лечении свища

Вид операции	Основная группа n человек	Основная группа %	Контрольная группа n человек	Контрольная группа %
Фистулотомия	3	3,5	3	3,5
Filac	4	4,7	4	4,7
Пломбировка свища	2	2,3	–	–
Перемещенные лоскуты	4	4,7	1	1,17

В проведенном исследовании была использована классификация хронического парапроктита, предложенная в клинических рекомендациях по лечению свищей прямой кишки. Данные рекомендации были разработаны Ассоциацией колопроктологов России, утверждены и одобрены научно-практическим советом Минздрава Российской Федерации в 2020 году.

Классификация прямокишечных свищей:

- полный свищ (есть внутреннее и наружное свищевое отверстие);
- неполный внутренний свищ (наружного свищевое отверстия нет, есть только внутреннее).

По расположению внутреннего свищевое отверстия в анальном канале:

- задний (с 4 до 8 часов условного циферблата);
- передний (с 10 до 2 часов условного циферблата);
- боковой (с 8 до 10 часов условного циферблата и с 2 до 4 часов условного циферблата).

В зависимости от расположения свищевое хода по отношению к наружному сфинктеру прямой кишки выделяют:

- интрасфинктерный;
- трансфинктерный;
- экстрасфинктерный.

Экстрасфинктерные свищи делятся на 4 степени сложности:

- первая степень сложности: внутреннее отверстие узкое, без рубцов вокруг него, нет гнойников и инфильтратов в клетчатке по ходу свища;
- вторая степень сложности: в области внутреннего отверстия имеются рубцы, но нет воспалительных изменений в клетчатке;
- третья степень сложности: внутреннее отверстие узкое без рубцовых изменений вокруг, но в клетчатке имеется гнойно-воспалительный процесс;
- четвертая степень сложности: внутреннее отверстие широкое, окружено рубцами, в окружающих свищ тканях имеются воспалительные инфильтраты или гнойные полости [8].

В зависимости от расположения свищевого хода по отношению к наружному анальному сфинктеру, у всех пациентов основной и контрольной групп были диагностированы транссфинктерные свищи.

По локализации внутреннего свищевого отверстия в анальном канале свищи у пациентов обеих групп были задними, передними и боковыми (таблица 4). Статистических различий в группах по характеру расположения внутреннего свищевого отверстия не обнаружено ($p>0,05$).

Таблица 4 – Распределение пациентов в зависимости от расположения внутреннего свищевого отверстия

Группа	Задний свищ		Передний свищ		Боковой свищ	
	n	%	n	%	n	%
Основная	39	45,9	34	40	12	14,1
Контрольная	37	43,5	35	41,2	13	15,3
Всего	76	–	69	–	25	–

На предоперационном этапе оценивались жалобы пациентов. Основными жалобами являлись периодический дискомфорт и боли в области ануса, усиливающиеся при акте дефекации. Подобные жалобы предъявляли 61 (71,7%) пациент основной группы и 56 (65,8%) пациентов контрольной группы. Гноевидные выделения из наружного свищевого отверстия или из прямой кишки, мокнутие и мацерацию кожи перианальной области отмечали 47 (55,2%) пациентов основной и 53 (62,5%) пациента контрольной групп. Статистических различий в группах по характеру и частоте жалоб выявлено не было ($p>0,05$).

Оценка качества жизни производилась с помощью опросника SF-36, состоявшего из восьми сгруппированных шкал. Эти шкалы несут в себе отражение физического функционирования, ролевой деятельности, телесной боли, общего здоровья, жизнеспособности, социального функционирования, эмоционального состояния и психического здоровья. Представление результатов

осуществляется в виде оценок в баллах по шкалам. Более высокая оценка указывает на более высокий уровень качества жизни. Показатели каждой шкалы варьируют между 0 и 100, где 100 представляет полное здоровье (таблица 5).

Таблица 5 – Средние показатели качества жизни, полученные с помощью опросника SF-36

Показатель	Основная группа (среднее)	Контрольная группа (среднее)
Физическое функционирование	83,2	78,3
Ролевая деятельность	73,5	76,9
Телесная боль	78,4	81,4
Общее здоровье	81,2	84,5
Жизнеспособность	86,3	87,9
Социальное функционирование	76,3	79,4
Эмоциональное состояние	71,6	69,7
Психическое здоровье	75,4	76,2
Душевное благополучие	78,8	75,6
Физическое благополучие	80,4	83,7

В опросник SF-36 включены вопросы, которые касаются субъективных взглядов пациента на свое здоровье. Все шкалы группируются в два показателя: «физический компонент здоровья» и «психологический компонент здоровья»: Составляющие шкалы физического компонента здоровья являются физическое функционирование, ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, интенсивность боли, общее состояние здоровья. Психологический компонент здоровья составляют такие шкалы, как психическое здоровье, ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, социальное функционирование и жизненная активность (жизнеспособность). После того, как

пациенты заполняли опросник, проводилась интерпретация результатов. Согласно полученным результатам, выявлено значимое снижение у исследуемых как душевного, так и физического благополучия ($p > 0,05$).

Важным моментом при обследовании пациентов было выявление у них сопутствующей патологии. 9 (10,5%) пациентов основной и 12 (14,1%) пациентов контрольной групп получали длительную консервативную терапию по поводу артериальной гипертензии 1-2 степени. 3 (3,5%) пациента основной группы и 2 (2,3%) пациента контрольной группы с ВИЧ инфекцией проходили курсы антиретровирусной терапии. Хронический вирусный гепатит «С» был диагностирован на догоспитальном этапе у 1 пациента (1,2%) основной и 3 (3,5%) пациентов контрольной групп. Особое внимание уделялось пациентам с сахарным диабетом 2 типа (таблица 6), так как по данным литературы данная патология может влиять на непосредственные результаты лечения пациентов со свищами прямой кишки.

Таблица 6 – Распределение пациентов с сахарным диабетом в основной и контрольной группах

Сахарный диабет	Основная группа		Контрольная группа	
	абс.	%	абс.	%
Есть	9	10,6	15	17,6
Нет	76	89,4	70	83,4

Статистически достоверных различий между группами по количеству пациентов с сахарным диабетом выявлено не было ($\chi^2=1,21$, $p=0,27$).

2.2 Методы исследования

Объем исследований на предоперационном этапе включал в себя сбор анамнеза, во время которого уточнялась длительность заболевания (таблица 7, рисунки 3, 4).

Таблица 7 – Распределение пациентов по длительности заболевания

Срок заболевания	Основная группа		Контрольная группа	
	абс.	%	абс.	%
До 3 месяцев	4	4,7	3	3,5
3-6 месяцев	51	60	62	72,9
6-12 месяцев	24	28,2	16	18,8
Более 12 месяцев	6	7,1	4	4,7

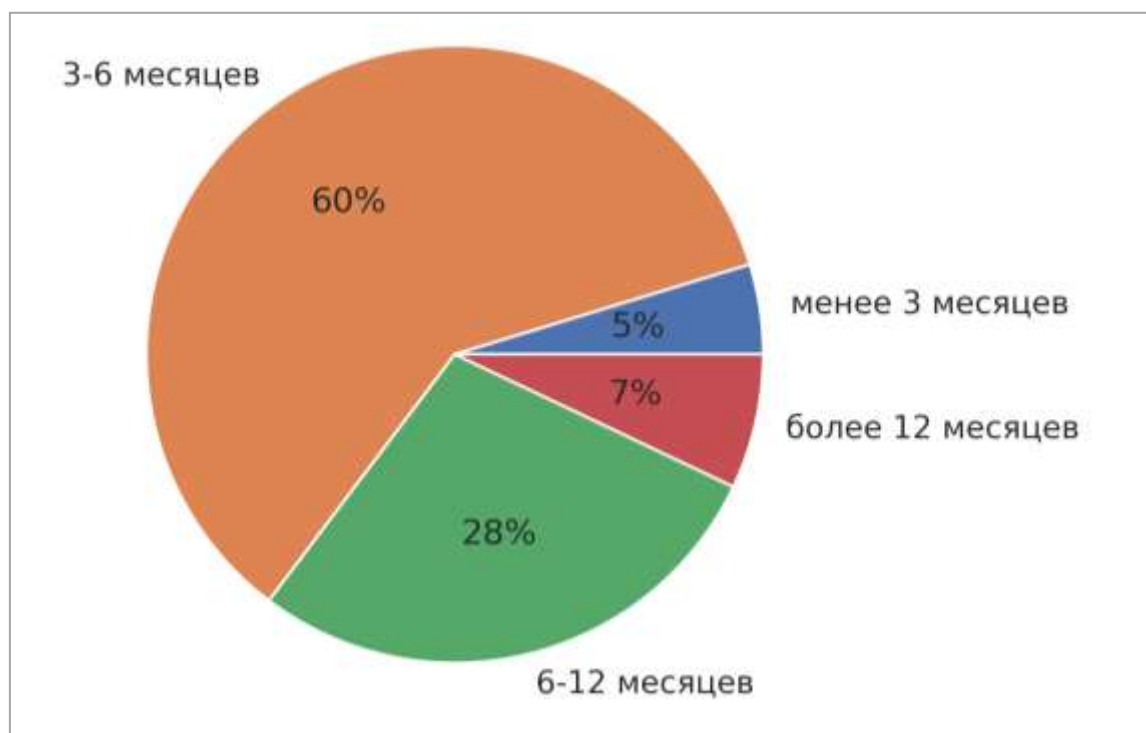


Рисунок 3 – Распределение пациентов по длительности заболевания в основной группе

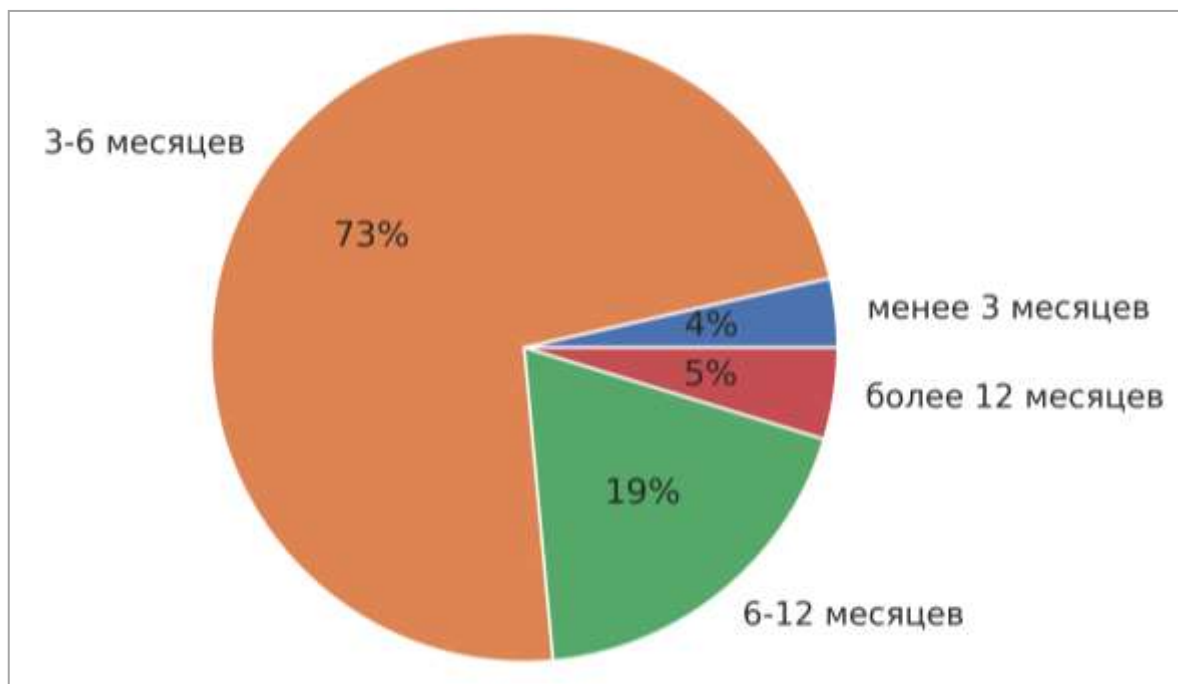


Рисунок 4 – Распределение пациентов по длительности заболевания в контрольной группе

Длительность заболевания в обеих группах варьировала от 2-34 месяцев.

Достоверных различий по длительности заболевания в группах выявлено не было ($p > 0,05$).

Для предотвращения рецидива острого парапроктита, формирования свищевого хода без затеков и полостей, а также для стимуляции фиброза свищевой стенки 25 (29,4%) пациентам из контрольной и 45 (52,9%) пациентам из основной групп проводилось двухэтапное лечение парапроктита ($\chi^2=5,42$, $p=0,02$). На первом этапе выполнялось вскрытие и дренирование гнойника с проведением дренирующей лигатуры (рисунок 5). Средний срок, на который устанавливалась дренирующая лигатура составил 3,2 и 2,9 месяцев в контрольной и основной группах, соответственно. Вторым этапом в основной группе выполнялась лазерная деструкция свищевого хода с последующей перевязкой и пересечением его в межсфинктерном пространстве, в контрольной группе выполнялась операция LIFT [3].



Рисунок 5 – Установка дренирующей лигатуры
во время вскрытия острого парапроктита

Первым этапом производился сбор жалоб и анамнеза, устанавливались сроки заболевания. После чего в гинекологическом кресле, в положении на спине производился осмотр перианальной области и пальцевое ректальное исследование пациентов. Пальцевое ректальное исследование выполнялось для оценки расположения наружного свищевого отверстия, выраженности рубцовой деформации перианальной области, наличия и выраженности межсфинктерной борозды, кроме того, производилась пальпация свищевого хода, определялась локализация внутреннего свищевого отверстия относительно переходной зоны. Пальцевое исследование позволяло субъективно судить о функционировании запирающего аппарата прямой кишки с помощью определения тонуса наружного и внутреннего анальных сфинктеров, а также оценки силы волевых сокращений. У женщин, кроме ректального осмотра, производились бимануальное и вагинальное исследования.

Следующим этапом выполнялось зондирование свищевого хода с помощью пуговчатого зонда по направлению от наружного отверстия свища к внутреннему. Во время данного исследования производилась оценка топографо-анатомических характеристик свищевого хода по отношению к сфинктерному аппарату прямой

кишки и ее стенкам. В ходе зондирования диагностировалось направление свищевого хода, также можно было судить о наличии полостей и затеков по ходу фистулы. При прямом направлении свищевого хода, зондом проникали через внутреннее свищевое отверстие в просвет кишки. Также было возможно определить наличие зонда в зоне пораженной крипты, пальпируя его в подслизистом слое. В случае неустойчивого положения зонда в просвете свища, можно было предполагать наличие затека или полости.

При неэффективности зондирования свища в определении внутреннего свищевого отверстия проба с красителем на этапе постановки диагноза не проводилась.

После подготовки фосфатными клизмами, всем пациентам выполнялась ректороманоскопия в коленно-локтевом положении на гинекологическом кресле. В ходе данного исследования оценивалась картина слизистой оболочки, ее складчатость и сосудистый рисунок, что позволяло заподозрить, либо исключить проявления воспалительных заболеваний кишечника. Кроме того, во время исследования удавалось визуализировать внутреннее свищевое отверстие, оценить его диаметр, расположение и удаленность от зубчатой линии. Пациентам, достигшим 40 лет, выполнялась фиброколоноскопия с целью скрининга злокачественных новообразований толстой кишки. Также эндоскопическому исследованию толстой кишки подвергались пациенты с подозрением на наличие воспалительных заболеваний кишечника. Колоноскопия выполнялась аппаратами Olympus CF-Q-180AL или CF-H-180AL после одно- или двухэтапной механической очистки кишечника слабительными препаратами с осмотическими свойствами в дозировке, кратной массе тела пациента.

Функция запирающего аппарата прямой кишки оценивалась с помощью шкалы инконтиненции Wexner (таблица 8). По этой шкале пациентами самостоятельно оценивались выраженность и частота эпизодов инконтиненции, необходимость использования специальных гигиенических средств, а также степень влияния инконтиненции на качество жизни. Интерпретация результатов проводилась врачом (за 0 баллов принималось полноедержание, за 20 баллов – полное недержание) [1].

Таблица 8 – Шкала инконтиненции Wexner

Вопросы	Ответы				
	Никогда	Редко	Иногда	Часто	Постоянно
Бывают ли у Вас эпизоды недержания плотного кала?	1	2	3	4	5
Бывают ли у Вас эпизоды недержания жидкого кала?	1	2	3	4	5
Бывают ли у Вас эпизоды недержания газов?	1	2	3	4	5
Приходится ли Вам носить прокладки?	1	2	3	4	5
Изменился ли Ваш образ жизни в связи с анальным недержанием	1	2	3	4	5

Как показано в таблице 9, на предоперационном этапе максимальное количество баллов, полученных при данном исследовании у пациентов обеих групп составило 2, что являлось клинически незначимым для пациентов и проведения дальнейших исследований.

Таблица 9 – Оценка функции запирающего аппарата по шкале Wexner до операции

Группа	Среднее	Кол-во N	Стд. откл.	Минимум	Максимум	Q25	Медиана	Q75
1	0,07	85	0,30	0	2	0	0	0
2	0,08	85	0,35	0	2	0	0	0

Объективная оценка функционирования запирающего аппарата прямой кишки выполнялась с помощью измерения параметров давления в анальном канале. Давление в анальном канале измерялось при волевом сокращении и в покое. Показатели давления регистрировались во время сфинктерометрии, которая производилась манометрическим аппаратом «СФ» фирмы ГастроСкан (Россия). Расшифровка и расчет полученных результатов осуществлялись при помощи прикладного программного обеспечения «GastroScan», установленного на пользовательский компьютер (рисунок 6).



Рисунок 6 – Сфинктерометр»ГастроСкан – СФ»

Измерение давления в анальном канале осуществлялось всем пациентам. Во время исследования пациенты находились в положении «лежа на левом боку» с приведенными к передней брюшной стенке коленями.

После проверки герметичности системы на закрепленный штوك надевался одноразовый презерватив, обработанный вазелином, после чего датчик вводился в прямую кишку. Для оценки давления покоя мы просили пациентов полностью расслабиться, так как в ответ на ректальное раздражение больные реагировали

сокращением сфинктера. Данные регистрировались спустя 3 минуты после введения датчика и полного расслабления пациента. Манжета наполнялась потоками атмосферного воздуха, в результате чего создавалось сопротивление стенкам анального канала. Далее в течение 30-50 секунд производилась графическая регистрация на записывающем блоке прибора, следующим этапом измерялось давление при волевом сокращении сфинктерного аппарата прямой кишки в течение 40 секунд. Нормами показателей давления в анальном канале приняты данные неперфузионной сфинктерометрии, утвержденные НМИЦ Колопроктологии имени А.Н. Рыжих (таблица 10) [6].

Таблица 10 – Нормативы показателей комплексной сфинктерометрии

Параметр	Женщины (мм рт. ст.)	Мужчины (мм рт. ст.)
Среднее давление покоя (мм рт. ст.)	41-63	43-61
Максимальное давление сокращения (мм рт. ст.)	110-178	121-227
Среднее давление сокращения (мм рт. ст.)	88-146	106-190
Градиент давления при волевом сокращении (мм рт. ст.)	59-115	78-166
Максимальное давление при кашле (мм рт. ст.)	76-126	45-175
Минимальное давление при натуживании (PUSH-тест) (мм рт. ст.)	28-52	19-43
Процент релаксации при натуживании (PUSH-тест) (%)	19-40%	20-60%

Полученные данные исследования давления в анальном канале в покое (таблица 11) и при волевом сокращении (таблица 12) у пациентов основной группы и группы сравнения сопоставимы с принятыми нормативными данными и свидетельствуют об отсутствии анальной инконтиненции у всех исследуемых перед оперативным лечением.

Таблица 11 – Параметры давления в анальном канале в покое

Группа	Среднее	Кол-во пациентов	Стандартное отклонение
Основная	54,6	85	8,1
Контрольная	56,4	85	6,9

Таблица 12 – Параметры давления в анальном канале при волевом сокращении

Группа	Среднее	Кол-во пациентов	Стандартное отклонение
Основная	161,0	85	20,9
Контрольная	161,0	85	26,9

Для визуализации свищевого хода на предоперационном этапе возможно использовать ряд инструментальных методов, таких как фистулография, ультразвуковое исследование, магнитно-резонансная томография. Согласно последним клиническим рекомендациям, применение фистулографии в диагностике прямокишечных свищей лимитировано из-за невысокой информативности этого метода.

Как показали результаты последних исследований УЗИ и МРТ могут быть равнозначны по диагностической ценности. Эти методы можно использовать как взаимозаменяемые, даже при исследовании сложных форм свищей прямой кишки. На этапе диагностики перед оперативным лечением мы применяли ультразвуковое исследование, с помощью которого производилась структурная

оценка мышечного аппарата прямой кишки – дифференцирование наружного и внутреннего анальных сфинктеров, установление их толщины. Во время исследования оценивались выраженность и распространенность рубцового процесса. Также с помощью УЗИ можно было судить о наличии или отсутствии гнойных затеков и полостей в параректальной клетчатке. Во время ультразвукового исследования удавалось диагностировать свищевой ход, его длину, взаиморасположение по отношению к сфинктерам, локализацию внутреннего свищевого отверстия (рисунок 7).

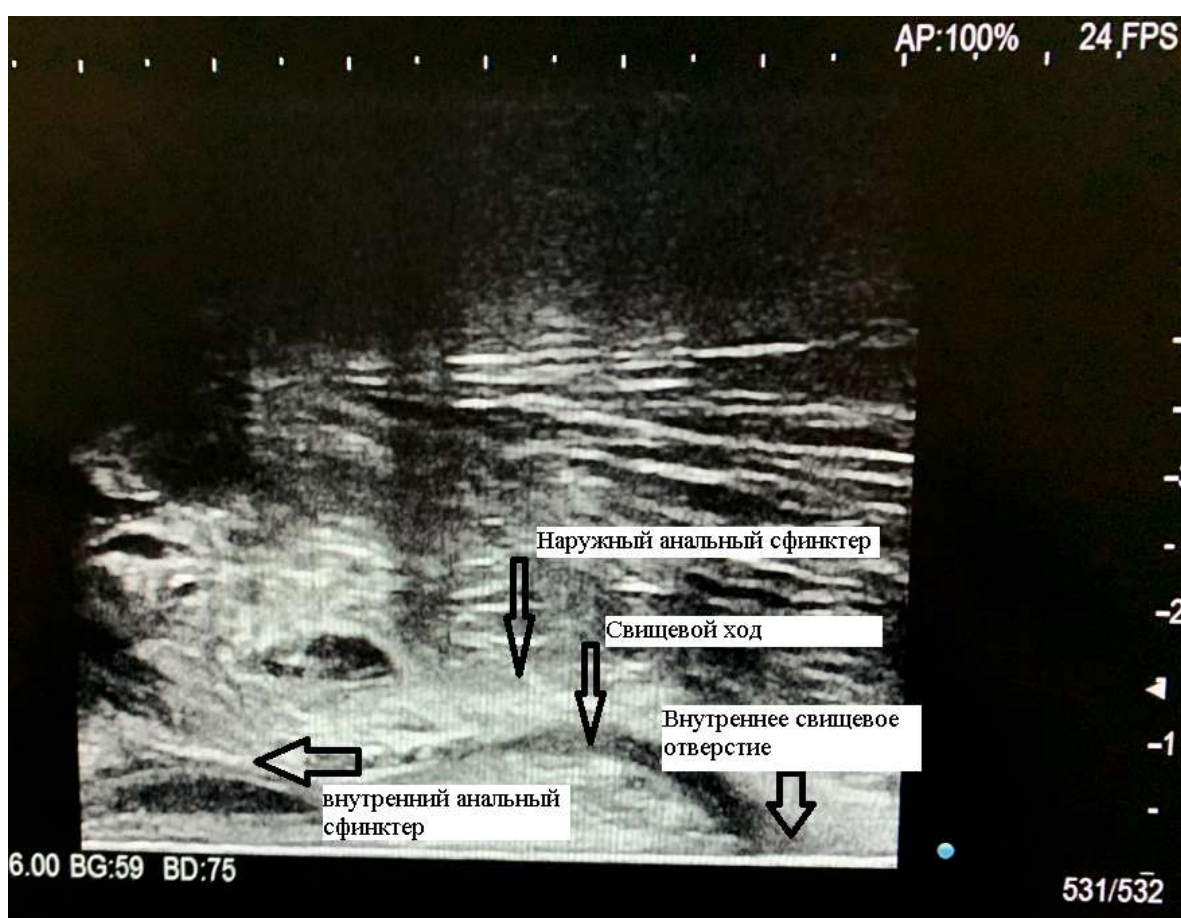


Рисунок 7 – Ультразвуковая картина трансфинктерного свища прямой кишки

Подготовка к исследованию заключалась в однократном использовании фосфатных клизм в день процедуры. Исследование производилось в положении пациента на боку. Перед исследованием на ректальный датчик (диаметр – 10 мм, частота 9-12 МГц) герметично нанизывался резиновый резервуар. Затем датчик

вводился в прямую кишку на глубину 8-10 см. После чего резиновый резервуар заполнялся физиологическим раствором до плотного соприкосновения со стенкой прямой кишки. Дополнительно ультразвуковое исследование проводилось линейным высокочастотным датчиком, что позволяло получить дополнительную информацию о подкожных структурах, через которые проходил свищ. Ультразвуковое исследование выполнено всем пациентам основной и контрольной групп. Затеков и полостей у пациентов обеих групп выявлено не было. В основной группе диагностированы свищи со средней протяженностью 49,5 мм (стандартное отклонение 14,9). Средняя длина свищевого хода в контрольной группе составила 48,3 мм (стандартное отклонение 15,8), Значимой статистической разницы между группами не выявлено (Т-тест: $p=0,62$).

Требуемый перед выполнением планового оперативного лечения объем исследований, в который включены клинический, биохимический анализы венозной крови, общий анализ мочи, гемокоагулограмма, рентгенологическое исследование легких и электрокардиограмма, заключение врача-терапевта и профильных специалистов, при наличии сопутствующей патологии, производился всем пациентам амбулаторно за 2-3 недели до планового оперативного лечения.

2.3 Описание статистических методов

Статистический анализ производился в среде Google Colab (Python 3.7.13). Количественные переменные оценивались на нормальность при помощи квантильных графиков (пакет `pingouin`). Нормально распределённые данные описывались при помощи среднего и стандартного отклонения. Данные с распределением, отличающимся от нормального, описывались при помощи медианы, 25 и 75 квартилей. Описательная статистика для категориальных данных представлена процентом от общего числа наблюдений.

Выявление статистически значимых различий между группами для количественных данных производилось при помощи t-критерия Стьюдента в случае нормального распределения и критерия Манн-Уитни в случае распределения, отличающегося от нормального (пакет `scipy`). Анализ различий между группами для категориальных данных выполнялся с использованием таблиц сопряжённости и критерия Хи-квадрат (пакет `scipy`). Различия считались статистически значимыми при значении $p < 0,05$.

Для оценки факторов, влияющих на рецидив заболевания была построена модель логистической регрессии (пакет `sklearn`). Данные были стандартизированы (приведены к распределению со стандартным отклонением, равным 1) при помощи `StandardScaler`. Категориальные переменные были закодированы при помощи однобитного эффективного кодирования. Массив данных был разбит на обучающую и тестовую выборки в соотношении 67% и 33%, соответственно. Оценка качества модели производилась на обучающей и тестовой выборках. Упрощение модели выполнялось при помощи информационного критерия Акаике: поочерёдно удалялись факторы, имеющие наименьший вес. Удаление факторов производилось до тех пор, пока критерий Акаике продолжал уменьшаться.

Глава 3

ТЕХНИКА ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

3.1 Предоперационный период и анестезиологическое пособие

Все пациенты, включенные в исследование были оперированы на следующие сутки после поступления в стационар. Предоперационная подготовка прямой кишки проводилась в 2 этапа: фосфатные клизмы вводились накануне и в день операции. Особой диеты до операции пациенты не придерживались. Антибиотикопрофилактика не проводилась. В зависимости от степени риска венозных тромбозных осложнений пациентам проводилась профилактика осложнений путем создания компрессии нижних конечностей (тугое бинтование эластическими бинтами, компрессионный трикотаж) и/или введения низкомолекулярных гепаринов в дозировке, кратной массе тела. Накануне пациенты были консультированы и осмотрены врачом-анестезиологом, в день операции выполнялась премедикация транквилизаторами. Оперативное вмешательство выполнялось под внутривенным наркозом, либо спинномозговой анестезией.

3.2 Техника комбинированной операции LIFT и лазерной деструкции свищевого хода

Укладка пациента на операционном столе в положение Lloyd-Davis. После обработки операционного поля производится поиск наружного свищевого отверстия на коже перианальной области, выполняется ревизия анального канала ректальным зеркалом. Следующим этапом выполняется проба с пуговчатым зондом. В ходе данной процедуры может быть выяснено расположение

внутреннего свищевого отверстия, оценена протяженность свищевого хода, отношение последнего к мышечным волокнам. Важным моментом данного исследования является необходимость щадящих движений, во избежание создания дополнительного хода или ложного внутреннего свищевого отверстия.

После пробы с зондом проводится проба с красителем. Контрастирование свищевого хода проводится через наружное отверстие свища с помощью 20 мл шприца для инъекций и красителя. В состав красителя входят растворы бриллиантового зеленого и 3% перекиси водорода в разведении 1:1. Процедура контрастирования позволяет определить внутреннее свищевое отверстие, затеки и полости в межсфинктерном пространстве для полноценной обработки данной зоны на следующих этапах операции.

После пробы с контрастом через просвет свищевого хода, на всю его длину заводится металлический зонд по направлению от наружного свищевого отверстия к внутреннему. Разрезом кожи длиной 1,5-2 см в проекции межсфинктерной борозды, параллельно волокнам анального сфинктера, осуществляется доступ в межсфинктерное пространство. Волокна наружного и внутреннего сфинктера оттесняются друг от друга (рисунки 8, 9).



Рисунок 8 – В свищевой ход введен зонд



Рисцнок 9 – Доступ в межсфинктерное пространство

Свищевой ход, выделенный на этом уровне берется на 2 держалки (рисунок 10).

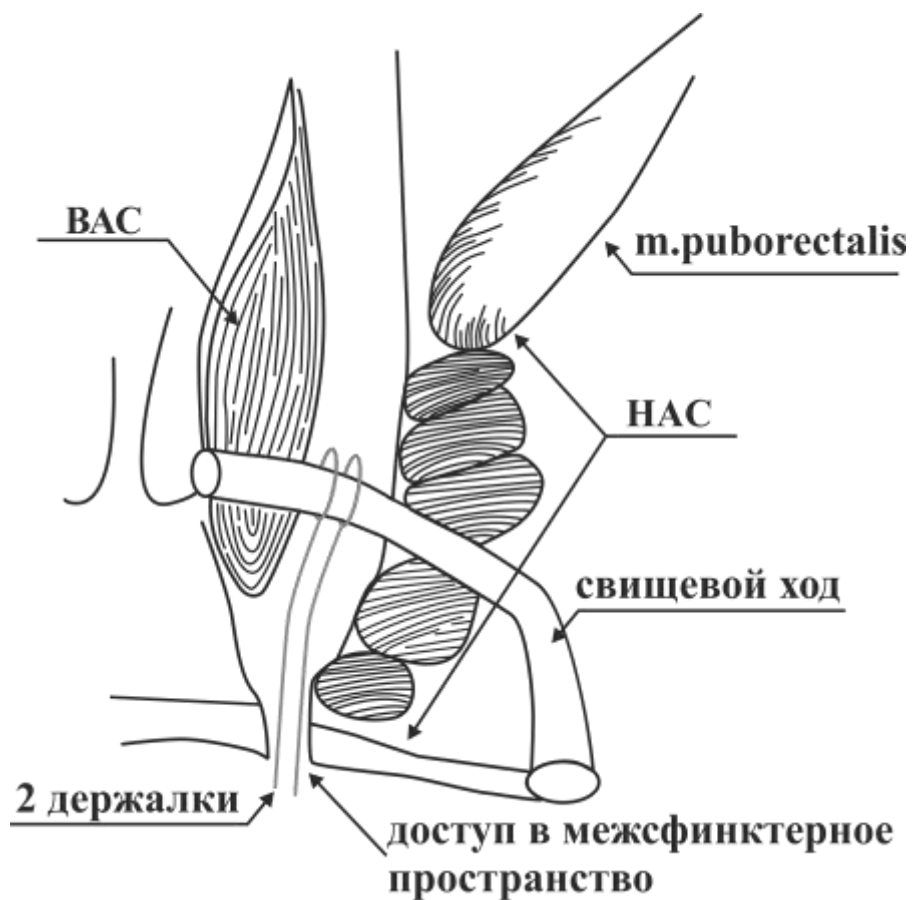


Рисунок 10 – Выделенный свищевой ход берется на 2 держалки

Затем на один из концов зонда натягивается силиконовый однопросветный проводник, который с помощью зонда проводится через свищевой ход. Далее вместо зонда в просвет силиконового проводника устанавливается радиальный световод лазера, который также проводится через свищевой ход по направлению от наружного свищевого отверстия к внутреннему (рисунки 11, 12, 13). Силиконовый проводник удаляется. После активации лазерного излучения световод продвигается по просвету свища со скоростью 1 мм в секунду по направлению от внутреннего отверстия свищевого хода к наружному. Длина волны 1470 нм, мощность излучения 13 Вт.



Рисунок 11 – Установка в свищевой ход лигатуры-проводника

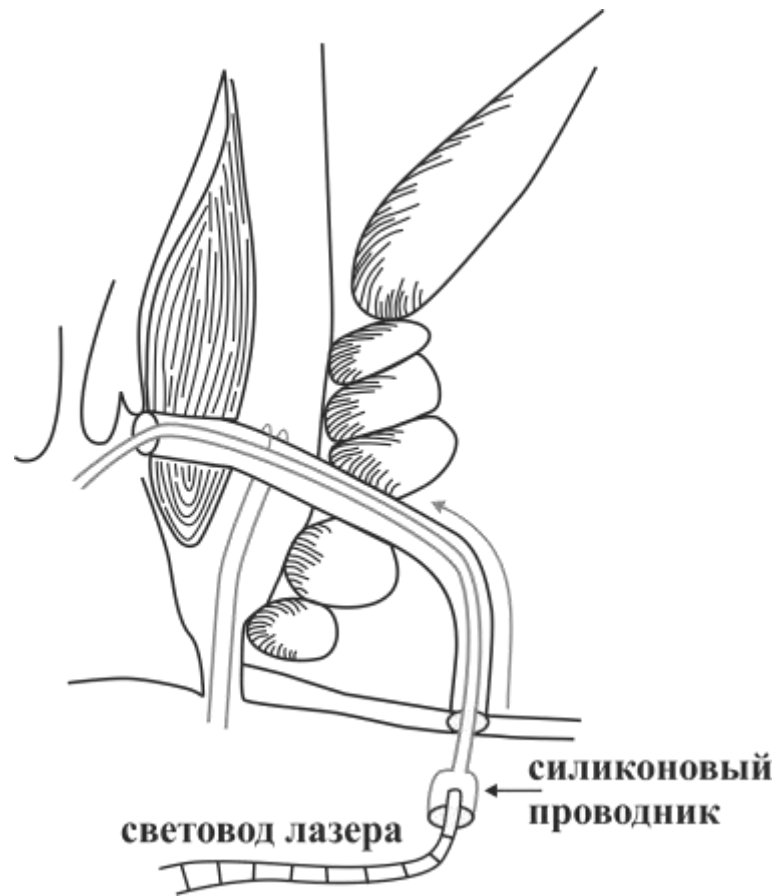


Рисунок 12 – Доставка лазерного световода в просвет свищевого хода



Рисунок 13 – Доставка в свищевой ход световода лазера

В случае, когда в свищевой ход на первом этапе лечения парапроктита устанавливалась дренирующая лигатура, манипуляций с зондом и контрастирования свищевого хода не требуется. Роль силиконовго проводника в этой ситуации выполняет сама лигатура (рисунок 14).

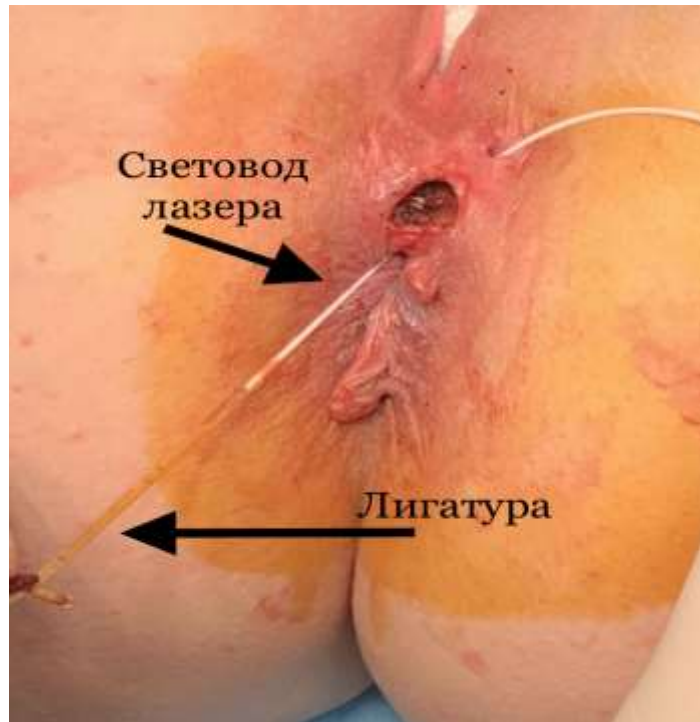


Рисунок 14 – Доставка лазерного световода в просвет свищевого хода с помощью дренирующей лигатуры

Затем производится обработка просвета свища энергией лазера с продвижением световода со скоростью 1 мм в секунду. Длина волны 1470 нм, мощность излучения 13 Вт (рисунок 15).

После того, как лазер извлекается из просвета свища, выполняется прошивание, перевязка свищевого хода в двух местах между держалками рассасывающейся полигликолидной нитью с атравматической иглой. Толщина нити 3-0. Прошитый и перевязанный свищевой ход резецируется ножницами между двумя лигатурами. Одна из лигатур должна быть наложена максимально близко к стенке кишки, тогда происходит «втяжение» в шов внутреннего свищевого отверстия, что исключает необходимость дополнительного его закрытия со стороны кишечного просвета (рисунок 16).

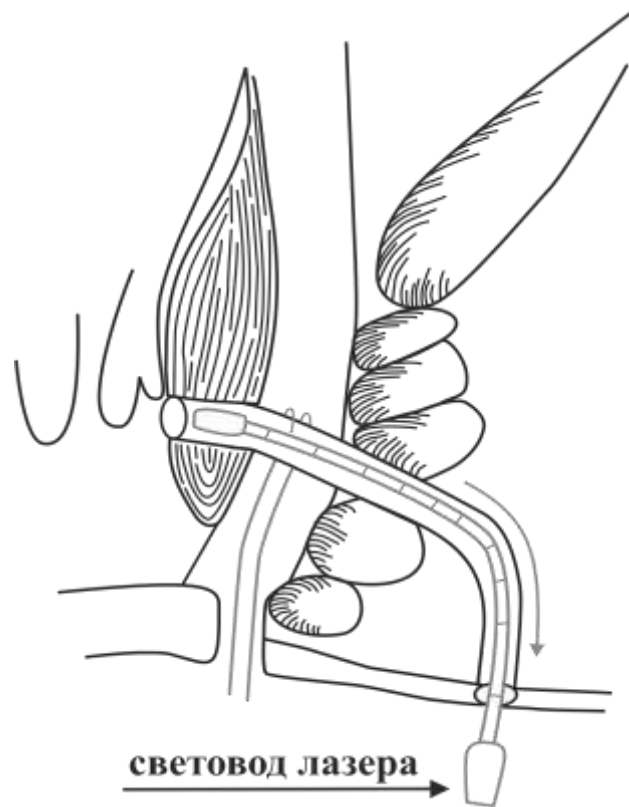


Рисунок 15 – Обработка просвета свища энергией лазера

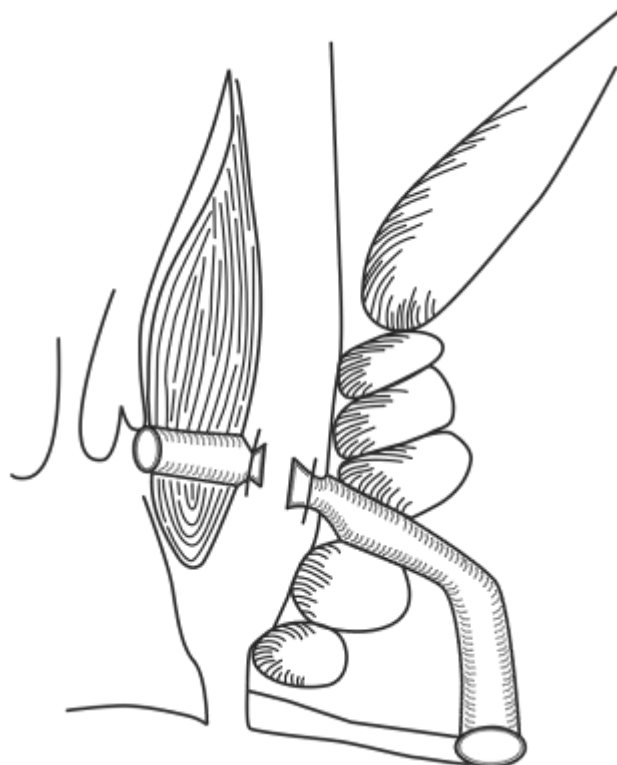


Рисунок 16 – Лигирование и резекция свищевого хода

3.3 Техника операции LIFT

Укладка пациента на операционном столе в положении Lloyd-Davis. После трехкратной обработки операционного поля растворами антисептиков (спиртовой раствор хлоргексидина, бетадин, Ахдез и прочее), определяются внутреннее и наружное свищевые отверстия, выполняется ревизия анального канала с помощью ректального зеркала. Далее выполняются пробы с зондом и красителем по описанной выше методике.

У пациентов с установленной дренирующей лигатурой, последняя сообщает между собой внутреннее и наружное свищевые отверстия, поэтому нет потребности в зондировании и контрастировании свищевого хода

В случае отсутствия дренирующей лигатуры, в свищевой ход устанавливается пуговчатый зонд, в межсфинктерной борозде, в проекции свищевого хода, выполняется разрез кожи длиной 2-3 см. Кожа рассекается монополярным электроножом в режиме резания, попутно в режиме коагуляции проводится гемостаз.

После рассечения кожи, путем деликатного разделения мышечных и соединительнотканых структур с помощью тупфера, глазных ножниц и диссектора выполняется доступ в межсфинктерное пространство, препаровка и визуализация находящегося в этой зоне участка свища. Стенка свища отличается по цвету и структуре от окружающих тканей межсфинктерного пространства. После полного выделения передней поверхности стенки свищевого хода, под последний проводится диссектор. С помощью диссектора поступательно и плавно выделяется задняя поверхность стенки свища. Заканчивать препаровку свищевого хода необходимо максимально близко к стенке кишки.

Пуговчатый зонд в просвете свища служит удобным ориентиром в поиске и выделении стенок последнего. На наш взгляд, данный этап операции является одним из ключевых. При выделении свищевого хода имеется высокий риск повреждения стенки свища и нарушения целостности мышечных волокон. Для

полноценной перевязки и пересечения свища в межсфинктерном пространстве необходимая длина мобилизованного свищевого хода должна составлять не менее 1 см.

После того как мобилизация свища выполнена, из просвета последнего удаляется пуговчатый зонд. Далее проводится прошивание, перевязка свищевого хода между двумя держалками рассасывающейся нитью на основе полигликолида с атравматической иглой. Толщина нити 3-0. Прошитый и перевязанный свищевой ход пересекается ножницами между двумя лигатурами. Одна из лигатур должна быть наложена максимально близко к стенке кишки, тогда происходит «втяжение» внутреннего свищевого отверстия, что исключает необходимость его закрытия со стороны кишечного просвета. Контроль герметичности швов производится путем введения красителя в наружное свищевое отверстие (рисунок 17).

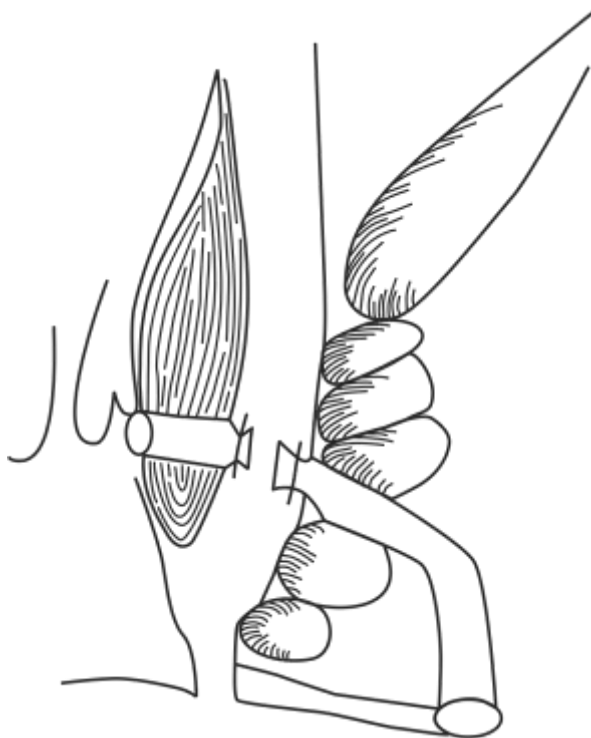


Рисунок 17 – Перевязка и резекция свищевого хода
в межсфинктерном пространстве

При адекватно выполненных выделении и лигировании свищевого хода не должно отмечаться поступления красителя в межсфинктерную рану и просвет

кишки. Следующим этапом через наружное свищевое отверстие производится обработка фистулы ложкой Фолькмана с целью удаления эпителиальной выстилки из ее просвета. Операция завершается обработкой операционной раны водными растворами антисептиков, контролем гемостаза и ушиванием раны узловыми швами.

3.4 Послеоперационный период

Ведение пациентов в послеоперационном периоде из основной и контрольной групп не отличалось. Так, в первые сутки пациентам было рекомендовано соблюдать постельный режим с дальнейшим переходом на общепольничный режим со вторых суток после операции. Обезболивание пациентов проводилось по требованию. Для аналгезии использовались нестероидные противовоспалительные средства в виде внутримышечных инъекций, капсул и таблетированных форм. С целью контроля течения раневого процесса, проводились ежедневные перевязки с растворами антисептиков.

Пациенты выписывались на амбулаторное лечение при неосложненном течении раннего послеоперационного периода, отсутствии гнойно-септических осложнений течения раневого процесса. Также показаниями к выписке являлись контролируемый болевой синдром с возможностью его купирования пероральными препаратами в амбулаторных условиях, возможность самостоятельной полноценной дефекации, возможность пациента (для пациентов с ограниченными возможностями) самостоятельно продолжить курс консервативной терапии в амбулаторных условиях под наблюдением врача-колопроктолога. Пациенты выписывались на амбулаторное лечение на 3-5 сутки со швами в перианальной области. Швы снимались на 10-14 сутки на одном из контрольных осмотров.

Глава 4

НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения пациентов основной и контрольной групп оценивались с учетом следующих показателей:

- продолжительность оперативного вмешательства;
- интраоперационные и послеоперационные осложнения;
- уровень боли по ВАШ;
- наличие или отсутствие рецидивов заболевания;
- изменение функции запирающего аппарата прямой кишки.

4.1 Продолжительность операции

Продолжительность операции в основной группе (группа 1) в среднем составила 24,46 минуты, в контрольной группе (группа 2) оперативное лечение выполнялось в среднем за 22,51 минуты (таблица 13).

Таблица 13 – Описательная статистика распределения пациентов по продолжительности операции в группах

Группа	Среднее время операции	Стандартное отклонение	Минимальное время (минут.)	Максимальное время (минут.)	Q 25	Медиана	Q 75
1.1	24,46	5,59	15	36	19	24	29
1.2	19,8	4,78	14	32	18	22	25

Продолжение таблицы 13

Группа	Среднее время операции	Стандартное отклонение	Минимальное время (минут.)	Максимальное время (минут.)	Q 25	Медиана	Q 75
2.1	22,51	4,97	15	31	18	23	26
2.2	18,4	4,36	14	29	17	21	24

Примечания – 1.1 – пациенты основной группы без дренирующей лигатуры; 1.2 – пациенты основной группы с дренирующей лигатурой; 2.1 – пациенты контрольной группы без дренирующей лигатуры; 2.2 пациенты контрольной группу с дренирующей лигатурой.

После статистической обработки полученных данных с использованием критерия Манна-Уитни оказалось, что группы статистически значимо различались по продолжительности операции ($p=0,02$), что отражено на рисунке 18.

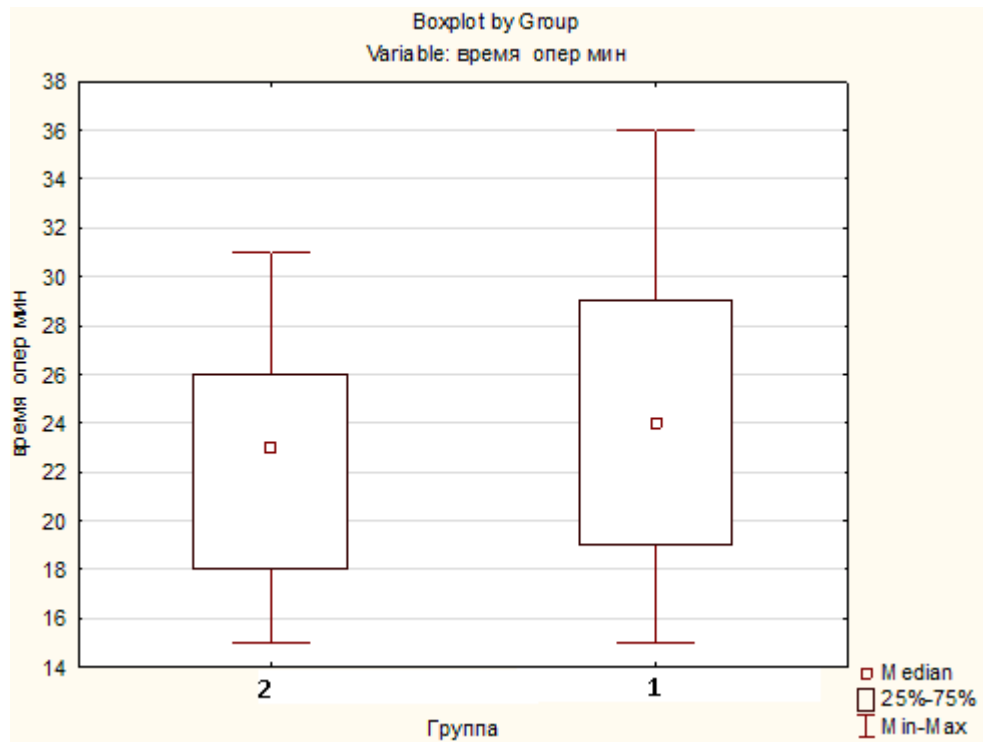


Рисунок 18 – Распределение пациентов по продолжительности операции

Эффект воздействия энергии, генерируемой лазером, на биологическую ткань зависит от времени, в течение которого эта ткань пребывает в нагретом состоянии. Это время определяется продолжительностью воздействия излучения и процессами перераспределения тепла при охлаждении после прекращения лазерного воздействия. Таким образом, увеличение продолжительности оперативного вмешательства в основной группе объясняется необходимостью адекватной временной экспозиции лазерного излучения в просвете свищевого хода, а также выбранным импульсным режимом лазерного излучения.

У пациентов с ранее проведенной дренирующей лигатурой, среднее время операции составило 19,8 минут в основной и 18,4 минуты в контрольной группах, что также оказалось статистически значимым при сравнительном анализе ($p=0,03$). Проведение лигатуры укорачивает время оперативного вмешательства за счет отсутствия необходимости проведения проб с зондом и красителем для поиска внутреннего отверстия свища. Кроме того, в контрольной группе дренирующая лигатура применялась для доставки лазерного световода в свищевой ход, что упрощало данный этап операции. Помимо этого, при проведении дренирующей лигатуры формировался консолидированный свищевой ход, который четко пальпировался в межсфинктерном пространстве, что позволяло с меньшими техническими трудностями выделять его без установки в просвет свища пуговчатого зонда.

4.2 Характер и частота интраоперационных и послеоперационных осложнений

Интраоперационные осложнения в исследуемых группах зарегистрированы не были. Данные о характере и частоте осложнений, возникших в послеоперационном периоде у пациентов основной и контрольной групп представлены на рисунках 19, 20.

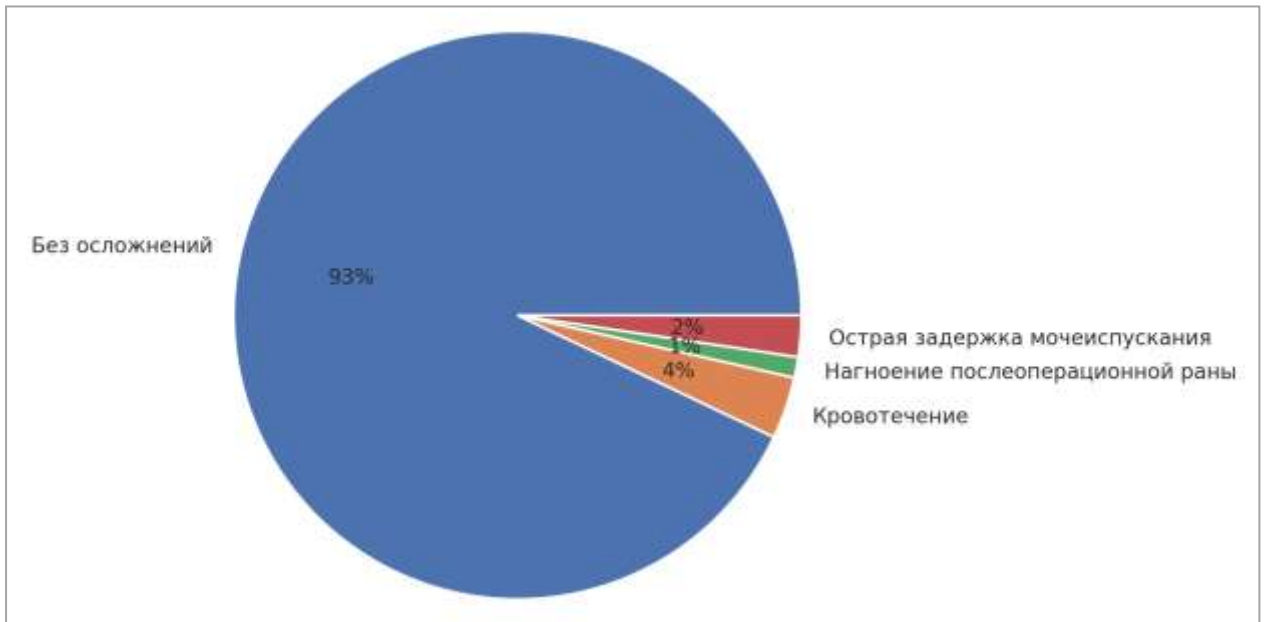


Рисунок 19 – Частота и характер послеоперационных осложнений в основной группе

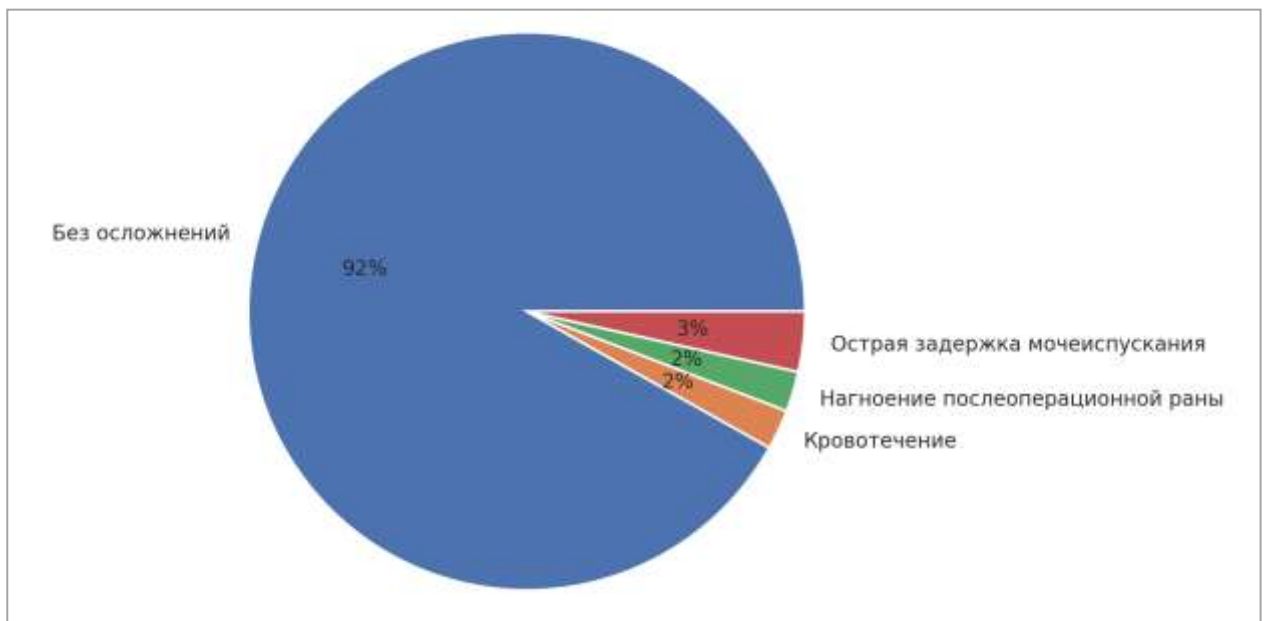


Рисунок 20 – Частота и характер послеоперационных осложнений в контрольной группе

Статистический анализ частоты послеоперационных осложнений выполнялся с использованием критерия χ^2 для таблиц сопряженности признаков 2×2 . По данному показателю в сравниваемых группах достоверных различий не выявлено ($p=0,09$).

Следует отметить, что все вышеперечисленные послеоперационные осложнения возникли в срок до 7 суток. Коррекция данных осложнений производилась без использования общего обезболивания. Так, при кровотечении ревизия послеоперационной раны проводилась под местной инфильтрационной анестезией в условиях перевязочного кабинета в положении пациента на боку. Снимались швы с кожи, остановка кровотечения осуществлялась с помощью прошивания кровоточащего сосуда. Применение электрокоагуляции имело свои ограничения, так как могло привести к травме сфинктера и/или нарушению герметичности лигированного свищевого хода. После остановки кровотечения рана в промежности повторно ушивалась узловыми швами. Средний объем кровопотери составил 76,0 мл (max – 90 мл, min – 60 мл), что не потребовало дополнительных терапевтических мероприятий для коррекции гемодинамики и восполнения кровопотери.

Клинический случай № 1

Пациент П., 46 лет. ИБ № 305 обратился в амбулаторно-консультативное отделение СПб ГБУЗ «Городская больница № 9» с жалобами на периодически возникающий дискомфорт и боли в области ануса во время и после дефекации, наличие свища, мутные гнойные выделения из наружного свищевого отверстия. В 2016 году пациенту выполнялось вскрытие и дренирование острого парапроктита, послеоперационная рана зажила вторичным натяжением с формированием прямокишечного свища. При осмотре на 6 часах по условному циферблату на расстоянии 5 см от края анального канала лоцируется наружное свищевое отверстие 0,2 см в диаметре. При пальцевом исследовании тонус сфинктера в норме, внутренне свищевое отверстие диаметром 0,2 см определяется на глубине 2 см от анального канала, на 7 часах по условному циферблату. При ревизии пуговчатым зондом определен транссфинктерный ход свища. По результатам тотальной фиброколоноскопии органической патологии не выявлено. При заполнении пациентом опросника по шкале инконтиненции Wexner суммарное количество баллов составило 0, что свидетельствовало об отсутствии

субъективных признаков нарушения функции анального жома. При трансректальном ультразвуковом исследовании выявлен трансфинктерный свищ прямой кишки, охватывающий менее 1/3 порции сфинктера, ход свища прямой, затеков и полостей не выявлено. Пациенту выполнена сфинктерометрия. Показатели давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении были в пределах установленных норм и составили 50 и 161 мм рт. ст. соответственно.

На основании жалоб, анамнеза, данных осмотра и инструментальных исследований установлен диагноз задний полный трансфинктерный свищ прямой кишки. Пациент был оперирован в плановом порядке. Выполнена лазерная термооблитерация свищевого хода с последующим лигированием свища в межсфинктерном пространстве. Временной промежуток между экстренной операцией по поводу острого парапроктита и плановым оперативным лечением комбинированным малоинвазивным методом составил 7 месяцев. В раннем послеоперационном периоде пациентом был игнорирован постельный режим. Через 6 часов после операции отмечено кровотечение из послеоперационной раны промежности. В условиях перевязочного кабинета под местной анестезией раствором Лидокаина 0,25% – 4 мл сняты швы, при ревизии раны в межсфинктерном пространстве диагностирован кровоточащий артериальный сосуд. Выполнена окончательная остановка кровотечения путем прошивания сосуда. Рана ушита узловыми швами. Суммарный объем кровопотери составил 70 мл. В контрольном общем клиническом анализе крови значимых изменений не выявлено. В дальнейшем послеоперационный период протекал без особенностей и осложнений, пациент выписан на 8 сутки после операции.

Послеоперационная рана зажила первичным натяжением, швы сняты на 14 сутки. Наружное свищевое отверстие закрылось на 25 сутки. При контрольном исследовании функции анального жома через 2 месяца количество баллов, полученных с использованием опросника по шкале Wexner, не изменилось, при сфинктерометрии количественные показатели давления в анальном канале при волевом сокращении и в покое составили 49 и 154 мм рт. ст. соответственно. Данных за рецидив заболевания не зарегистрировано. Развившееся осложнение

нельзя связать с применением энергии лазера или техникой выполнения операции. Возможная причина возникновения осложнения связана с недостаточной степенью комплаентности пациента, проявившейся в игнорировании рекомендаций по соблюдению постельного режима в первые сутки после операции.

В тех случаях, когда развивалось нагноение послеоперационной раны, снимались швы с кожи, производилась эвакуация гнойного содержимого, санация послеоперационной раны растворами антисептиков, дренирование. Данные мероприятия также проводились под местной инфильтрационной анестезией в условиях перевязочного кабинета в положении пациента на боку. После санации рана не зашивалась. Заживление происходило вторичным натяжением. Выполнялись ежедневные перевязки – рана промывалась раствором бетадина или водным раствором хлоргексидина, после чего тампонировалась салфетками с водорастворимыми мазями.

Клинический случай № 2

Пациент Р., 48 лет, ИБ № 854. Обследован в амбулаторно-консультативном отделении на базе СПб ГБУЗ «Городская больница № 9» по поводу жалоб на наличие свища, периодические мутные выделения из наружного свищевого отверстия в перианальной области, боли и дискомфорт в перианальной области после дефекации. Данные жалобы беспокоили пациента на протяжении последних 4 месяцев после самопроизвольно вскрывшегося гнойника в области ануса. Самостоятельно не лечился, за медицинской помощью не обращался. При осмотре на 11 часах по условному циферблату на расстоянии 6 см от края анального канала лоцируется наружное свищевое отверстие 0,3 см в диаметре. Кожа вокруг не изменена, перифокально отека, гиперемии, гипертермии не определяется. При пальцевом исследовании тонус сфинктера в норме, внутренне свищевое отверстие диаметром 0,2 см пальпируется на глубине 3 см от наружного края анального канала, на 12 часах по условному циферблату. При пробе с пуговчатым зондом предположен трансфинктерный ход свища. По результатам ректороаманоскопии и тотальной фиброколоноскопии органической патологии

толстой кишки не обнаружено, внутреннее свищевое отверстие на 12 часах. Субъективных признаков нарушения функции анального жома по данным опросника Wexner выявлено не было. Пациент страдал ожирением II степени (ИМТ=38,5). Из сопутствующей патологии были выявлены артериальная гипертензия 3 степени и сахарный диабет 2 типа. Коррекция артериальной гипертензии проводилась постоянным приемом антигипертензивных препаратов, также пациент принимал сахароснижающие препараты. Клинико-биохимические показатели крови и мочи были в пределах референсных интервалов.

При трансректальном ультразвуковом исследовании выявлен трансфинктерный свищ прямой кишки, охватывающий более 1/3 порции сфинктера, ход свища прямой, без затеков. Показатели давления в анальном канале, полученные при сфинктерометрии в покое и при волевом сокращении, были в пределах установленных норм и составили 67 и 176 мм рт. ст. соответственно.

На основании жалоб, анамнеза, данных осмотра и инструментальных исследований установлен диагноз передний полный трансфинктерный свищ прямой кишки. Пациенту была выполнена операция LIFT. Временной промежутком между началом заболевания и плановым оперативным лечением составил 6 месяцев. На 6 сутки после операции пациент отметил повышение температуры тела до 38,2 °С, выраженные боли в области послеоперационной раны. При осмотре в перевязочном кабинете в области послеоперационной раны отмечался перифокальный отек, гиперемия и гипертермия кожи. После снятия швов отмечено выделение до 20 мл гнойного компонента из раны. Рана была ревизована под местной анестезией р-р Лидокаина 0,25% – 4 мл, санирована и не зашивалась. После чего проводились ежедневные перевязки с растворами антисептиков. Пациент был выписан на 14 сутки с гранулирующей раной, которая зажила вторичным натяжением на 28 сутки. Наружное свищевое отверстие закрылось на 25 сутки после операции.

При контрольном исследовании функции анального жома через 2,5 месяца количество баллов, полученных с использованием опросника по шкале Wexner, не изменилось, при сфинктерометрии количественные показатели давления

в анальном канале при волевом сокращении и в покое составили 65 и 160 мм рт. ст. соответственно. Данных за рецидив заболевания получено не было. Причинам развития гнойного осложнения в данном клиническом случае может являться коморбидный фон пациента.

В случае острой задержки мочеиспускания производилась катетеризация мочевого пузыря, эвакуация мочи, внутримышечное введение спазмолитических препаратов, физиотерапевтическое лечение. Мочеиспускание восстановилось на 1-2 сутки после операции у всех пациентов.

Таким образом, все зарегистрированные осложнения можно отнести к 1 и 3a степеням по шкале тяжести Clavien-Dindo (таблица 14).

Таблица 14 – Классификация осложнений по тяжести Clavien–Dindo

Степень	Критерий
1	Любые отклонения от нормального послеоперационного течения, не требующие медикаментозного лечения или хирургического, радиологического вмешательства. Разрешается терапевтическое лечение: антипиретики, анальгетики, диуретики, электролиты, физиотерапия. Лечение раневой инфекции
2	Требуется лечение в виде гемотрансфузии, энтерального или парентерального питания
3a	Требуется хирургическое, эндоскопическое или радиологическое вмешательство без общего обезболивания
3b	Вмешательство под общим обезболиванием
4a	Жизнеугрожающие осложнения (включая осложнения со стороны центральной нервной системы), требующие интенсивной терапии, наблюдения в реанимации, резекции органа. Недостаточность одного органа
5	Смерть

4.3 Оценка уровня боли с помощью визуально-аналоговой шкалы

Для оценки уровня боли после проведенного оперативного лечения пациенты были анкетированы с использованием визуально-аналоговой шкалы. Анкетирование проводилось на 1, 5 и 14 сутки после операции.

Показатели уровня боли по ВАШ с элементами описательной статистики приведены в таблице 15.

Таблица 15 – Уровень боли по ВАШ на 1, 7, 14 сутки после операции

Группа	Среднее значение	Кол-во человек	Стандарт. откл.	Миним. значение	Максим. значение	Q25	Медиана	Q75
1 сутки								
Основная	4,29	85	0,95	2	6	4	4	5
Контрольная	3,82	85	0,93	2	6	3	4	4
7 сутки								
Основная	3,16	85	0,77	1	5	3	3	4
Контрольная	2,26	85	0,77	1	4	2	2	3
14 сутки								
Основная	0,69	85	1,24	0	1	0	1	1
Контрольная	0,54	85	0,68	0	2	0	0	1

Как показано на рисунках 21, 22 при статистическом анализе группы значимо различались по уровню боли в первый и пятый дни после операции ($p=0,003$ и $p<0,0001$ соответственно, критерий Манна-Уитни). На 14 день после операции среднее значение уровня боли у пациентов основной и контрольной групп составили 0,69 и 0,51, соответственно.

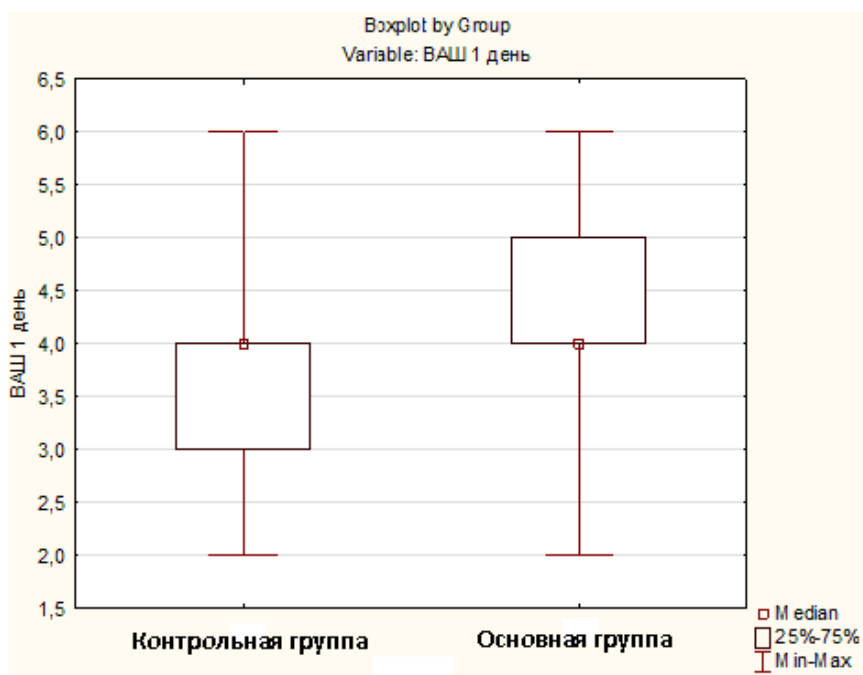


Рисунок 21 – Размах распределения показателя уровня боли по ВАШ 1 сутки

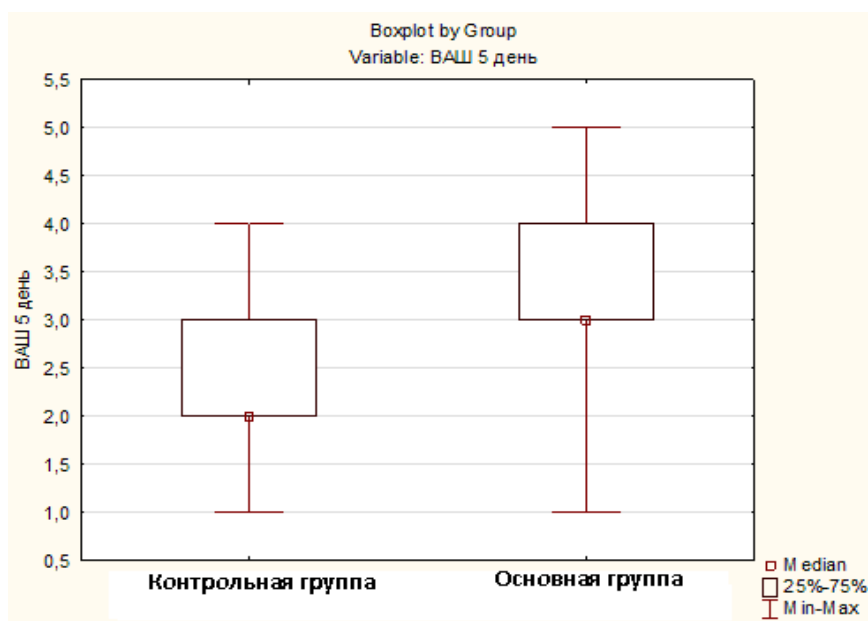


Рисунок 22 – Размах распределения показателя уровня боли по ВАШ 5 сутки

Более высокие показатели уровня боли в основной группе можно объяснить особенностью поглощения биологическими тканями тепловой энергии лазерного излучения. В результате воздействия лазерного излучения происходят процессы

абляции (испарения), коагуляции и сварки тканей, что приводит к развитию термонекроза. Выраженность термонекроза напрямую зависит от времени экспозиции лазерного излучения на ткань, длины волны и мощности излучения. При использовании энергии лазера в основной группе были выбраны следующие параметры: длина волны 1470 нм, мощность излучения 13 Вт, скорость продвижения лазерного проводника (время экспозиции) 1 мм в секунду, импульсный режим. Такие параметры работы лазера приводят к деструкции тканей на глубине не более 3 мм, что является достаточным для обработки эпителиальной выстилки свищевого хода. Однако глубина теплового воздействия лазерного излучения на окружающие фистулу мягкие ткани промежности является больше, что и приводит к более выраженному болевому синдрому. В ходе комбинированного использования операции LIFT и лазерной деструкции свищевого хода опытным путем было доказано отсутствие повреждающего действия лазерного излучения на мягкие ткани, окружающие свищ. Визуальных явлений термического повреждения мягких тканей, в том числе и мышечного аппарата прямой кишки, после внутрисветной обработки стенок свища энергией лазера и дальнейшего выделения фистулы из межсфинктерного пространства не отмечалось.

Послеоперационный койко-день был сопоставим в обеих группах. В основной группе этот показатель составил $6,4 \pm 2,1$, в контрольной группе – $6,8 \pm 2,3$ койко-дней ($p=0,52$).

4.4 Сроки заживления послеоперационной раны

В случае закрытия наружного свищевого отверстия и рубцевания послеоперационной раны в межсфинктерной борозде регистрировалось полное заживление свища [7].

Сроки заживления послеоперационной раны в межсфинктерной борозде были сопоставимы в обеих группах. Швы снимались на 10-14 сутки после заживления промежностной раны. Исключение составили 1 пациент из основной группы и 2 пациента из контрольной группы, у которых произошло нагноение раны. У данных пациентов послеоперационные раны заживали вторичным натяжением, полная эпителизация ран наступила на 28-31 сутки.

В случае наличия наружного свищевого отверстия на протяжении более 2 месяцев после выполненной операции нами регистрировалось незаживление свищевого хода. Этот термин описан в клинических рекомендациях Ассоциации колопроктологов России по лечению свищей прямой кишки, он может быть использован после сфинктеросберегающих операций, когда фистула не иссекается полностью, а внутреннее отверстие свища закрывается одним из пластических методов). Незаживление свища отличается от понятия «рецидив». В случае незаживления рана или сам свищевой ход не заживают полностью до момента установления их сообщения с просветом прямой кишки.

Таким образом, информация по закрытию наружного свищевого отверстия в основной и контрольной группах несет в себе наибольший практический интерес.

Медиана времени закрытия наружного свищевого отверстия в контрольной группе составила 14 дней, в основной группе наружное свищевое отверстие закрывалось, в среднем, за 21 день ($p < 0,001$ – тест Манн-Уитни) (рисунки 23, 24). Данное различие в сроках закрытия наружного свищевого отверстия можно объяснить более длительно протекающей воспалительной фазой раневого процесса после воздействия на ткань энергией лазера. Увеличение длительности протекания фазы воспаления связано с изменением биологических свойств облученной ткани и так называемой блокадой фагоцитоза. В результате чего на удаление некротических масс и формирование грануляционной ткани затрачивается большее количество времени.

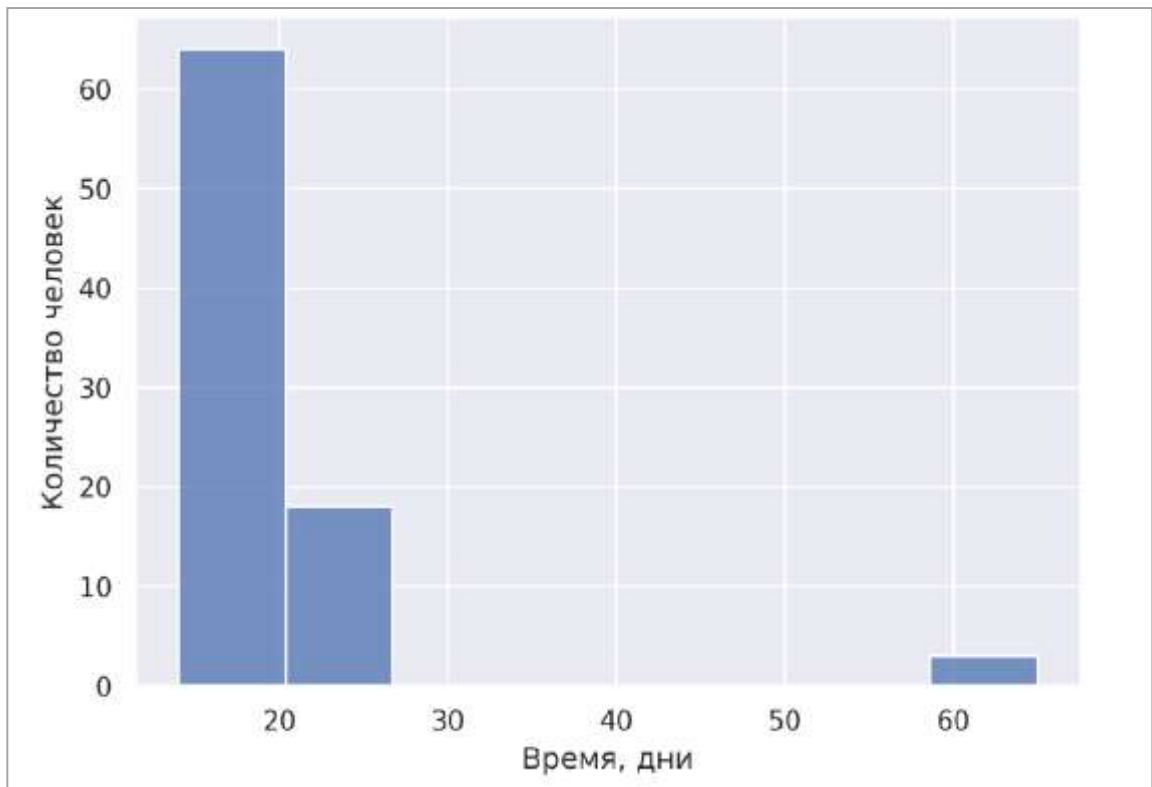


Рисунок 23 – Время закрытия наружного свищевого отверстия в группе 1

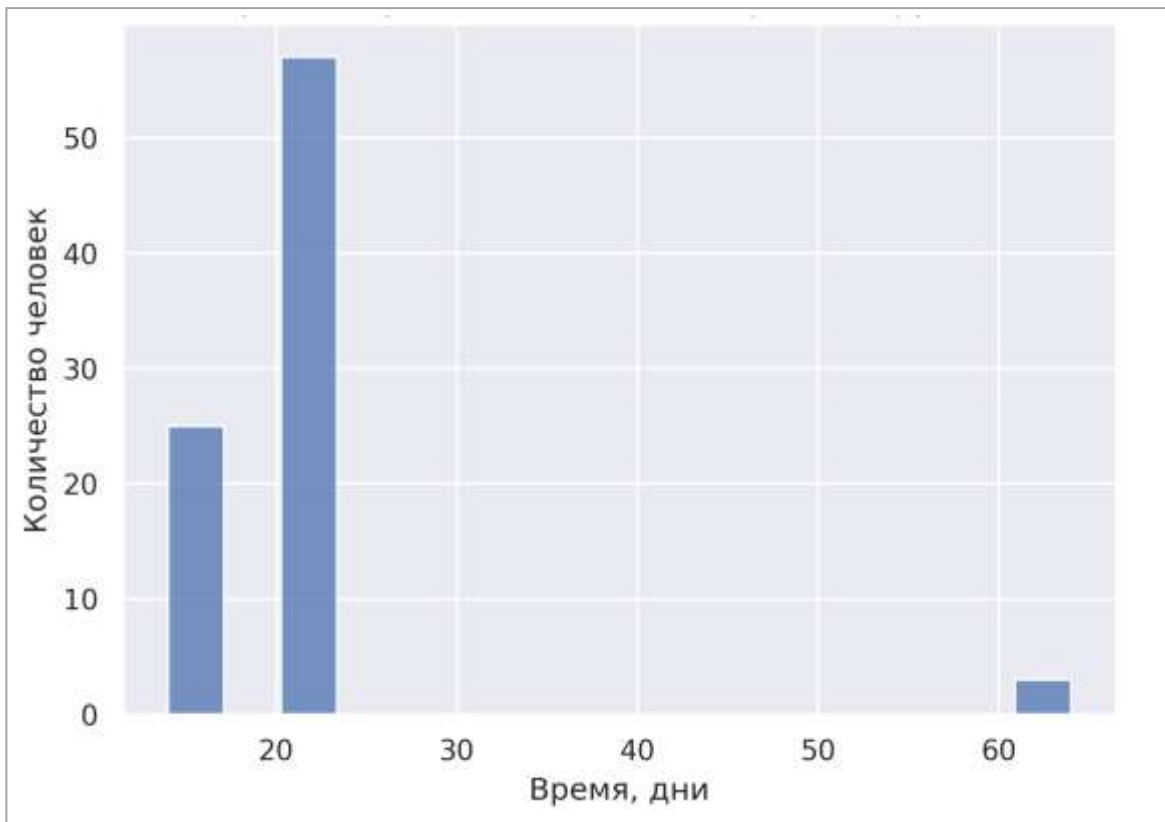


Рисунок 24 – Время закрытия наружного свищевого отверстия в группе 2

У 7 пациентов (4 пациента из основной и 3 пациента из контрольной группы) через 2 месяца после оперативного лечения закрытия наружного свищевого отверстия не произошло. В случае незаживления свищевого хода проводилась дополнительная обработка незажившей части свища энергией лазера. Данная процедура выполнялась амбулаторно после дополнительных инструментальных обследований пациентов (ТРУЗИ и зондовая проба), в ходе которых подтверждалось отсутствие сообщения свища с просветом кишки. В ходе процедуры под местной инфильтрационной анестезией (раствор Лидокаина 0,25% – 15 мл.) радиальный лазерный световод заводился через открытое наружное свищевое отверстие до появления ощущения сопротивления и продвигался в каудальном направлении со скоростью 1 мм/секунду (длина волны 1470 нм, мощность излучения 13 Вт). Эта манипуляция была выполнена у всех 7 пациентов обеих групп через 2 -2,3 месяца после операции. Закрытие наружного свищевого отверстия зарегистрировано у всех пациентов в сроки 23-28 дней после выполнения процедуры. Рецидивов заболевания за средний срок наблюдения 8,1 месяцев не наблюдалось.

Клинический случай № 3

Пациенту М., 36 лет в ходе осмотра и обследования в амбулаторно-консультативном отделении на базе СПб ГБУЗ «Городская больница № 9» по поводу жалоб на периодические мутные выделения из наружного свищевого отверстия в перианальной области, был диагностирован полный задний трансфинктерный свищ прямой кишки. Данные жалобы беспокоили пациента на протяжении последних 3 месяцев после оперативного лечения острого парапроктита. При осмотре на 3 часах по условному циферблату на расстоянии 8 см от края анального канала лоцируется наружное свищевое отверстие 0,4 см в диаметре. Кожа вокруг не изменена, перифокально клинических явлений острой воспалительной реакции не определяется. При пальцевом исследовании тонус сфинктера в норме, внутреннее свищевое отверстие диаметром 0,2 см пальпируется на глубине 3 см от края анального канала, на 5 часах по условному

циферблату. При пробе с пуговчатым зондом определен трансфинктерный ход свища. При ректороманоскопии кишка осмотрена на высоту 18 см слизистая розовая, сосудистый рисунок, складчатость сохранены, органической патологии не выявлено, внутреннее свищевое отверстие свища на 5 часах. Субъективных признаков нарушения функции анального жома по данным опросника Wexner выявлено не было. При трансректальном ультразвуковом исследовании выявлен трансфинктерный свищ прямой кишки, охватывающий более 1/3 порции сфинктера, ход свища прямой, затеков не выявлено. Пациенту выполнена сфинктерометрия. Показатели давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении были в пределах установленных норм и составили 73 и 184 мм рт. ст. соответственно.

Пациент оперирован комбинированным малоинвазивным методом – лазерная деструкция свищевого хода и операция LIFT. Временной промежуток между оперативным лечением острого парапроктита и плановой операцией составил 5 месяцев. Послеоперационный период протекал без особенностей и осложнений, пациент выписан на амбулаторное лечение на 7 сутки после операции. Рана в межсфинктерной борозде зажила первичным натяжением. При контрольном исследовании функции анального жома через 2 месяца количество баллов, полученных с использованием опросника по шкале Wexner, не изменилось, при сфинктерометрии количественные показатели давления в анальном канале при волевом сокращении и в покое составили 73 и 170 мм рт. ст. соответственно. На протяжении 2,5 месяцев пациент продолжал отмечать периодические мутные выделения из наружного свищевого отверстия. В ходе контрольного трансректального исследования, зондовой пробы и аноскопии сообщения свищевого хода с просветом кишки выявлено не было. При ТРУЗИ отмечался свищевой ход с просветом шириной 0,3 см, заканчивающийся слепо в межсфинктерном пространстве. По данным объективных и инструментальных данных, времени функционирования наружного свищевого отверстия было диагностировано незаживление свищевого хода. Пациенту была выполнена повторная обработка свищевого хода энергией лазера по описанной выше

методике. Осложнений во время и после манипуляций зарегистрировано не было. Закрытие наружного свищевого отверстия наступило на 30 сутки. За время наблюдения, равное 10 месяцам, данных за рецидив заболевания не получено.

4.5 Рецидивы заболевания. Виды и сроки наступления рецидивов

В исследовании четко определены критерии эффективности использования методики LIFT и комбинации LIFT с обработкой свища лазерным излучением. Положительный результат применения методик регистрировался при двух условиях:

- заживление раны в межсфинктерной борозде;
- закрытие наружного свищевого отверстия.

За рецидив считалось появление функционирующего наружного свищевого отверстия после его полного закрытия и/или формирование свищевого отверстия в проекции зажившего послеоперационного рубца межсфинктерной борозды.

В контрольной группе рецидив заболевания зарегистрирован у 22 пациентов (25,9%), в основной группе – у 10 пациентов (11,8%). Анализ частоты возникновения рецидивов показал статистически значимую разницу между группами: $\chi^2=4,66$, $p=0,03$

Продолжительность наблюдения за пациентами в отдаленном послеоперационном периоде в среднем составила 13 и 24 месяца в основной (1) и контрольной (2) группах, соответственно (таблица 16, рисунок 25). Такая продолжительность наблюдения за пациентами не отличалась от сроков наблюдения в исследованиях, описанных в литературе. При статистической обработке было выявлено значимое различие между основной и контрольной группами по продолжительности наблюдения ($p<0,0001$, критерий Манна-Уитни).

Таблица 16 – Сроки наблюдения за пациентами

Группа	Среднее (мес.)	Кол-во N	Стандартное отклонение	Мин	Макс	Q25	Медиана	Q75
1	13,85	85	5,55	6	24	10	13	18
2	22,79	85	10,05	4	40	18	24	30

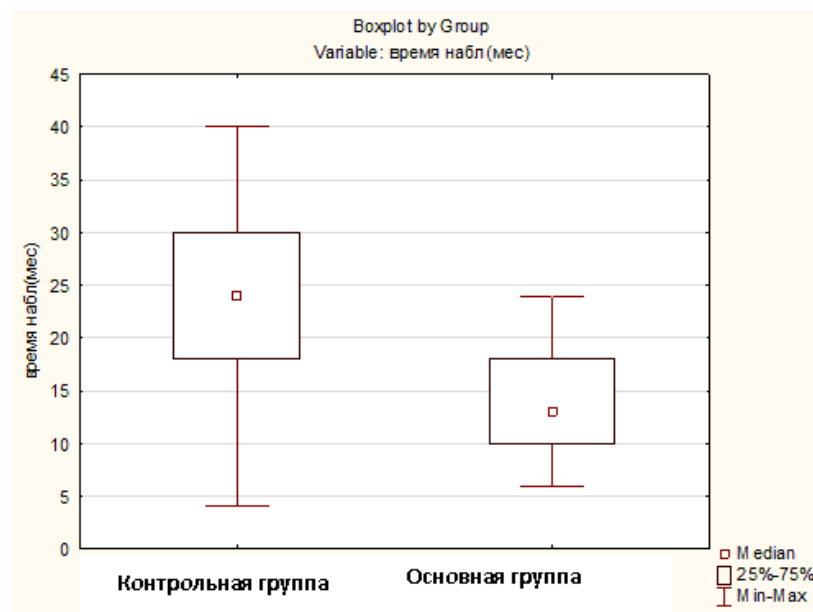


Рисунок 25 – Размах распределения пациентов основной и контрольной групп по продолжительности наблюдения

В исследуемых группах отмечается общая закономерность в сроке формирования рецидивов (таблица 17). Медианное значение сроков формирования рецидивов в контрольной и основной группах составило 4 месяца, что было значительно меньше медианного времени наблюдения за пациентами. Для статистического анализа был применен критерий Манна- Уитни. В основной и контрольной группах достоверных статистических различий в сроках появления рецидивов заболевания не выявлено ($p=0,76$).

Таблица 17 – Сроки формирования рецидивов заболевания

Группа	Среднее (месяц)	Кол-во	Стандарт. отклонение	Минимум (месяц)	Максимум (месяц)	Q25	Медиана (месяц)	Q75
1	4	22	0,76	3	5	3	4	5
2	4,1	10	0,74	3	5	4	4	5

Дополнительные исследования в объеме ТРУЗИ, а также пробы с красителем и зондом проводились у всех пациентов с рецидивами заболевания. Согласно данным, полученным при инструментальных исследованиях пациентов, было выявлено 3 типа рецидивов (таблица 18):

1. Полный рецидив, когда имелось сообщение между внутренним и наружным свищевыми отверстиями.
2. Функционирующее наружное отверстие свища, при отсутствии связи с просветом кишки.
3. Рецидив в межсфинктерной борозде, когда наружное свищевое отверстие формировалось в области послеоперационного рубца и имелась связь с просветом кишки.

Таблица 18 – Распределение пациентов по типам рецидивов

Тип рецидива	Основная группа (n человек)	Основная группа (%)	Контрольная группа (n человек)	Контрольная группа (%)
1	6	4,7	9	10,5
2	1	1,2	10	11,7
3	3	3,5	3	3,5

Так, полный рецидив сформировался у 9 пациентов (10,5%) из контрольной и у 6 пациентов (4,7%) из основной групп. Всем пациентам основной группы и 3 пациентам из группы контроля с полными рецидивами заболевания выполнялась обработка свища энергией лазера. Световод продвигался по свищевому ходу со скоростью 1 мм/секунду. Длина волны 1470 нм, мощность излучения 13 Вт. Послеоперационных осложнений зарегистрировано не было. За средний срок наблюдения 5,6 месяцев повторные рецидивы заболевания зарегистрированы у 2 из 6 человек основной группы. Этим пациентам выполнялось иссечение свища с проведением режущей лигатуры. Лигатура затягивалась 1 раз в 2 недели до ее полного прорезывания. Послеоперационная рана зажила без формирования свища. Нарушения функции держания субъективно и по данным сфинктерометрии зарегистрировано не было. Средний срок наблюдения за данной группой пациентов составил 5,3 месяца. У 3 пациентов из контрольной группы после лазерной обработки фистулы рецидива свищей не наблюдалось. Средний срок наблюдения за пациентами составил 6,1 месяцев. Оставшимся 6 пациентам контрольной группы с полными рецидивам после операции LIFT было выполнено иссечение свища с проведением режущей лигатуры, что также не привело к рецидивам или инконтиненции за средний срок наблюдения 4,6 месяцев.

Клинический случай № 4

Пациент О., 26 лет, обратился в амбулаторно-консультативное отделение СПб ГБУЗ «Городская больница № 9» с жалобами на периодические боли и дискомфорт в области ануса, мутные выделения из наружного свищевого хода. Из анамнеза известно, что в 2017 году пациенту выполнялась операция LIFT. Послеоперационный период протекал гладко, заживление свища зарегистрировано через 3 месяца после операции. Последние 6 месяцев после оперативного лечения пациент отмечает вышеуказанные жалобы. При осмотре на 7 часах в 4 см от ануса лоцируется наружное отверстие свища с мутным отделяемым, при пробе с зондом внутреннее отверстие открывается в заднюю

крипту на 6 часах, рубец в трансфинктерной борозде состоятельный. При пальцевом исследовании тонус сфинктера в норме. По данным опросника Wexner субъективных признаков нарушения функции анального жома не обнаружено. Во время трансректального ультразвукового исследования выявлен трансфинктерный свищ прямой кишки, охватывающий более 1/3 порции сфинктера, ход свища прямой, без затеков. Измеренные параметры давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении были 45 и 141 мм рт. ст., соответственно. Учитывая рецидивный характер свища, расположение фистулы по отношению к порции анальных сфинктеров, выполнение повторной операции в объеме фистулотомии не представлялось возможным. Пациенту была выполнена операция ReFilas, закрытие свища произошло на 30 сутки, однако через 3,5 месяца зарегистрирован рецидив, в связи с чем пациенту было выполнено иссечение свища с проведением режущей лигатуры. Лигатура затягивалась 1 раз в 2 недели на протяжении 6 недель, после чего наступило полное прорезывание свищевого хода. Послеоперационная рана зажила вторичным натяжением через 8 недель. За срок наблюдения 6,5 месяцев рецидива заболевания зарегистрировано не было. Пациент не предъявлял жалоб, связанных с нарушением функции анального жома. Показатели давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении через 3 месяца после последней операции составили 41 и 132 мм рт. ст., соответственно

У 1 пациента (1,2%) из основной группы и 10 человек (11,7%) из контрольной группы было диагностировано функционирующее наружное свищевое отверстие после его полного закрытия. В условиях перевязочного кабинета под местной инфльтрационной анестезией всем пациентам проводилась обработка неполного свища энергией лазера. Световод лазера продвигался по неполному свищевому ходу со скоростью 1 мм/секунду. Длина волны 1470 нм, мощность излучения 13 Вт. Закрытие функционирующего свищевое отверстия произошло в среднем за 2,8 месяцев. Средний период наблюдения за данной группой пациентов составил 10,1 месяцев. Рецидивов заболевания у пациентов не наблюдалось.

Рецидив в межсфинктерной борозде зарегистрирован у 3 пациентов (3,5%) из основной и у 3 пациентов (3,5%) из контрольной групп (рисунок 26) Ультразвуковое исследование позволило диагностировать у 6 пациентов обеих групп интрасфинктерные свищи. Всем пациентам основной и контрольной групп с данным видом рецидива свищи иссекались в просвет кишки. Учитывая интрасфинктерное расположение свищей, их удалось иссечь без повреждения структур сфинктерного аппарата. За средний период наблюдения 12,4 месяца рецидивов заболевания и случаев анальной инконтиненции зарегистрировано не было.



НСО – наружное свищевое отверстие.

Рисунок 26 – Рецидив в межсфинктерной борозде

Клинический случай № 5

Пациентка Б. 31 года, обратилась в амбулаторно-консультативное отделение СПб ГБУЗ «Городская больница № 9» с жалобами на наличие наружного свищевое отверстие. В 2019 году пациентке была выполнена

операция LIFT с лазерной деструкцией свищевого хода. Послеоперационный период протекал гладко, полное заживление свища зарегистрировано через 2 месяца после операции. Последние 4 месяца после оперативного лечения пациентка отмечает вышеуказанные жалобы. При осмотре на 13 часах в 1 см от ануса, в проекции послеоперационного рубца, в области межсфинктерной борозды, отмечается наружное отверстие свища без отделяемого, при пробе с зондом внутреннее отверстие открывается в переднюю крипту на 12 часах, ход свища интрасфинктерный. При пальцевом исследовании тонус сфинктера в норме. По данным опросника Wexner субъективных признаков нарушения функции анального жома не обнаружено. При трансректальном ультразвуковом исследовании выявлен интрасфинктерный свищ прямой кишки, затеков в межсфинктерном пространстве не визуализируется (рисунок 27).

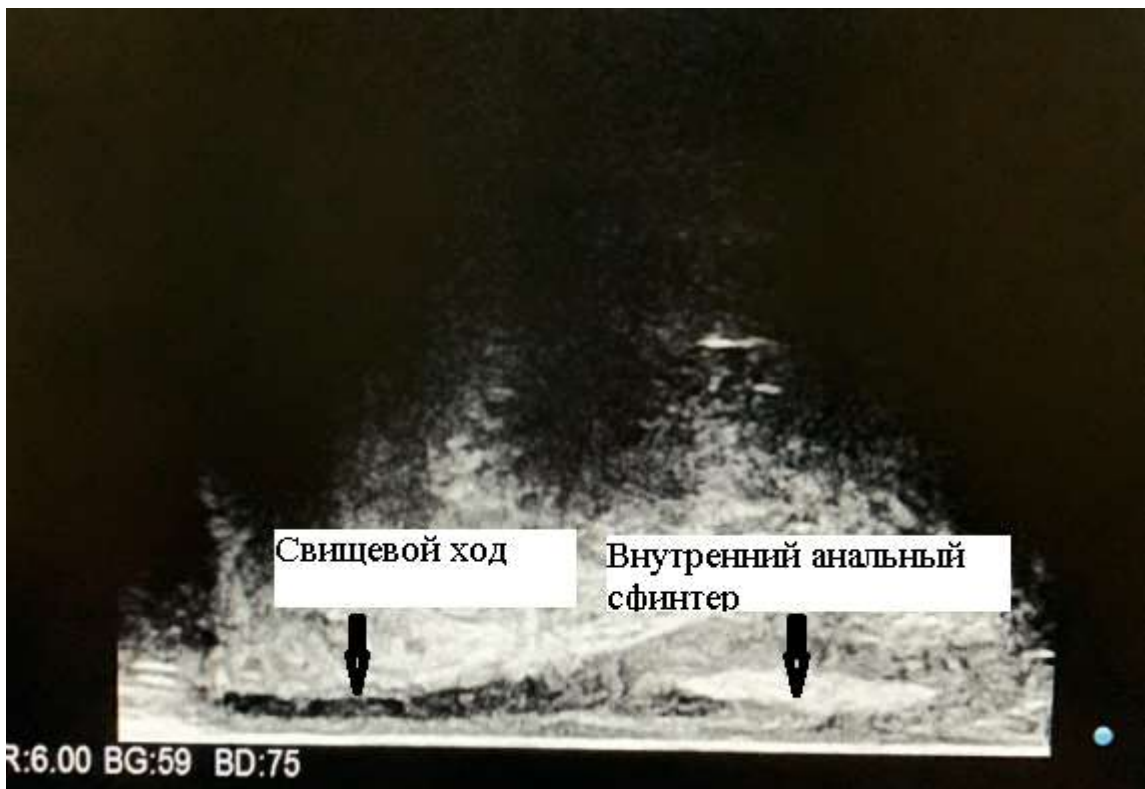


Рисунок 27 – УЗ картина рецидивного свища

Показатели давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении составили 52 и 134 мм рт. ст., соответственно. Пациентке было выполнено

рассечение свища в просвет кишки в амбулаторных условиях под местной инфильтрационной анестезией раствором Лидокаина (0,25% – 4 мл.) Послеоперационная рана зажила вторичным натяжением за 4 недели. За срок наблюдения 12 месяцев рецидива заболевания зарегистрировано не было. Явлений анальной инконтиненции пациентом отмечено не было. Показатели давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении через 2 месяца после последней операции составили 52 и 130 мм рт. ст., соответственно.

Одной из особенностей операции LIFT является трудоемкость ее повторного выполнения в случае рецидива. Выраженный рубцовый процесс в межсфинктерном пространстве нарушает анатомию этой области, что приводит к риску значительного повреждения сфинктеров при выделении свищевого хода. В ряде случаев рубцы в межсфинктерном пространстве после операции LIFT не позволяют выделить свищевой ход необходимой длины для перевязки и пересечения последнего, что было подтверждено нами опытным путем во время проведения режущей лигатуры пациентам с рецидивами свищей первого типа.

Как показало проведенное исследование, при должной обработке межсфинктерного пространства рецидивы после перевязки свищевого хода могут носить управляемый характер. Повторные операции у пациентов с рецидивами второго и третьего типов могут быть выполнены без повреждения волокон сфинктерного комплекса.

Также обращает на себя внимание большое количество рецидивов второго типа у пациентов после операции LIFT, по сравнению с пациентами, которым выполнялась операция LIFT с лазерной деструкцией свищевого хода. Обработка просвета свища ложкой Фолькмана после его перевязки в межсфинктерном пространстве не позволяет полноценно удалить всю эпителиальную выстилку, что, по нашему мнению, может являться причиной такого количества рецидивов второго типа у пациентов контрольной группы.

4.6 Влияние операций на функцию анального жома

Одна из важнейших задач применения малоинвазивных вмешательств в лечении свищей прямой кишки – сохранение функции запирающего аппарата прямой кишки.

Диагностика анальной инконтиненции складывается из жалоб пациента, степени их проявления, анамнеза заболевания, осмотра и данных клинко-инструментального обследования. Широкое применение как в научном плане, так и в клинической практике, получили различные бальные шкалы (Browning and Parks Score, FIQOL, Wexner Cleveland Clinic Florida Score, St. Mark's (Vaizey) Score, Pescatori Score), позволяющие сформировать стандартизованное понятие о степени тяжести нарушения континенции. Субъективная оценка функциональных результатов проводилась нами с помощью анкетирования больных с использованием шкалы Векснера.

Результаты дооперационного исследования, полученные во время анкетирования, показали, что признаков недостаточности анального жома у пациентов обеих групп отсутствовали. Послеоперационное анкетирование проводилось в сроки 2-2,5 месяца после оперативного лечения, результаты представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Оценка степени недержания в послеоперационном периоде по шкале Wexner

Группа	Среднее	Кол-во пациенто	Стд.откл.	Минимум	Максимум	Q25	Медиана	Q75
1	0,07	85	0,30	0	2	0	0	0
2	0,08	85	0,35	0	2	0	0	0

Согласно данным повторного анкетирования, симптомов слабости анального сфинктера у опрошенных пациентов основной и контрольной групп не отмечалось. Максимальный балл, полученный в результате опроса составил 2, что сопоставимо с исследованием, проведенным до операции, и не может являться клинически значимым показателем снижения уровня континенции ($p=1,0$ критерий Манна-Уитни).

С целью объективной оценки функции анального жома применялась методика сфинктерометрии. Сфинктерометрия проводилась аппаратом СФ-01 всем пациентам из основной (группа 1) и контрольной (группа 2) групп в сроки от 2 до 2,5 месяцев после оперативного лечения. Данные сфинктерометрии представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Послеоперационные показатели давления в анальном канале в покое и при сокращении

Показатели давления в анальном канале в покое				Показатели давления в анальном канале при волевом сокращении			
группа	среднее	кол-во пациентов	стандартное отклонение	группа	среднее	кол-во пациентов	стандартное отклонение
1	50,9	85	6,4	1	153,8	85	19,0
2	52,5	85	7,6	2	153,7	85	25,4

Статистический анализ результатов сфинктерометрии свидетельствует о том, что послеоперационные показатели давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении были значимо ниже показателей давления до оперативного лечения ($p<0,001$, критерий t-test, таблица 21).

Таблица 21 – Параметры давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении до оперативного лечения

Показатели давления в анальном канале в покое				Показатели давления в анальном канале при волевом сокращении			
группа	среднее	кол-во пациентов	стандартное отклонение	группа	среднее	кол-во пациентов	стандартное отклонение
1	54,6	85	8,1	1	161,0	85	20,9
2	56,4	85	6,9	2	161,0	85	26,9

Несмотря на свое снижение, послеоперационные показатели сфинктерометрии в двух группах вписывались в физиологические нормы, принятые в НМИЦ Колопроктологии имени А.Н.Рыжих, что может служить свидетельством отсутствия объективных признаков анальной инконтиненции у обследованных пациентов. На основании этого можно трактовать методику LIFT и ее комбинацию с лазерной термооблитерацией свищевого хода как сфинктеросберегающие. Некоторое снижение давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении можно объяснить образованием рубцовой ткани в межсфинктерном пространстве в результате заживления раны после выполнения межсфинктерного доступа у пациентов основной и контрольной групп.

4.7 Оценка факторов, влияющих на рецидивы заболевания

По данным литературы наиболее часто на рецидив свища, в разной мере, оказывают влияние такие факторы как, коморбидный фон пациента, курение, ИМТ, характер свищевого хода (его протяженность, отношение с мышечному

аппарату прямой кишки, наличие затеков и полостей), наличие в анамнезе операций по вскрытию острого парапроктита, наличие или отсутствие у пациента проведенной дренирующей лигатуры, вид и объем ранее выполненного оперативного лечения у пациентов с рецидивными свищами. Для оценки влияния вышеописанных факторов, на рецидив заболевания, нами была построена модель логистической регрессии (таблица 22).

Таблица 22 – Оценка факторов, влияющих на рецидив заболевания. Модель логистической регрессии

Переменная	Коэффициент	Стандартная ошибка	Значение z	значение p	95-процентный доверительный интервал
Тип операции у пациентов с исходным рецидивным свищем	0,2808	0,162	1,729	0,084	-0,037 0,599
Рецидивный свищ	0,1026	0,158	0,651	0,515	-0,206 0,411
Дренирующая лигатура	-0,1405	0,193	-0,727	0,467	-0,519 0,238
Длина свищевого хода	-0,2176	0,162	-1,347	0,178	-0,534 0,099
ИМТ	-0,0010	0,160	-0,007	0,995	-0,314 0,312
Сахарный диабет	0,1525	0,161	0,947	0,344	-0,163 0,468
Курение	-0,1509	0,160	-0,943	0,346	-0,465 0,163

Несмотря на высокое качество полученной модели (оценка обучающего набора данных: 0,81, оценка тестового набора данных: 0,79, R-квадрат: -0,38), ни один из факторов, включённых в модель, не достиг уровня статистической значимости в том числе после постепенного улучшения модели при помощи информационного критерия Акаике. Поскольку такие факторы как установка

дренирующей лигатуры, тип ранее проведенного оперативного лечения у пациентов с рецидивными свищами, ИМТ, курение, сахарный диабет, длина свищевого хода не оказали статистически значимого влияния на зависимую переменную, можно предположить отсутствие влияния данных факторов на развитие рецидивов заболевания после операции LIFT и ее комбинированного использования с лазерной деструкцией свищевого хода.

Проведя подробный анализ отдаленных результатов лечения пациентов основной и контрольной групп, можно прийти к выводу, что использование комбинированной техники LIFT и лазерной деструкции свищевого хода приводит к меньшей частоте рецидивов заболевания, не оказывая при этом отрицательного влияния на функцию запирающего аппарата прямой кишки, что делает перспективным дальнейшее применение данной методики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

До сегодняшнего дня лечение свищей прямой кишки все еще остается нерешенной проблемой. Общепризнанными критериями эффективности применения различных методов лечения прямокишечных свищей являются низкая частота развития рецидивов и отсутствие повреждающего действия на волокна анального жома.

Традиционные методы иссечения и рассечения свища в просвет кишки позволяют добиться хороших функциональных результатов лечения и низких показателей рецидивов заболевания у пациентов с простыми свищами прямой кишки. Однако, при использовании этих методов в лечении более сложных форм свищей регистрируется высокая частота неудовлетворительных результатов.

За последние 30 лет широкое распространение получили так называемые сфинктеросберегающие методы лечения, в том числе и их комбинированные модификации. Преимущество таких методик заключается в отсутствии негативного влияния на функцию анального жома. К основному недостатку сфинктеросберегающих операций относится высокая частота развития рецидивов заболевания. К одному из патогенетически обоснованных методов лечения прямокишечных свищей принято относить операцию LIFT, частота полного излечения после применения которой достигает 70%. Разработаны некоторые виды комбинированных методов – LIFT plus, LIFT plug и прочие, которые позволяют улучшить результаты лечения свищей. Данные об эффективности этих операций являются неоднозначными ввиду недостаточной доказательной базы [151].

Помимо операции LIFT, также заслуживает внимания лазерная деструкция свищевого хода. Лазерное излучение способствует денатурации белков и ведет к слипанию свищевого хода. Технические особенности применения лазерного излучения и методики перевязки свища в межсфинктерном пространстве позволяют комбинировать данные технологии.

В настоящем исследовании проведен проспективный анализ лечения 170 пациентов, у которых диагностированы трансфинктерные свищи прямой кишки криптогландулярной природы происхождения. Все пациенты находились на стационарном лечении в СПб ГБУЗ «Городская больница № 9» в период с 2016 по 2020 гг.

Пациенты с прямокишечными свищами, образовавшимися в результате родовых, бытовых и прочих травм в исследуемую и контрольную группы не включались. Формирование свищей у этих пациентов не связано с хроническим воспалительным процессом в пораженной анальной крипте, что определяет выбор иной тактики лечения. Пациенты, у которых были диагностированы перианальные осложнения воспалительных заболеваний толстой кишки, также не вошли в исследование. Для лечения свищей у этой группы пациентов необходимо назначение специфической терапии, от адекватности которой во многом зависит исход заболевания.

В основную группу включены 85 пациентов, оперированных предложенным комбинированным малоинвазивным методом (лазерная деструкция свищевого хода с последующей перевязкой его в межфинктерном пространстве), в группу сравнения вошли 85 человек, которым выполнялась операция LIFT.

Пациенты были распределены по половому признаку следующим образом: в основной группе количество мужчин составило 48 человек (56,47%), женщин – 37 человек (43,57%). В контрольную группу включено 50 мужчин (58,72%) и 35 женщин (41,18%). Показатели возраста пациентов основной группы достигли от 18-71 года. Средний возраст в основной группе составил 36,99 лет. Возраст пациентов в контрольной группе варьировал от 19-63 лет. Средний возраст пациентов в контрольной группе был 37,65 лет. Группы были однородными и сопоставимыми по полу и возрасту ($p=0,76$, критерий хи-квадрат, $p=0,75$, критерий t-test соответственно).

У 27 (31,8%) пациентов основной группы свищи сформировались после самопроизвольного вскрытия гнойника, 45 (52,9%) пациентам выполнялось оперативное лечение острого парапроктита в объеме вскрытия и дренирования

гнойника. У 26 (30,6%) пациентов контрольной группы свищи были диагностированы после самопроизвольного вскрытия острого парапроктита, у 51 (60%) пациента выполнялось вскрытие и дренирование острого парапроктита. Следует отметить, что 25 (29,4%) пациентам из контрольной и 45 (52,9%) пациентам из основной групп проводилось двухэтапное лечение парапроктита. На первом этапе выполнялось вскрытие и дренирование гнояника с проведением дренирующей латексной лигатуры. Средний срок, на который устанавливалась дренирующая лигатура, составил 3,2 и 2,9 месяцев в контрольной и основной группах, соответственно. Вторым этапом проводилась операция LIFT, либо лазерная деструкция свищевого хода с последующей перевязкой его в межсфинктерном пространстве, в зависимости от включения пациентов в основную или контрольную группы.

В основной группе у 13 пациентов свищи носили рецидивный характер, в группе сравнения рецидивные свищи диагностированы у 8 пациентов.

При первичном лечении пациентов с рецидивными свищами применялись различные виды оперативных вмешательств. Фистулотомия была выполнена 3 (3,5%) пациентам как в основной, так и в контрольной группах. Методом FiLaC™ были прооперированы 4 (4,7%) пациента в основной и 4 (4,7%) пациента в контрольной группе. Также 2 (2,7%) пациентам контрольной группы выполнялась пломбировка свища. Перемещенные лоскуты были использованы у 4 (4,7%) пациентов основной и 1 (1,2%) пациента контрольной группы.

Длительность заболевания в обеих группах варьировала от 2-34 месяцев.

Достоверных различий по длительности заболевания и выбору методов первичного лечения свищей в группах выявлено не было ($p > 0,05$).

У всех пациентов было оценено качество жизни с помощью опросника SF-36. По результатам подсчетов отмечено среднее снижение у пациентов как душевного (78,8 и 75,6 баллов в основной и контрольной группах соответственно), так и физического благополучия (80,4 балла в основной и 83,7 баллов в контрольной группах). Данные в обеих группах были сопоставимы ($p > 0,05$).

В ходе осмотра перианальной области, пальцевого исследования, зондирования свищевого хода, и ректороманоскопии, которые выполнялись всем пациентам исследуемых групп производилась оценка удаленности наружного свищевого отверстия от края анального канала. Также оценивалось расположение внутреннего отверстия свища по отношению к условному циферблату.

С помощью трансректального ультразвукового исследования производилась оценка состояния наружной и внутренней порции сфинктеров, измерение их толщины, также оценивались выраженность рубцового процесса, рассчитывалась длина свищевого хода. Средняя длина свищевого хода в контрольной группе составила 48,3 мм (стандартное отклонение 15,8), в основной группе – 49,5 мм (стандартное отклонение 14,9). Значимой статистической разницы между группами выявлено не было (Т-тест: $p=0,62$).

На предоперационном этапе производилась субъективная (с помощью шкалы инконтиненции Wexner) и объективная (с помощью сфинктерометрии) оценка функции запирающего аппарата прямой кишки. Пациентов с исходными клинически значимыми нарушениями анального держания в основной и контрольной группах выявлено не было.

После проведенных исследований и стандартной предоперационной подготовки пациентам выполнялось плановое оперативное лечение.

В данном исследовании нами предложен новый комбинированный малоинвазивный метод лечения прямокишечных свищей, суть которого заключается в лазерной деструкции просвета свищевого хода с последующей перевязкой и лигированием свища из межсфинктерного пространства. Основным отличием данной операции от остальных способов ликвидации свищевого хода является совмещенное использование двух самостоятельных малоинвазивных методов лечения СПК – операции LIFT и FiLaS™, что позволяет нивелировать некоторые недостатки при изолированном использовании перевязки свища в межсфинктерном пространстве и лазерной деструкции свищевого хода.

Особенность оперативной техники комбинированного применения операции LIFT и лазерной деструкции свищевого хода заключается в следующем:

после ревизии перианальной области, поиска наружного и внутреннего свищевых отверстий 1,5-2 см разрезом кожи в проекции межсфинктерной борозды, параллельно волокнам анального сфинктера осуществляется доступ в межсфинктерное пространство. Далее путем деликатного разделения мышечных и соединительнотканых структур с помощью тупфера, глазных ножниц и диссектора выполняется доступ в межсфинктерное пространство, препаровка и визуализация находящегося в этой зоне участка свища, который выделяется и берется на 2 держалки. С помощью латексного проводника световод лазера проводится в просвет свища. После активации лазерного излучения световод продвигается по свищевому ходу со скоростью 1 мм в секунду по направлению от внутреннего отверстия свища к наружному. Длина волны 1470 нм, мощность излучения 13 Вт, режим – импульсный. После обработки свищевого хода лазерным излучением, производится его прошивание, перевязка и пересечение в межсфинктерном пространстве. Операция завершается контролем гемостаза и ушиванием раны узловыми швами.

Для сравнения результатов лечения в данное исследование включена контрольная группа пациентов, которым выполнялась операция LIFT. Техника выполнения операции LIFT заключается с созданием доступа в межсфинктерном пространстве, перевязке и пересечении свищевого хода в этой зоне. Для этого после визуализации наружного и внутреннего свищевых отверстий в свищевой ход устанавливается зонд. Далее производится 2-3 см разрез кожи в межсфинктерной борозде, осуществляется доступ в межсфинктерное пространство, где из окружающих тканей выделяется свищевой ход. После выделения свища из просвета последнего удаляется пуговчатый зонд, затем проводится лигирование и пересечение свищевого хода между двумя лигатурами. Контроль герметичности швов выполняется путем введения красителя в наружное свищевое отверстие. При правильно выполненной перевязке и выделении свищевого хода не должно отмечаться поступления красителя в межсфинктерную рану и просвет кишки. С целью удаления эпителиальной выстилки просвет

свищевого хода через наружное отверстие обрабатывается ложкой Фолькмана. Операция завершается контролем гемостаза и ушиванием раны.

Средняя продолжительность операции в основной группе составила 24,46 минут, в контрольной группе оперативное лечение выполнялось, в среднем, за 22,51 минуту. При статистической обработке полученных данных с использованием критерия Манна-Уитни группы статистически значимо различались по времени операции ($p=0,02$). У пациентов с проведенной дренирующей лигатурой среднее время операции составило 19,8 минут и 18,4 минуты в основной и контрольной группах соответственно ($p=0,03$).

Интраоперационные осложнения в исследуемых группах зарегистрированы не были. Все послеоперационные осложнения возникли в срок до 7 суток. Все зарегистрированные осложнения можно отнести к 1 и 3а степеням по шкале тяжести Clavien-Dindo (таблица 23). Для статистического анализа частоты послеоперационных осложнений использовался критерий χ^2 для таблиц сопряженности признаков 2×2 , в сравниваемых группах достоверных различий выявлено не было ($p=0,09$).

Таблица 23 – Частота и характер послеоперационных осложнений

Осложнение	Основная группа n=85 чел.		Контрольная группа n=85 чел.	
	абс.	%	абс.	%
Кровотечение	3	3,5	2	2,3
Нагноение послеоперационной раны	1	1,17	2	2,3
Острая задержка мочеиспускания	2	2,3	3	3,5

Послеоперационный койко-день был сопоставим в обеих группах. В основной группе длительность койко-дней составила $6,4 \pm 2,1$, в контрольной группе данный показатель достигал $6,8 \pm 2,3$ койко-дней ($p=0,52$).

Медиана времени наблюдения за пациентами в контрольной группе составила 24 месяца, в основной – 13 месяцев. Группы значительно различались по этому показателю ($p < 0,0001$, критерий Манна-Уитни), однако, как показал дальнейший анализ, продолжительность наблюдения за пациентами обеих групп была значительно больше сроков формирования рецидивов заболевания, что не повлияло на конечные результаты исследования.

Одним из основных критериев удовлетворительных результатов лечения пациентов обеих групп являлось отсутствие рецидива заболевания. За рецидив было принято считать появление функционирующего наружного свищевого отверстия после его полного закрытия и/или формирование свищевого отверстия в проекции зажившего послеоперационного рубца межсфинктерной борозды.

В основной группе рецидивы заболевания зарегистрированы у 10 пациентов (11,8%), в контрольной группе – у 22 пациентов (25,9%). При статистическом анализе возникновение рецидивов в контрольной группе было достоверно чаще ($\chi^2 = 4,66$, $p = 0,03$).

Медианное значение сроков формирования рецидивов в контрольной и основной группах составило 4 месяца, что было значительно меньше медианного времени наблюдения за пациентами. Для статистического анализа был применен критерий Манна-Уитни. В основной и контрольной группах достоверных статистических различий выявлено не было ($p = 0,76$).

Согласно данным, полученным при инструментальных исследованиях пациентов с рецидивами заболевания (ТРУЗИ, пробы с красителем и зондом), было выявлено 3 типа рецидивов:

1. Полный рецидив, когда имелось сообщение между внутренним и наружным свищевыми отверстиями.
2. Функционирующее наружное отверстие свища, при отсутствии связи с просветом кишки.
3. Рецидив в межсфинктерной борозде, когда наружное свищевое отверстие формировались в области послеоперационного рубца и имелась связь с просветом кишки.

Развитие полных рецидивов зарегистрировано у 6 (4,7%) пациентов основной и у 9 (10,5%) пациентов контрольной группы. Всем пациентам с развившимися полными рецидивами свища была выполнена повторная обработка свищевого хода энергией лазера, так называемая процедура reFiLac. Полного заживления свища после нее удалось добиться у 2 человек из основной группы и у 3 человек из контрольной группы. Пациентам с неудачными исходами после операции reFiLac было выполнено иссечение свища с проведением режущей лигатуры. Рецидивов заболевания и нарушения функции анального жома у данной группы пациентов зарегистрировано не было.

Рецидивы второго и третьего типов носили достаточно благоприятный характер, их удалось купировать в условиях перевязочного кабинета под местной анестезией. Пациентам (10 человек из контрольной и 1 человек из основной группы) с функционирующим наружным свищевым отверстием выполнялась процедура ReFilac, что привело к полному закрытию свищевого хода у всех 11 пациентов. Среднее время наблюдения составило 10,1 месяца. У пациентов с третьим типом рецидивов (3 пациента в основной и 3 пациента в контрольной группах) диагностирован интрасфинктерный ход свища, что позволило иссечь его в просвет кишки без нарушения функции анального жома. Рецидивов заболевания в данной группе зарегистрировано не было. Средний срок наблюдения составил 12,4 месяца.

Сроки заживления послеоперационной раны в межсфинктерной борозде были сопоставимы в обеих группах. Швы снимались на 10-14 сутки после заживления промежностной раны. Исключение составили 1 пациент из основной группы и 2 пациента из контрольной группы, у которых произошло нагноение раны. У данных пациентов полная эпителизация ран наступила на 28-31 сутки.

При наличии наружного свищевого отверстия на протяжении более 2 месяцев после выполненной операции регистрировалось незаживление свищевого хода. Незаживление свища отличается от понятия «рецидив». В случае незаживления рана или сам свищевой ход не закрываются полностью до момента установления их сообщения с просветом кишки.

Медиана времени закрытия наружного свищевого отверстия в контрольной группе составила 14 дней, в основной группе наружное свищевое отверстие закрывалось, в среднем, за 21 день ($p < 0,001$ – тест Манн-Уитни).

У 4 пациентов из основной и 3 пациентов из контрольной группы через 2 месяца после оперативного лечения закрытия наружного свищевого отверстия не произошло. После ТРУЗИ и проведения зондовой пробы, в ходе которых подтверждалось отсутствие сообщения свища с просветом кишки, всем 7 пациентам незажившая часть свища обрабатывалась энергией лазера. Эта процедура выполнялась в амбулаторных условиях под местной инфильтрационной анестезией через 2-2,5 месяца после оперативного лечения. Радиальный лазерный световод заводился через открытое наружное свищевое отверстие до появления ощущения сопротивления и продвигался в каудальном направлении со скоростью 1 мм/секунду (длина волны 1470 нм, мощность излучения 13 Вт, импульсный режим). Закрытие наружного свищевого отверстия зарегистрировано у всех пациентов в сроки 23-28 дней после выполнения процедуры. Рецидивов заболевания за средний срок наблюдения 8,1 месяцев не наблюдалось.

В проведенном исследовании нами была предпринята попытка оценить вероятность влияния некоторых факторов на развитие рецидивов заболевания. При построении модели логистической регрессии такие факторы как наличие дренирующей лигатуры, способ оперативного лечения, ИМТ, курение, сахарный диабет, длина свищевого хода и рецидивный характер свища не оказали статистически значимого влияния на развитие рецидивов заболевания после операции LIFT и ее комбинированного использования с лазерной деструкцией свищевого хода.

Оценка функции анального жома производилась спустя 2-2,5 месяца после оперативного лечения. При оценке функции анального жома с использованием субъективных методов (шкала Векснера) клинически значимых показателей нарушения анального держания в основной и контрольной группах зарегистрировано не было.

При статистическом анализе результатов сфинктерометрии, показатели давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении после операции, были значимо ниже показателей давления до оперативного лечения у пациентов основной и контрольной групп ($p < 0,001$, критерий t-test). Следует отметить, что несмотря на снижение параметров давления в анальном канале в покое и при волевом сокращении после оперативного лечения, их значение соответствовало нормативным физиологическим показателям и не являлось клинически значимым.

Таким образом, можно трактовать методику LIFT и ее комбинацию с лазерной термоблитерацией свищевого хода как сфинктеросберегающие методы лечения свищей прямой кишки.

Низкая частота рецидивов и отсутствие отрицательного влияния на функцию запирающего аппарата прямой кишки вместе с патогенетической обоснованностью комбинированного применения операции LIFT и лазерной деструкции свищевого хода позволяют рекомендовать использование разработанного нами метода лечения свищей прямой кишки в повседневной колопроктологической практике.

ВЫВОДЫ

1. Использование комбинированного малоинвазивного способа лечения прямой кишки и операции LIFT не приводит к нарушению функции запирающего аппарата прямой кишки. Частота развития послеоперационных осложнений после операции LIFT сопоставима с операцией LIFT в комбинации с лазерной деструкцией свищевого хода ($p=0,09$).
2. Предложенный комбинированный малоинвазивный способ лечения свищей прямой кишки позволяет добиться высоких показателей заживления свищевого хода – 88,2%, по сравнению с изолированным применением операции LIFT – 74,1% ($\chi^2=4,66$, $p=0,03$).
3. Предложенная методика позволяет повторно использовать способ лазерной деструкции свищевого хода в случае длительно незаживающего свищевого хода.
4. Факторов риска, специфичных для развития рецидивов заболевания после операции LIFT и ее комбинированного использования с лазерной деструкцией свищевого хода, выявить не удалось.
5. Тактика лечения пациентов с рецидивами заболевания зависит от типа рецидива.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Комбинирование хирургических техник лазерной деструкции и пересечения/резекции свищевого хода в межсфинктерном пространстве не трудно в освоении и воспроизведении и может быть использовано в работе колопроктологических отделений и центров.
2. Комбинированное применение лазерной деструкции свищевого хода и операции LIFT показано у пациентов с транссфинктерными свищами прямой кишки без затеков и полостей.
3. Проведение дренирующей лигатуры упрощает технику операции и сокращает продолжительность оперативного вмешательства, но не влияет на развитие рецидивов.
4. При длительно незаживающем свищевом канале (более 2 месяцев) после использования комбинированной методики целесообразна обработка просвета свища энергией лазера.
5. При развитии рецидивов заболевания обработка свищевого хода энергией лазера может приводить к полному заживлению свища. В случае, когда рецидив формируется в виде полного интрасфинктерного свища, возможно иссекать последний в просвет без нарушения функции запирающего аппарата прямой кишки.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ВАШ – визуальная аналоговая шкала боли
- ДИ – доверительный интервал
- ЗАПК – запирающий аппарат прямой кишки
- ИМТ – индекс массы тела
- ТРУЗИ – транректальное ультразвуковое исследование
- FiLAC – Fistula laser closure
– лазерная термооблитерация свищевого хода
- LIFT – Ligation of Intersphincteric Fistula Tract
– перевязка свищевого хода в межсфинктерном пространстве
- OTSC – Over the scope clips Proctology system
– метод закрытия внутреннего свищевого отверстия
с помощью нитиноловой клипсы
- VAAFT – Video Assisted Anal Fistula Treatment
– видеоассистируемое лечение свищей прямой кишки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аносов, И.С. Лечение прямокишечных свищей методом их перевязки в межсфинктерном пространстве : дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Аносов И.С. – Москва, 2017. – 144 с.
2. Богормистров, И.С. Лечение свищей прямой кишки с применением биопластического материала : дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / Богормистров И.С. – Москва, 2016. – 128 с.
3. Дренирующая лигатура в лечении парапроктита / С.В. Васильев, И.В. Гор, А.И. Недозимованый [и др.] // Амбулаторная хирургия. – 2021. – Т. 18, № 2. – С. 98-104. – <https://doi.org/10.21518/1995-1477-2021-18-2-98-104>.
4. Костарев, И.В. Лечение свищей прямой кишки перемещенным лоскутом: устаревший подход или современный метод? (систематический обзор литературы) / И.В. Костарев, Ю.А. Шельгин, А.Ю. Титов // Колопроктология. – 2016. – № 1. – С. 6-15.
5. Неворотин, А.И. Введение в лазерную хирургию / А.И. Неворотин. – Москва: СпецЛит, 2000. – 175 с.
6. Нормативные показатели давления в анальном канале при неперфузионной манометрии / Ю.А. Шельгин, О.Ю. Фоменко, В.В. Веселов [и др.] // Колопроктология. – 2015. – Т. 53, № 3. – С. 4-9.
7. Опыт комбинированного использования лазерной коагуляции в сочетании с методикой LIFT при лечении трансфифктерных свищей прямой кишки / С.В. Васильев, А.И. Недозимованый, Д.Е. Попов [и др.] // Колопроктология. – 2021. – Т. 20, № 2. – С. 35-41. – <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2021-20-2-35-41>.
8. Свищ заднего прохода / Ю.А. Шельгин, С.В. Васильев, А.В. Веселов [и др.] // Колопроктология. – 2020. – Т. 19, № 3. – С. 10-25. – <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2020-19-3-10-25>.

9. Шахно, Е.А. Физические основы применения лазеров в медицине / Е.А. Шахно. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2012. – 129 с.
10. Шелыгин, Ю.А. Колопроктология : клинические рекомендации / Ю.А. Шелыгин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – С. 82-100.
11. A systematic review and meta-analysis of the efficacy and safety of video-assisted anal fistula treatment (VAAFT) / S.H. Emile, H. Elfeki, M. Shalaby, A. Sakr // *Surgical endoscopy*. – 2018. – Vol. 32, № 4. – P. 2084-2093. – doi: 10.1007/s00464-017-5905-2.
12. A systematic review and meta-analysis of the safety and efficacy of fistula laser closure / H. Elfeki, M. Shalaby, S.H. Emile [et al.] // *Techniques in coloproctology*. – 2020. – Vol. 24, № 4. – P. 265-274. – doi: 10.1007/s10151-020-02165-1.
13. A systematic review of the anal fistula plug for patients with Crohn's and non-Crohn's related fistula-in-ano / J.M. O'Riordan, I. Datta, C. Johnston, N.N. Baxter // *Diseases of the colon & rectum*. – 2012. – Vol. 55, № 3. – P. 351-358. – doi: 10.1097/DCR.0b013e318239d1e4.
14. Abcarian, H. Complications of anorectal surgery: prevention and management / H. Abcarian, J. Cintron, R. Nelson. – Springer, 2017. – 341 p. – ISBN 9783319484044.
15. Aboulian, A. Early result of ligation of the intersphincteric fistula tract for fistula-in-ano / A. Aboulian, A.H. Kaji, R.R. Kumar // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2011. – Vol. 54, № 3. – P. 289-292.
16. Adipose-derived stem cells (MYSTEM® EVO Technology) as a treatment for complex transsphincteric anal fistula / P. Lobascio, G. Balducci, M. Minafra [et al.] // *Techniques in coloproctology*. – 2018. – Vol. 22, № 5. – P. 373-377. – doi: 10.1007/s10151-018-1785-2.
17. Adoption and success rates of perineal procedures for fistula-in-ano: a systematic review / C. Kontovounisios, P. Tekkis, E. Tan [et al.] // *Colorectal Disease*. – 2016. – Vol. 18, № 5. – P. 441-458. – doi: 10.1111/codi.13330.

18. Altomare, D.F. Anal fistula closure with FiLaC: new hope or the same old story? / D.F. Altomare // *Tech. Coloproctol.* – 2015. – Vol. 19, № 8. – P. 441-442. – doi: 10.1007/s10151-015-1347-9.
19. An assessment of the incidence of fistula-in-ano in four countries of the European Union / C. Zanotti, C. Martinez-Puente, I. Pascual [et al.] // *International Journal of Colorectal Disease.* – 2007. – Vol. 22, № 12. – P. 1459-1462. – doi: 10.1007/s00384-007-0334-7.
20. Anal fistula laser closure: the length of fistula is the Achilles' heel / A. Lauretta, N. Falco, E. Stocco [et al.] // *Techniques in coloproctology.* – 2018. – Vol. 22, № 12. – P. 933-939. – doi: 10.1007/s10151-018-1885-z.
21. Anal fistula plug and fibrin glue versus conventional treatment in repair of complex anal fistulas / W. Chung, P. Kazemi, D. Ko [et al.] // *The American Journal of Surgery.* – 2009. – Vol. 197, № 5. – P. 604-608. – doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.12.013.
22. Anal fistula plug: initial experience and outcomes / B. Safar, S. Jobanputra, D. Sands [et al.] // *Diseases of the colon & rectum.* – 2009. – Vol. 52, № 2. – P. 248-252. – doi: 10.1007/DCR.0b013e31819c96ac.
23. Anal fistula surgery / J. Garcia-Aguilar, C. Belmonte, W.D. Wong [et al.] // *Diseases of the colon & rectum.* – 1996. – Vol. 39, № 7. – P. 723-729. – doi: 10.1007/BF02054434.
24. Assessment of microbiota and peptidoglycan in perianal fistulas / R.S. Van Onkelen, L.E. Mitalas, M.P. Gosselink [et al.] // *Diagnostic microbiology and infectious disease.* – 2013. – Vol. 75, № 1. – P. 50-54. – doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2012.09.012.
25. Autologous expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex cryptoglandular perianal fistulas: a phase III randomized clinical trial (FATT 1: fistula Advanced Therapy Trial 1) and long-term evaluation / M.D. Herreros, M. Garcia-Arranz, H. Guadalajara [et al.] // *Diseases of the Colon & Rectum.* – 2012. – Vol. 55, № 7. – P. 762-772. – doi: 10.1097/DCR.0b013e318255364a.

26. Autologous platelet-derived growth factors (platelet-rich plasma) as an adjunct to mucosal advancement flap in high cryptoglandular perianal fistulae: a pilot study / S.J. Van der Hagen, C.G. Baeten, P.B. Soeters, W.G. van Gemert // *Colorectal Disease*. – 2011. – Vol. 13, № 2. – P. 215-218. – doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01991.x.
27. Bacteriology of anal fistulae / A. de San Ildefonso Pereira, I. Maruri Chimeno, C. Facal Alvarez [et al.] // *Revista espanola de enfermedades digestivas: organo oficial de la Sociedad Espanola de Patologia Digestiva*. – 2002. – Vol. 94, № 9. – P. 533-536.
28. Bacteriology of anal fistulae / F. Seow-Choen, A.J. Hay, S. Heard, R.K. Phillips // *Journal of British Surgery*. – 1992. – Vol. 79, № 1. – P. 27-28. – doi: 10.1002/bjs.1800790107.
29. Bokhari, S. Incontinence following sphincter division for treatment of anal fistula / S. Bokhari, I. Lindsey // *Colorectal Disease*. – 2010. – Vol. 12, № 7. – P. e135-e139.
30. Clinical practice guideline for the management of anorectal abscess, fistula-in-ano, and rectovaginal fistula / J.D. Vogel, E.K. Johnson, A.M. Morris [et al.] // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2016. – Vol. 59, № 12. – P. 1117-1133. – doi: 10.1097/DCR.0000000000000733.
31. Closing perianal fistulas using a laser: long-term results in 103 patients / M. Terzi, N. Falco, E. Stocco [et al.] // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2018. – Vol. 61, № 5. – P. 599-603. – doi: 10.1007/s10151-018-1885-z.
32. Closure of fistula-in-ano with laser-FiLaC™: an effective novel sphincter-saving procedure for complex disease / P. Giamundo, M. Geraci, L. Tibaldi, M. Valente // *Colorectal disease*. – 2014. – Vol. 16, № 2. – P. 110-115. – doi: 10.1111/codi.12440.
33. Complex anal fistula remains a challenge for colorectal surgeon / F. Cadeddu, F. Salis, G. Lisi [et al.] // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2015. – Vol. 30, № 5. – P. 595-603. – doi: 10.1007/s00384-014-2104-7.

34. Continence disorders after anal surgery – a relevant problem? / A. Ommer, F.A. Wenger, T. Rolfs, M.K. Walz // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2008. – Vol. 23, № 11. – P. 1023-1031. – doi: 10.1007/s00384-008-0524-y.
35. “Core out” or “curettage” in rectal advancement flap for cryptoglandular anal fistula / N. Uribe, Z. Balciscueta, M. Mínguez [et al.] // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2015. – Vol. 30, № 5. – P. 613-619. – doi: 10.1007/s00384-015-2133-x.
36. Could FiLaC™ be effective in the treatment of anal fistulas? A systematic review of observational studies and proportional meta-analysis / M. Frountzas, K. Stergios, C. Nikolaou [et al.] // *Colorectal Disease*. – 2020. – Vol. 22, № 12. – P. 1874-1884. – doi: 10.1111/codi.15148.
37. Currie, L.J. The use of fibrin glue in skin grafts and tissue-engineered skin replacements / L.J. Currie J.R., Sharpe, R. Martin // *Plast Reconstr Surg*. – 2001. – Vol. 108. – P. 1713-1726.
38. De Hous, N. Fistulectomy and primary sphincteroplasty (FIPS) to prevent keyhole deformity in simple anal fistula: a single-center retrospective cohort study / N. De Hous, T. Van den Broeck, C. de Gheldere // *Acta Chirurgica Belgica*. – 2021. – Vol. 121, № 5. – P. 308-313.
39. Does ligation of the intersphincteric fistula tract raise the bar in fistula surgery? / U.G. Wallin, A.F. Mellgren, R.D. Madoff, S.M. Goldberg // *Diseases of the colon & rectum*. – 2012. – Vol. 55, № 11. – P. 1173-1178. – doi: 10.1097/DCR.0b013e318266edf3.
40. Drainage Seton Versus External Anal Sphincter–Sparing Seton After Rerouting of the Fistula Tract in the Treatment of Complex Anal Fistula: A Randomized Controlled Trial / W. Omar, A. Alqasaby, M. Abdelnaby [et al.] // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2019. – Vol. 62, № 8. – P. 980-987. – doi: 10.1097/DCR.0000000000001416.
41. Dudukgian, H. Why do we have so much trouble treating anal fistula? / H. Dudukgian, H. Abcarian // *World journal of gastroenterology: WJG*. – 2011. – Vol. 17, № 28. – P. 3292.

42. Early experience with the modified approach of ligation of the intersphincteric fistula tract for high transsphincteric fistula / F. Ye, C. Tang, D. Wang, S. Zheng // *World Journal of Surgery*. – 2015. – Vol. 39, № 4. – P. 1059-1065. – doi: 10.1007/s00268-014-2888-1.
43. Easy clip to treat anal fistula tracts: a word of caution / M. Gautier, P. Godeberge, R. Ganansia [et al.] // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2015. – Vol. 30, № 5. – P. 621-624. – doi: 10.1007/s00384-015-2146-5.
44. Efficacy of fibrin sealant in the management of complex anal fistula / G. Buchanan, C.I. Bartram, R.K. Phillips [et al.] // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2003. – Vol. 46, № 9. – P. 1167-1174. – doi: 10.1007/s10350-004-6708-9.
45. Efficacy of Permacol injection for perianal fistulas in a tertiary referral population: poor outcome in patients with complex fistulas / P.F. Vollebregt, G.J. Vander Mijnsbrugge, C.B.H. Molenaar, R.J.F. Felt-Bersma // *Colorectal Disease*. – 2021. – Vol. 23, № 8. – P. 2119-2126. – doi: 10.1111/codi.15696.
46. Eisenhammer, S.T. A new approach to the anorectal fistulous abscess based on the high intermuscular lesion / S.T. Eisenhammer // *Surg. Gynec. Obstet.* – 1958. – Vol. 106. – P. 595-599.
47. Ellis, C.N. Effect of tobacco smoking on advancement flap repair of complex anal fistulas / C.N. Ellis, S. Clark // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2007. – Vol. 50, № 4. – P. 459-463.
48. Ellis, C.N. Fibrin glue as an adjunct to flap repair of anal fistulas: a randomized, controlled study / C.N. Ellis, S. Clark // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2006. – Vol. 49, № 11. – P. 1736-1740.
49. Ellis, C.N. Outcomes with the use of bioprosthetic grafts to reinforce the ligation of the intersphincteric fistula tract (BioLIFT procedure) for the management of complex anal fistulas / C.N. Ellis // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2010. – Vol. 53, № 10. – P. 1361-1364.

50. Ellis, C.N. Sphincter-preserving fistula management: what patients want / C.N. Ellis // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2010. – Vol. 53, № 12. – P. 1652-1655.
51. Elting, A.W.X. The treatment of fistula in ano: with especial reference to the whitehead operation / A.W.X. Elting // *Annals of Surgery*. – 1912. – Vol. 56, № 5. – P. 744.
52. Evaluation and management of perianal abscess and anal fistula: SICCR position statement / A. Amato, C. Bottini, P. De Nardi [et al.] // *Techniques in Coloproctology*. – 2020. – Vol. 24, № 2. – P. 127-143. – doi: 10.1007/s10151-019-02144-1.
53. Faecal incontinence after seton treatment for anal fistulae with and without surgical division of internal anal sphincter: a systematic review / M. Vial, D. Parés, M. Pera L. Grande // *Colorectal Disease*. – 2010. – Vol. 12, № 3. – P. 172-178. – doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01810.x.
54. Fibrin glue and transanal rectal advancement flap for high transsphincteric perianal fistulas; is there any advantage? / P.J. van Koperen, J. Wind, W.A. Bemelman, J.F. Slors // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2008. – Vol. 23, № 7. – P. 697-701. – doi: 10.1007/s00384-008-0460-x.
55. FiLaC™ as a last, sphincter-preserving resort for complex perianal fistula / N. De Hous, C. de Gheldere, S. Van den Broeck, N. Komen // *Techniques in coloproctology*. – 2019. – Vol. 23, № 9. – P. 937-938. – doi: 10.1007/s10151-019-02070-2.
56. Fistula Laser Closure (FiLaC™) for fistula-in-ano – yet another technique with 50% healing rates? / A. Nordholm-Carstensen, H. Perregaard, K.B. Hagen, P.-M. Krarup // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2021. – Vol. 36, № 9. – P. 1831-1837. – doi: 10.1007/s00384-021-03932-8.
57. Fistula-tract Laser Closure (FiLaC™): long-term results and new operative strategies / P. Giamundo, L. Esercizio, M. Geraci [et al.] // *Techniques in coloproctology*. – 2015. – Vol. 19, № 8. – P. 449-453. – doi: 10.1007/s10151-015-1282-9.

58. Fistulotomy in the tertiary setting can achieve high rates of fistula cure with an acceptable risk of deterioration in continence / P. Tozer, S. Sala, V. Cianci [et al.] // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. – 2013. – Vol. 17, № 11. – P. 1960-1965. – doi: 10.1007/s11605-013-2198-1.
59. Fistulotomy or fistulectomy and primary sphincteroplasty for anal fistula (FIPS): a systematic review / C. Ratto, F. Litta, L. Donisi, A. Parello // *Techniques in coloproctology*. – 2015. – Vol. 19, № 7. – P. 391-400. – doi: 10.1007/s10151-015-1323-4.
60. Fistulotomy with or without marsupialisation of wound edges in treatment of simple anal fistula: a randomised controlled trial / M. Anan, S.H. Emile, H. Elgendy [et al.] // *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*. – 2019. – Vol. 101, № 7. – P. 472-478. – doi: 10.1308/rcsann.2019.0057.
61. For many high anal fistulas, lay open is still a good option / G.K. Atkin, J. Martins, P. Tozer [et al.] // *Techniques in coloproctology*. – 2011. – Vol. 15, № 2. – P. 143-150. – doi: 10.1007/s10151-011-0676-6.
62. Garg, P. Video-Assisted Anal Fistula Treatment (VAAFT) in Cryptoglandular fistula-in-ano: A systematic review and proportional meta-analysis / P. Garg, P. Singh // *International Journal of Surgery*. – 2017. – Vol. 46. – P. 85-91.
63. Georgiev-Hristov, T. Adipose tissue-derived products for complex fistula treatment / T. Georgiev-Hristov, M. García-Arranz, D. García-Olmo // *Techniques in coloproctology*. – 2013. – Vol. 17, № 6. – P. 675.
64. German S3 guidelines: anal abscess and fistula (second revised version) / A. Ommer, A. Herold, E. Berg [et al.] // *Langenbeck's archives of surgery*. – 2017. – Vol. 402, № 2. – P. 191-201. – doi: 10.1007/s00423-017-1563-z.
65. Gore BioA Fistula Plug in the treatment of high anal fistulas—initial results from a German multicenter-study / A. Ommer, A. Herold, A. Joos [et al.] // *GMS German Medical Science*. – 2012. – Vol. 10. – P. 13. – doi: 10.3205/000164.
66. Hammond, T.M. Fibrin glue in the management of anal fistulae / T.M. Hammond, M.F. Grahn, P.J. Lunniss // *Colorectal Disease*. – 2004. – Vol. 6, № 5. – P. 308-319.

67. Hjortrup, A. Fibrin adhesive in the treatment of perineal fistulas / A. Hjortrup, F. Moesgaard, J. Kjærgård // *Diseases of the colon & rectum*. – 1991. – Vol. 34, № 9. – P. 752-754.
68. Human in vivo cellular response to a cross-linked acellular collagen implant / T.M. Hammond, J. Chin-Aleong, H. Navsaria, N.S. Williams // *Journal of British Surgery*. – 2008. – Vol. 95, № 4. – P. 438-446. – doi: 10.1002/bjs.5883.
69. Hyman, N. Outcomes after fistulotomy: results of a prospective, multicenter regional study / N. Hyman, S. O'Brien, T. Osler // *Diseases of the colon & rectum*. – 2009. – Vol. 52, № 12. – P. 2022-2027.
70. Identification of bacterial muramyl dipeptide as activator of the NALP3/cryopyrin inflammasome / F. Martinon, L. Agostini, E. Meylan, J. Tschopp // *Current Biology*. – 2004. – Vol. 14, № 21. – P. 1929-1934. – doi: 10.1016/j.cub.2004.10.027.
71. Inflammasome activation and IL-1 β and IL-18 processing during infection / F.L. Van de Veerdonk, M.G. Netea, C.A. Dinarello, L.A. Joosten // *Trends in immunology*. – 2011. – Vol. 32, № 3. – P. 110-116. – doi: 10.1016/j.it.2011.01.003.
72. Is fistulotomy with immediate sphincter reconstruction (FISR) a sphincter preserving procedure for high anal fistula? A systematic review and meta-analysis / N. Iqbal, S.M. Dilke, J. Geldof [et al.] // *Colorectal Dis*. – 2022. – Vol. 13. – P. 852704. – doi: 10.3389/fpls.2022.852704.
73. Jacob, T.J. Surgical intervention for anorectal fistula / T.J. Jacob, B. Perakath, M.R.B. Keighley // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2010. – № 5. – P. CD006319. – doi: 10.1002/14651858.CD006319.pub2.
74. Johnson, E.K. Efficacy of anal fistula plug vs. fibrin glue in closure of anorectal fistulas / E.K. Johnson, J.U. Gaw, D.N. Armstrong // *Diseases of the colon & rectum*. – 2006. – Vol. 49, № 3. – P. 371-376.
75. Kamrava, A. A decade of selective use of adjustable cutting seton combined with fistulotomy for anal fistula / A. Kamrava, J.C. Collins // *The American Surgeon*. – 2011. – Vol. 77, № 10. – P. 1377-1380.

76. Laird, D.R. Procedures used in treatment of complicated fistulas / D.R. Laird // *The American Journal of Surgery*. – 1948. – Vol. 76, № 6. – P. 701-708.
77. Lehmann, J.P. Efficacy of LIFT for recurrent anal fistula / J.P. Lehmann, W. Graf // *Colorectal Disease*. – 2013. – Vol. 15, № 5. – P. 592-595.
78. LIFT and BioLIFT: a 10-year single-centre experience of treating complex fistula-in-ano with ligation of intersphincteric fistula tract procedure with or without bio-prosthetic reinforcement (BioLIFT) / Y.C. Lau, K.G.M. Brown, J. Cheong [et al.] // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. – 2020. – Vol. 24, № 3. – P. 671-676. – doi: 10.1007/s11605-019-04305-x.
79. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) in treatment of anal fistula: An updated systematic review, meta-analysis, and meta-regression of the predictors of failure / S.H. Emile, S.M. Khan, A. Adejumo, O. Koroye // *Surgery*. – 2020. – Vol. 167, № 2. – P. 484-492. – doi: 10.1016/j.surg.2019.09.012.
80. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) to treat anal fistula: systematic review and meta-analysis / K.D. Hong, S. Kang, S. Kalaskar, S.D. Wexner // *Techniques in coloproctology*. – 2014. – Vol. 18, № 8. – P. 685-691. – doi: 10.1007/s10151-014-1183-3.
81. Ligation of Intersphincteric Fistula Tract vs Ligation of the Intersphincteric Fistula Tract Plus a Bioprosthetic Anal Fistula Plug Procedure in Patients With Transsphincteric Anal Fistula / J.G. Han, Z.J. Wang, Y. Zheng [et al.] // *Annals of surgery*. – 2016. – Vol. 264, № 6. – P. 917-922. – doi: 10.1097/SLA.0000000000001562.
82. Ligation of the intersphincteric fistula tract plus a bioprosthetic anal fistula plug (LIFT-Plug): a new technique for fistula-in ano / J.G. Han, B.Q. Yi, Z.J. Wang [et al.] // *Colorectal disease*. – 2013. – Vol. 15, № 5. – P. 582-586. – doi: 10.1111/codi.12062.
83. Long-term follow-up study of loose combined cutting seton surgery for patients with high anal fistula / C. Zhi, Z. Huang, D. Liu, L. Zheng // *Annals of Translational Medicine*. – 2021. – Vol. 9, № 14. – P. 1160. – doi: 10.21037/atm-21-3242.

84. Long-term outcome of low perianal fistulas treated by fistulotomy: a multicenter study / K.W.A. Göttgens, P.T. Janssen, J. Heemskerk [et al.] // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2015. – Vol. 30, № 2. – P. 213-219. – doi: 10.1007/s00384-014-2072-y.
85. Long-term outcome of the Surgisis®(Biodesign®) anal fistula plug for complex cryptoglandular and Crohn's fistulas / U. Aho Fält, A. Zawadzki, M. Starck [et al.] // *Colorectal Disease*. – 2021. – Vol. 23, № 1. – P. 178-185. – doi: 10.1111/codi.15429.
86. Long-term outcomes of human acellular dermal matrix plug in closure of complex anal fistulas with a single tract / J.G. Han, Z.J. Wang, B.C. Zhao [et al.] // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2011. – Vol. 54, № 11. – P. 1412-1418. – doi: 10.1097/DCR.0b013e31822c5398.
87. Long-term outcomes of ligation of the inter-sphincteric fistula tract plus bioprosthesis anal fistula plug (LIFT-Plug) in the treatment of trans-sphincteric perianal fistula / B. Zhao, Z. Wang, J. Han [et al.] // *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. – 2019. – Vol. 25. – P. 1350-1354. – doi: 10.12659/MSM.914925.
88. Long-term outlook after successful fibrin glue ablation of cryptoglandular transsphincteric fistula-in-ano / T. Adams, Y. Jonathan, L.A. Kondylis [et al.] // *Diseases of the colon & rectum*. – 2008. – Vol. 51, № 10. – P. 1488-1490. – doi: 10.1007/s10350-008-9405-2.
89. Long-term results of fibrin glue treatment for cryptogenic perianal fistulas: a multicenter study / N. Haim, D. Neufeld, Y. Ziv [et al.] // *Diseases of the colon & rectum*. – 2011. – Vol. 54, № 10. – P. 1279-1283. – doi: 10.1097/DCR.0b013e318223c894.
90. Long-term results of surgery plus fibrin sealant for anal fistula / J. De Oca, M. Millán, A. Jiménez [et al.] // *Colorectal Disease*. – 2012. – Vol. 14, № 1. – P. e12-e15. – doi: 10.1111/j.1463-1318.2011.02747.x.
91. Male cryptoglandular fistula surgery outcomes: a retrospective analysis / P.D. Kondylis, A. Shalabi, L.A. Kondylis, J.C. Reilly // *The American Journal of*

- Surgery. – 2009. – Vol. 197, № 3. – P. 325-330. – doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.11.002.
92. Malik, A.I. Surgical management of anal fistulae: a systematic review / A.I. Malik, R.L. Nelson // *Colorectal Disease*. – 2008. – Vol. 10, № 5. – P. 420-430.
93. Marsupialization of fistulotomy and fistulectomy wounds improves healing and decreases bleeding: a randomized controlled trial / M. Pescatori, S.M. Ayabaca, D. Cafaro [et al.] // *Colorectal Disease*. – 2006. – Vol. 8, № 1. – P. 11-14. – doi: 10.1111/j.1463-1318.2005.00835.x.
94. Marsupialization of fistulotomy wounds improves healing: a randomized controlled trial / Y. Ho, M. Tan, A.F. Leong, F. Seow-Choen // *Journal of British Surgery*. – 1998. – Vol. 85, № 1. – P. 105-107. – doi: 10.1046/j.1365-2168.1998.00529.x.
95. Meinero, P. Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter-saving procedure for treating complex anal fistulas / P. Meinero, L. Mori // *Techniques in coloproctology*. – 2011. – Vol. 15, № 4. – P. 417-422.
96. Meta-analysis of fibrin glue versus surgery for treatment of fistula-in-ano / R. Cirocchi, A. Santoro, S. Trastulli [et al.] // *Ann. Ital Chir.* – 2010. – Vol. 81, № 5. – P. 349-356.
97. Niemz, M.H. Laser-tissue interactions / M.H. Niemz. – Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2007. – P. 78-79.
98. Noble, G.H. A new operation for complete laceration of the perineum.: designed for the purpose of eliminating danger of infection from the rectum / G.H. Noble // *Journal of the American Medical Association*. – 1902. – Vol. 39, № 6. – P. 302-304.
99. Outcomes after operations for anal fistula: results of a prospective, multicenter, regional study / J.F. Hall, L. Bordeianou, N. Hyman [et al.] // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2014. – Vol. 57, № 11. – P. 1304-1308. – doi: 10.1097/DCR.0000000000000216.

100. Öztürk, E. Laser ablation of fistula tract: a sphincter-preserving method for treating fistula-in-ano / E. Öztürk, B. Gülcü // *Diseases of the colon & rectum*. – 2014. – Vol. 57, № 3. – P. 360-364.
101. Parks, A.G. Pathogenesis and treatment of fistula-in-ano / A.G. Parks // *British Medical Journal*. – 1961. – Vol. 5224. – P. 463.
102. Patton, V. Long-term results of the cutting seton for high anal fistula / V. Patton, C.M. Chen, D. Lubowski // *ANZ journal of surgery*. – 2015. – Vol. 85, № 10. – P. 720-727.
103. Perianal abscesses and fistulas / P.S. Ramanujam, M.L. Prasad, H. Abcarian, A.B. Tan // *Diseases of the colon & rectum*. – 1984. – Vol. 27, № 9. – P. 593-597. – doi: 10.1007/BF02553848.
104. Perianal fistulas and the lift procedure: results, predictive factors for success, and long-term results with subsequent treatment / G.J.H. Vander Mijnsbrugge, R.J.F. Felt-Bersma, D.K.F. Ho, C.B.H. Molenaar // *Techniques in coloproctology*. – 2019. – Vol. 23, № 7. – P. 639-647. – doi: 10.1007/s10151-019-02023-9.
105. Permacol collagen paste injection for treatment of complex cryptoglandular anal fistulas: an observational cohort study with a 2-year follow-up / M. Schiano di Visconte, A. Braini, L. Moras [et al.] // *Surgical innovation*. – 2019. – Vol. 26, № 2. – P. 168-179. – doi: 10.1177/1553350618808120.
106. Porcine dermal collagen matrix injection may enhance flap repair surgery for complex anal fistula / P. Sileri, L. Franceschilli, G. Del Vecchio Blanco [et al.] // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2011. – Vol. 26, № 3. – P. 345-349. – doi: 10.1007/s00384-010-1066-7.
107. Prospective multicenter study of a synthetic bioabsorbable anal fistula plug to treat cryptoglandular transsphincteric anal fistulas / M.J. Stamos, M. Snyder, B.W. Robb [et al.] // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2015. – Vol. 58, № 3. – P. 344-351. – doi: 10.1097/DCR.0000000000000288.
108. Prosst, R.L. Short-term outcomes of a novel endoscopic clipping device for closure of the internal opening in 100 anorectal fistulas / R.L. Prosst, A.K. Joos // *Techniques in coloproctology*. – 2016. – Vol. 20, № 11. – P. 753-758.

109. Quantifying the extent of fistulotomy. How much sphincter can we safely divide? A three-dimensional endosonographic study / M. Garcés-Albir, S.A. García-Botello, P. Esclapez-Valero [et al.] // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2012. – Vol. 27, № 8. – P. 1109-1116. – doi: 10.1007/s00384-019-03329-8.
110. Randomized clinical trial of anal fistula plug versus endorectal advancement flap for the treatment of high cryptoglandular fistula in ano / H. Ortiz, J. Marzo, M.A. Ciga [et al.] // *Journal of British Surgery*. – 2009. – Vol. 96, № 6. – P. 608-612. – doi: 10.1002/bjs.6613.
111. Raslan, S.M. Evaluation of the cutting seton as a method of treatment for perianal fistula / S.M. Raslan, M. Aladwani, N. Alsanea // *Annals of Saudi medicine*. – 2016. – Vol. 36, № 3. – P. 210-215.
112. Read, D.R. A prospective survey of 474 patients with anorectal abscess / D.R. Read, H. Abcarian // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 1979. – Vol. 22, № 8. – P. 566-568.
113. Repeat endorectal advancement flap after flap breakdown and recurrence of fistula-in-ano—is it an option? / S. Stremitzer, S. Riss, P. Swoboda [et al.] // *Colorectal Disease*. – 2012. – Vol. 14, № 11. – P. 1389-1393. – doi: 10.1111/j.1463-1318.2012.02990.x.
114. Repeat transanal advancement flap repair: impact on the overall healing rate of high transsphincteric fistulas and on fecal continence / L.E. Mitalas, M.P. Gosselink, D.D. Zimmerman, W.R. Schouten // *Dis. Colon Rectum*. – 2007. – Vol. 50, № 10. – P. 1508-1510.
115. Results from a novel modification to the ligation intersphincteric fistula tract / A. Bastawrous, M. Hawkins, R. Kratz [et al.] // *The American Journal of Surgery*. – 2015. – Vol. 209, № 5. – P. 793-798. – doi: 10.1016/j.amjsurg.2015.01.002.
116. Ritchie, R.D. Incontinence rates after cutting seton treatment for anal fistula / R.D. Ritchie, J.M. Sackier, J.P. Hodde // *Colorectal disease*. – 2009. – Vol. 11, № 6. – P. 564-571.

117. Rizzo, J.A. Anorectal abscess and fistula-in-ano: evidence-based management / J.A. Rizzo, A.L. Naig, E.K. Johnson // *Surgical Clinics*. – 2010. – Vol. 90, № 1. – P. 45-68.
118. Sainio, P. Fistula-in-ano in a defined population. Incidence and epidemiological aspects / P. Sainio // *Annales chirurgiae et gynaecologiae*. – 1984. – Vol. 73, № 4. – P. 219-224.
119. Schwandner, O. Obesity is a negative predictor of success after surgery for complex anal fistula / O. Schwandner // *BMC gastroenterology*. – 2011. – Vol. 11, № 1. – P. 1-5.
120. Sentovich, S.M. Fibrin glue for anal fistulas / S.M. Sentovich // *Diseases of the colon & rectum*. – 2003. – Vol. 46, № 4. – P. 498-502.
121. Seton drainage prior to transanal advancement flap repair: useful or not? / L.E. Mitalas, J.J. van Wijk, M.P. Gosselink [et al.] // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2010. – Vol. 25, № 12. – P. 1499-1502. – doi: 10.1007/s00384-010-0993-7.
122. Setons in the treatment of anal fistula: review of variations in materials and techniques / G. Subhas, J. Singh Bhullar, A. Al-Omari [et al.] // *Digestive surgery*. – 2012. – Vol. 29, № 4. – P. 292-300. – doi: 10.1159/000342398.
123. Simple fistula-in-ano: is it all simple? A systematic review / F. Litta, A. Parello, L. Ferri [et al.] // *Techniques in Coloproctology*. – 2021. – Vol. 25. – P. 385-399. – doi: 10.1007/s10151-020-02385-5.
124. Sirany, A.M.E. The ligation of the intersphincteric fistula tract procedure for anal fistula: a mixed bag of results / A.M.E. Sirany, R.M. Nygaard, J.J. Morken // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2015. – Vol. 58, № 6. – P. 604-612.
125. Sirikurnpiboon, S. Ligation of intersphincteric fistula tract and its modification: Results from treatment of complex fistula / S. Sirikurnpiboon, B. Awapittaya, P. Jivapaisarnpong // *World journal of gastrointestinal surgery*. – 2013. – Vol. 5, № 4. – P. 123.

126. Slutzki, S. Carbon dioxide laser in the treatment of high anal fistula / S. Slutzki, R. Abramsohn, H. Bogokowsky // *The American Journal of Surgery*. – 1981. – Vol. 141, № 3. – P. 395-396.
127. Stephen, M. Fibrin glue for all anal fistulas / M. Stephen M.D. Sentovich // *J. Gastrointest Surg*. – 2001. – Vol. 5, № 2. – P. 158-161.
128. Swinscoe, M.T. Fibrin glue for fistula-in-ano: the evidence reviewed / M.T. Swinscoe, A.K. Ventakasubramaniam, D.G. Jayne // *Techniques in coloproctology*. – 2005. – Vol. 9, № 2. – P. 89-94.
129. Systematic review and meta-analysis of surgical interventions for high cryptoglandular perianal fistula / K.W.A. Göttgens, R.R. Smeets, L.P. Stassen [et al.] // *International Journal of Colorectal Disease*. – 2015. – Vol. 30, № 5. – P. 583-593. – doi: 10.1007/s00384-014-2091-8.
130. Systematic review of evidence and consensus on perianal fistula: an analysis of national and international guidelines / E.J. De Groof, V.N. Cabral, C.J. Buskens [et al.] // *Colorectal disease*. – 2016. – Vol. 18, № 4. – P. O119-O134. – doi: 10.1111/codi.13286.
131. Tan, K.K. Early experience of reinforcing the ligation of the intersphincteric fistula tract procedure with a bioprosthetic graft (BioLIFT) for anal fistula / K.K. Tan, P.J. Lee // *ANZ journal of surgery*. – 2014. – Vol. 84, № 4. – P. 280-283.
132. The anal fistula claw: the OTSC clip for anal fistula closure / R.L. Prosst, A. Herold, A.K. Joos [et al.] // *Colorectal disease*. – 2012. – Vol. 14, № 9. – P. 1112-1117. – doi: 10.1111/j.1463-1318.2011.02902.x.
133. *The ASCRS Manual of Colon and Rectal Surgery* / S.R. Steele, T.L. Hull, N. Hyman [et al.]. – Springer, 2019. – 884 p. – ISBN 978-3030011642.
134. The efficacy of anal fistula plug in fistula-in-ano: a systematic review / P. Garg, J. Song, A. Bhatia [et al.] // *Colorectal disease*. – 2010. – Vol. 12, № 10. – P. 965-970. – doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01933.x.
135. The OTSC® proctology clip system for the closure of refractory anal fistulas / R. Mennigen, M. Laukötter, N. Senninger, E. Rijcken // *Techniques in*

- Coloproctology. – 2015. – Vol. 19, № 4. – P. 241-246. – doi: 10.1007/s10151-015-1284-7.
136. The outcome of fistulotomy for anal fistula at 1 year: a prospective multicentre French study / L. Abramowitz, D. Soudan, M. Souffran [et al.] // *Colorectal Disease*. – 2016. – Vol. 18, № 3. – P. 279-285. – doi: 10.1111/codi.13121.
137. The treatment of anal fistula: second ACPGBI Position Statement – 2018 / G. Williams, A. Williams, P. Tozer [et al.] // *Colorectal Disease*. – 2018. – Vol. 20. – P. 5-31. – doi: 10.1111/codi.14054.
138. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano; the ligation of intersphincteric fistula tract / A. Rojanasakul, J. Pattanaarun, C. Sahakitrungruang, K. Tantiphlachiva // *Journal-Medical Association of Thailand*. – 2007. – Vol. 90, № 3. – P. 581.
139. Tract length predicts successful closure with anal fistula plug in cryptoglandular fistulas / M.F. McGee, B.J. Champagne, J.J. Stulberg [et al.] // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2010. – Vol. 53, № 8. – P. 1116-1120. – doi: 10.1007/DCR.0b013e3181d972a9.
140. Treatment of perianal fistulas with ND: YAG laser – results in twenty cases / G.W. Ellison, J.R. Bellah, W.P. Stubbs, J. Van Gilder // *Veterinary Surgery*. – 1995. – Vol. 24, № 2. – P. 140-147. – doi: 10.1111/j.1532-950x.1995.tb01308.x.
141. Use of a novel porcine collagen paste as a dermal substitute in full-thickness wounds / R.V. Shevchenko, P.D. Sibbons, J.R. Sharpe, S.E. James // *Wound repair and regeneration*. – 2008. – Vol. 16, № 2. – P. 198-207. – doi: 10.1111/j.1524-475X.2008.00360.x.
142. VAAFT plus FiLaC™: a combined procedure for complex anal fistula / Y.B. Yao, C.-F. Xiao, Q.-T. Wang [et al.] // *Techniques in Coloproctology*. – 2021. – Vol. 25, № 8. – P. 977-979. – doi: 10.1007/s10151-021-02411-0.
143. Van Onkelen, R.S. Is it possible to improve the outcome of transanal advancement flap repair for high transsphincteric fistulas by additional ligation of the intersphincteric fistula tract? / R.S. Van Onkelen, M.P. Gosselink, W.R. Schouten // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 2012. – Vol. 55, № 2. – P. 163-166.

144. Van Tets, W.F. Continence disorders after anal fistulotomy / W.F. van Tets, H.C. Kuijpers // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 1994. – Vol. 37, № 12. – P. 1194-1197.
145. Vasilevsky, C.A. The incidence of recurrent abscesses or fistula-in-ano following anorectal suppuration / C.A. Vasilevsky, P.H. Gordon // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 1984. – Vol. 27, № 2. – P. 126-130.
146. Venkatesh, K.S. Fibrin glue application in the treatment of recurrent anorectal fistulas / K.S. Venkatesh, P. Ramanujam // *Diseases of the Colon & Rectum*. – 1999. – Vol. 42, № 9. – P. 1136-1139.
147. Vergara-Fernandez, O. Ligation of intersphincteric fistula tract: what is the evidence in a review? / O. Vergara-Fernandez, L.A. Espino-Urbina // *World Journal of Gastroenterology: WJG*. – 2013. – Vol. 19, № 40. – P. 6805.
148. Video-Assisted Anal Fistula Treatment (VAAFT) for complex anorectal fistula: efficacy and risk factors for failure at 3-year follow-up / L. Regusci, F. Fasolini, P. Meinero [et al.] // *Techniques in Coloproctology*. – 2020. – Vol. 24, № 7. – P. 741-746. – doi: 10.1007/s10151-020-02213-w.
149. Wilhelm, A. A new technique for sphincter-preserving anal fistula repair using a novel radial emitting laser probe / A. Wilhelm // *Techniques in coloproctology*. – 2011. – Vol. 15, № 4. – P. 445-449.
150. Wilhelm, A. Five years of experience with the FiLaC™ laser for fistula-in-ano management: long-term follow-up from a single institution / A. Wilhelm, A. Fiebig, M. Krawczak // *Techniques in coloproctology*. – 2017. – Vol. 21, № 4. – P. 269-276.
151. Zawadzki, A. Collagen plugs--new treatment of complex anal fistulas. Experiences from a Swedish center / A. Zawadzki, M. Starck // *Lakartidningen*. – 2008. – Vol. 105, № 20. – P. 1489-1491.