

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Соловьева Галина Александровна
**ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБА МАЛОИНВАЗИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ
СЛОЖНЫХ ПАРАРЕКТАЛЬНЫХ СВИЩЕЙ.**

14.01.17- хирургия

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
доктор медицинских наук,
профессор А.А.ВОРОБЬЕВ

ВОЛГОГРАД – 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	9
1.1 Определение, частота распространения, этиология, патогенез свищей прямой кишки	9
1.2 Классификация, и методы диагностики свищей прямой кишки	10
1.3 Хирургические методы лечения свищей прямой кишки	17
1.4 Высокотехнологичные инновационные методы в лечении параректальных свищей	21
ГЛАВА 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	31
2.1 Объект и объем исследований	29
2.2 Характеристика методов исследования	35
ГЛАВА 3. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	50
3.1 Особенности распределения склерозирующего препарата в нативном трупном материале с воздействием ультразвука, разработанным нами способом с аппаратом «Проксон.	50
3.2. Результаты апробации на экспериментальных животных комбинированного воздействия ультразвука разработанным нами способом при лечении параректальных свищей.	58
3.3 Разработка оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.	77
3.4.А Особенности применения разработанного оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей при внедрении его в клиническую практику.	81
3.4.Б Первые результаты использования оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	111
ВЫВОДЫ	119
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	121
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	123

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность.

Свищи прямой кишки представляют собой одно из самых распространенных колопроктологических заболеваний, их частота колеблется от 15 до 30 %, их лечение остается довольно трудной и актуальной проблемой (Кузьминов А.М., Минбаев Ш.Т., Королик В.Ю. с соавт., 2012; С.Е. Каторкин., А.Н. Разин, А.В. Журавлев, М.С. Тулупов, 2016; М.Ф. Черкасов, В.К.Татьянченко, В.С. Грошилин с соавт., 2016). Наибольшее число больных представлено людьми трудоспособного возраста 30 до 50 лет (A. Ommer, A. Herold, E. Berg, et al, 2012; D. Wang, G. Yang, J. Qiu, et al, 2014; J.D. Vogel, E.K. Johnson, A.M. Morris et al, 2016), что является важной медикосоциальной проблемой.

В каждом конкретном случае перед колопроктологом стоит задача выбора оптимального способа хирургического лечения (Слепых Н.В., Ильканич А.Я, 2016; Л.П. Орлова, Т.В. Самсонова, Ю.Л. Трубачева с соавт., 2016; А.М. Кузьминов, С.А. Фролов, Д.В. Вышегородцев, с соавт., 2016) Ситуация усугубляется при наличии затеков и инфильтратов по ходу свища (И.В. Костарев, А.Ю. Титов, А.А. Мудров 2016) Кроме того ряд методик связаны с высоким (до 35%) риском развития недостаточности анального сфинктера (Soltani A, Kaiser AM., 2010; Uribe N, Balciscueta Z, Minguez M, et al., 2015)

Рецидивы при лечении сложных параректальных свищей составляет от 9 до 50 %, в результате развившаяся недостаточность анального сфинктера достигает 40 % (С.Е. Каторкин, А.В. Журавлев, А.А. Чернов, 2016; С.А. Фролов, А.М. Кузьминов, Ш.Т. Минбаев, 2016; Gottgens KW, Janssen PT, Heemskerk J, et al., 2015). Эффективность существующих методик лечения составляет 50-94% (С.В. Васильев, Д.Е. Попов, А.И. Недозимованный, Р.Г. Соркин, 2016; Vergara-Fernandez O, Espino-Urbina LA. 2013; Alasari S, Kim NK. 2014; Hong KD, Kang S, Kalaskar S, Wexner SD. 2014; Zirak-Schmidt S,

Perdawood SK., 2014; Sirany AM, Nygaard RM, Morken JJ., 2015 Patton V, Chen CM, Lubowski D., 2015; Rosen DR, Kaiser AM. 2016).

Наличие рецидива обуславливает необходимость повторных оперативных вмешательств, что дополнительно увеличивает риск анальной инконтиненции (О.В. Щербакова, С.Г. Врублевский, А.Л. Ионов с соавт., 2016). Кроме того ряд методик при повторном использовании становятся неэффективны (Schwandner O. 2011, Goos M, Manegold P, Gruneberger M, et al., 2015).

Неудовлетворенность результатами используемых методов лечения, значительное количество рецидивов и осложнений заставляет искать новые пути лечения больных со сложными параректальными свищами. (М.Ф. Черкасов, В.К.Татьянченко, В.С. Грошилин с соавт., 2016; А.Ю. Титов, И.В. Костарев, О.Ю. Фоменко, И.С. Аносов, 2016)

Возникшее в последнее десятилетие в нашей стране направление "стационарозамещающих технологий" в колопроктологии требует разработки инновационных и усовершенствованных методов лечения с высокой экономической эффективностью (Дуганов М.Д. и соавт., 2010; Бутарева М.М., 2012; Немченко И.А. и соавт., 2013 О.Л. Соловьев, А.О. Соловьев, О.Ю. Долгих, Г.А. Соловьева, 2015; А.М. Кузьминов, С.А. Фролов, Д.В. Вышегородцев, с соавт., 2016; Г.А. Соловьева, О.Л. Соловьев, А.А. Воробьев, А.О. Соловьев, 2016).

Поэтому разработка новых эффективных методов лечения сложных параректальных свищей позволяющих решить не только основную задачу, но и сохранить функцию держания анального сфинктера, а также позволить в случае необходимости провести оперативное вмешательство.

Цель исследования

Получить новые данные по особенностям комбинированного воздействия на ткани свища для разработки и внедрения способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.

Задачи исследования

1. Определить особенности распределения склерозирующего препарата в нативном трупном материале с воздействием ультразвука разработанным нами способом с аппаратом «Проксон» и без него.
2. Апробировать на экспериментальных животных комбинированное воздействие ультразвука разработанным нами способом с помощью аппарата «Проксон» и склерозанта при лечении параректальных свищей.
3. Разработать и запатентовать оригинальный способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.
4. Внедрить оригинальный способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей в клиническую практику, определить первые результаты его использования в данной категории больных и дать практические рекомендации для его дальнейшего применения.

Научная новизна исследования

В результате исследования впервые были определены особенности распределения склерозирующего препарата в нативном трупном материале с воздействием ультразвука и без него.

Впервые было апробировано на экспериментальных животных комбинированное воздействие на ткани свища, разработан, и запатентован оригинальный способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.

Впервые были определены показания, противопоказания к применению оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.

Впервые были определены результаты использования оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей и даны практические рекомендации для его дальнейшего внедрения.

Практическая значимость

Выполнение исследования позволило предложить новый оригинальный способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей, внедрить его в клиническую практику, определить первые результаты использования оригинального способа и дать практические рекомендации для его дальнейшего внедрения. Практическая значимость и новизна подтверждена патентом Российской Федерации

Положения, выносимые на защиту.

Анализ экспериментального применения разработанного нами способа с аппаратом «Проксон» в сочетании со склерозантом на трупном материале свидетельствует о возможном синэргическом эффекте данного воздействия на ткани свища и позволяет выполнить его апробацию на экспериментальной модели животного.

Положительные результаты комбинированного воздействия разработанным нами способом с помощью аппарата «Проксон» и склерозанта на ткани свища при лечении данной патологии в эксперименте на животных позволяют рекомендовать внедрение данного способа в клиническую практику.

Разработанный нами способ является оригинальным, экспериментально обоснованным и не сложным в техническом исполнении способом малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.

Анализ первого опыта выполнения и использования оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей свидетельствует о его эффективности, технической выполнимости, малой инвазивности и не противоречат принятым клиническим рекомендациям ведения данной патологии.

Реализация, вклад автора и внедрение результатов работы.

Работа выполнялась согласно плана научных исследований на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии (зав. - д.м.н., профессор А.А. Воробьев) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский

университет» Минздрава РФ (ректор – академик РАН В.И.Петров) и ЗАО Медицинское научно-производственное объединение «Клиника «Движение» г. Волгоград (главный врач - к.м.н. О.Л. Соловьев), а также в рамках реализации федерального гранта «УМНИК» «Разработка и реализация исследования новых возможностей безоперационного лечения сложных свищей».

Все этапы эксперимента, отбор пациентов, объективное обследование и хирургические вмешательства с использованием оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей выполнены автором лично. Инструментальное обследование всех больных произведено с участием автора (ультразвуковое и рентгенологическое исследование) или самостоятельно (сфинктерометрия). Взятие биопсии выполнялись автором лично. Анализ полученных результатов проводился автором самостоятельно с использованием методов математической статистики

Материалы диссертации внедрены в учебный процесс кафедр оперативной хирургии и топографической анатомии и госпитальной хирургии Волгоградского государственного медицинского университета. Разработанные и апробированные методики используются в работе ЗАО Медицинское научно-производственное объединение «Клиника «Движение» г. Волгоград, НУЗ «Дорожная клиническая больница» г. Ростов-на-Дону.

Апробация работы и публикации.

Основные положения диссертационной работы докладывались на II съезде колопроктологов стран СНГ, г.Одесса, 2011г.; III Всероссийском съезде колопроктологов, г.Белгород, 2011г.; Международном объединенном конгрессе ассоциации колопроктологов России, г.Москва, 2015г.; Региональном этапе конкурса У.М.Н.И.К., г.Волгоград, 2015г.; Всероссийском съезде колопроктологов с международным участием «Оперативная и консервативная колопроктология: современные технологии для высокого качества жизни пациента», г.Астрахань, 2016г.; Заседании Волгоградского научного общества хирургов, г.Волгоград, 2016г.

Положения диссертационной работы освещены в 8 научных публикациях, из них 5 в журналах, входящих в перечень изданий, утвержденных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертационных исследований и одном открытом патенте на изобретение.

Апробация работы осуществлена на совместном заседании кафедр анатомии человека, оперативной хирургии и топографической анатомии, гистологии, цитологии и эмбриологии, госпитальной хирургии, судебной медицины, кафедры хирургических болезней ФУВ Волгоградского государственного медицинского университета 06 февраля 2017 года.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 158 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания материала и методов исследования, собственные результаты, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы из 321 источник (110 отечественных и 211 зарубежных авторов). Работа иллюстрирована 40 рисунками и 22 таблицами.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Определение, частота распространения, этиология, патогенез свищей прямой кишки

Свищ прямой кишки или хронический парапроктит является проявлением гнойно-воспалительного процесса в анальной крипте, межсфинктерном пространстве и параректальной клетчатке, с формированием свищевого хода. При этом наружное отверстие может быть расположено в перианальной области, промежности, ягодичной области, во влагалище. Кроме того свищ может быть неполным и заканчиваться слепо в мягких тканях (А. М. Аминев, Н. М. Блинничев, М. А. Сачуев, 1975; Н. М. Блинничев, Р. М. Бутаев 1980; А. А. Чернов, Б. Н. Жуков, В. Р. Исаев, 2007; Б. Н. Жуков, В. Р. Исаев, А. А. Чернов, 2008; Шелыгин Ю.А., Благодарный Л.А., 2012; A.G. Parks, P. H. Gordon., J.D Hardcastle, 1976; M.H. Whiteford, J. Kilkenny, N. Hyman et al., 2005; P.H. Gordon, S.Nivatvongs, 2007).

В этиологии парапроктита ведущее место занимает криптогландулярная теория, согласно которой при проникновении инфекции, чему может способствовать трещина прямой кишки или геморрой, в параректальную клетчатку, учитывая ее слабую сопротивляемость и малую регенераторную способность, приводит к развитию гнойно-воспалительного процесса (Ю.В.Дульцев, К.Н. Саламов, 1981; Н.М. Мудров, 1998; Б. Н. Жуков, В. Р. Исаев, А. И. Савинков [и др.], 2007; S Eisenhammer, 1978; S. Willis, M. Rau, V. Schumpelick, 2000; R.C. Himpson, C. R. Cohen, P. Sibbons , R. K. Phillips, 2009).

В 30-50% случаев после острого парапроктита у больных формируется свищ прямой кишки (А.М. Аминев, 1973; Ю.В. Дульцев, К.Н. Саламов, 1981; В.Д. Федоров, Ю.В. Дульцев, 1984). Некоторые исследователи увеличивают эту вероятность до 70%, подчеркивая, что с момента острого парапроктита может пройти несколько месяцев, а иногда и лет, кроме того, к инфицированию и дальнейшему формированию свища могут приводить травмы прямой кишки, лечебные манипуляции, хроническая анальная

трещина, а также хронические неспецифические заболевания кишечника (А. М. Аминев, 1975; Г.И. Воробьев, 2006. P.H. Gordon, S. Nivatvongs, 2007; C. Zanotti, C. Martinez-Puente, 2007; U. Sozener, E. Gedik, A. Kessaf Aslar, et al, 2011).

Банальным считается парапроктит, вызванный условно-патогенной кишечной флорой. В свищевом отделяемом в таком случае преобладает смешанная флора так или иначе присутствующая в здоровом организме (*Escherichia coli* 22%, *Bacterioides fragilis* 20% *Enterococcus spp* 16%) в сочетании со стафилококками (А. С. Мартынов, 1993; А. М. Кузьминов, С.В. Нехрикова, Т. Б. Корнева [и др.], 2002; J. Garcia-Aguilar, C. Belmonte, W. D. Wong [et al.], 1996. E. Gemesenjager, 1996).

Специфическим называется тогда, когда он не является криптогландулярным. То есть свищ формируется в результате ятрогенных факторов, травмы, или специфического заболевания (актиномикоза, туберкулеза, рака прямой кишки, болезни Крона, лейкоза) или возникает под воздействием радиации (М.Н. Whiteford, J. Kilkenny, N. Hyman [et al.], 2005; А.Ю. Захаров, И.М. Иткин, Г. Л. Долгицер, С.В. Васильев, 2007; Н.Н. Милитса, Ю.Д. Топоров, Б. Козлов [и др.], 2008).

Распространенность свищей прямой кишки составляет от 8 до 23 случаев на 100 000 населения. На долю свищей прямой кишки приходится от 15 до 45% пациентов в структуре колоректальной патологии (Г.И. Воробьев, 2006; А.А. Чернов, Б.Н. Жуков, В.Р. Исаев, 2007; Б.Н. Жуков, В.Р. Исаев, А.А. Чернов, 2008). Соотношение заболеваемости мужчин и женщин составляет по данным разных авторов от 2:1 до 5:1. Наибольшее число больных представлено людьми трудоспособного возраста (Е. В. Рязанцев, 2003; P.H. Gordon, S. Nivatvongs, 2007; C. Zanotti, C. Martinez-Puente, 2007; A. Ommer, A. Herold, E. Berg, et al, 2012; D. Wang, G. Yang, J. Qiu, et al, 2014).

1.2 Классификация, и методы диагностики свищей прямой кишки

На сегодняшний день зарубежными специалистами наиболее часто используется классификация предложенная Парксом, Хардкастлом и

Гордоном (A.G. Parks, R.W. Stitz, 1978 Н. Hasegawa, S. Radley, M. R. Keighley, 2000).

Согласно этой классификации подразделяются на: межсфинктерные (45%), транссфинктерные (30%), супрасфинктерные (5%) и экстрасфинктерные (2%). Каждая из первых трех групп в свою очередь подразделялась на:

- Свищи с низким коротким и высоким слепым ходом;
- Свищи с высоким ходом не открывающимся в промежности;
- Свищи, имеющие экстраректальное распространение;
- Свищи вызванные заболеваниями полости таза;
- Неосложненные свищи.

Экстрасфинктерные свищи (по Парксу) делятся на:

1. вторичные анальные;
2. вторичные травматические;
3. вторичные, вызванные специфическим заболеванием;
4. вторичные, вызванные заболеваниями полости таза.

Несомненно, что при выборе метода оперативного вмешательства, необходимо, прежде всего, руководствоваться топографией свищевого хода (Ф.И. Гульмамедов, В.И. Шаламов, Г.Е. Полунин [и др.], 2001; А.М. Кузьминов, С.В. Нехрикова, Т. Б. Корнева [и др.], 2002; А. Д. Турутин, 2007; P. Meirero, L. Mori // Techniques in Coloproctology, 2011).

Поэтому в России, принята несколько иная классификация, отражающая расположение свищевого хода по отношению к волокнам сфинктера (А.М. Аминев, Н.М. Блинничев, М.А. Сачуев, 1975; Г. И. Воробьев, Д. К. Камаева, А. М. Коплатадзе, С. Д. Ким, 2001; Д. В. Зитта, В.М. Субботин, 2013; S. M. Sentovich, 2001; Н. Abearian, 2011), согласно которой свищи прямой кишки подразделяются на:

1. Интрасфинктерные (подкожно-подслизистые) (35%);
2. Транссфинктерные (45%);
3. Экстрасфинктерные (20%).

Кроме того свищи заднего прохода и прямой кишки подразделяются на (Г.И. Воробьев, 2006; Ю.А Шелыгин., Л.А. Благодарный, 2012):

1. Полные (есть внутреннее и наружное свищевое отверстие)
2. Неполные внутренние (наружного отверстия нет, есть только внутреннее)

А также по локализации внутреннего отверстия:

1. Задние
2. Передние
3. Боковые

Согласно классификации Ю.В. Дульцева и К.Н. Саламова (1981) существует отдельная классификация экстрасфинктерных свищей по степеням сложности:

- Первая степень - узкое внутреннее отверстие без рубцовых изменений, в параректальной клетчатке отсутствуют гнойные полости и инфильтраты, свищевой ход сравнительно прямой;
- Вторая степень - узкое внутреннее отверстие, в области которого имеются рубцы, в параректальной клетчатке отсутствуют гнойные полости и инфильтраты;
- Третья степень - узкое внутреннее отверстие без выраженного рубцового процесса, имеются воспалительные изменения в клетчатке;
- Четвертая степень - широкое внутреннее отверстие, вокруг которого выраженный рубцовый процесс, воспалительные инфильтраты и гнойные полости в клетчаточных пространствах.

Отдельно выделяются свищи прямой кишки высокого уровня, при которых внутреннее свищевое отверстие расположено выше зубчатой линии, в нижеампулярном отделе прямой кишки.

Клинически можно выделить две большие группы параректальных свищей – это простые (интрасфинктерные и трансфинктерные свищи, захватывающие дистальную часть наружного сфинктера, объемом до его одной трети) и сложные (трансфинктерные свищи, захватывающие более

трети наружного сфинктера и все экстрасфинктерные свищи прямой кишки) (Клинические рекомендации по диагностике и лечению взрослых больных хроническим парапроктитом, Общероссийская общественная организация «Ассоциация колопроктологов России», 2013; J.D. Vogel, E.K. Johnson, A.M. Morris, et. al., 2016).

При диагностике свищей прямой кишки принято применять большинство методов используемых в колопроктологии: выявление характерных жалоб и анамнеза, осмотр, пальпацию перианальной и крестцово-копчиковой области, пальцевое исследование, зондирование и прокрашивание свищевого хода, фистулографию, трансректальное ультрасонографическое исследование, аноскопию и ректороманоскопию, сфинктерометрию и миографию (Г.И. Воробьев, А.М. Коплатадзе, Э. Э. Болквадзе, 2003; Ф.М. Гайнутдинов, А.В. Куляпин, В.М. Лопатин, Д.В. Лопатин, 2005; Ю.В. Мансуров, В. И. Помазкин, Д. П. Соловьев, 2007; Н.Н. Милитса, Ю. Д. Топоров, Б. Козлов и др., 2008; D. Garcia-Olmo, D. Herreros, I. Pascual et al., 2009).

По-прежнему, основным и одним из самых информативных методов остается пальцевое исследование. Ценность этого метода отмечали еще В. М. Мыш (1948), В. Р. Брайцев (1952), А. М. Аминев (1958). Пальпаторно можно определить: локализацию воспалительного инфильтрата, локализацию внутреннего отверстия свища, размеры, наличие размягчения, нередко удается ощутить шнуровидный рубец под слизистой. С помощью пальцевого исследования можно оценить степень рубцовых изменений параректальной клетчатки и стенки кишки, а также тонус сфинктера, который также нередко снижается из-за длительных воспалительных процессов в перианальной области, наличие сопутствующих заболеваний анального канала и прямой кишки. Главной целью исследования является определение внутреннего свищевого отверстия. (А. М. Аминев, Н. М. Блинничев, М. А. Сачуев 1975; Г.И. Воробьев, А. М. Коплатадзе, Э. Э. Болквадзе, 2003; А.М. Кузьминов, А.С. Бородин, Ю.Ю. Чубаров, Ш.Т. Минбаев, 2003; В.К. Татьянченко, М.Ф.

Черкасов, В.С. Грошили, Ю.М. Старцев, 2008; Becker A., Koltun L., Sayfan J., 2006; P. Meinero, L. Mori, 2011.). Некоторые авторы отмечают, что в определенных случаях этот метод может быть недостаточно информативен, а также при сильном болевом синдроме требует анестезии (Sneider EB, Maykel JA. 2013; Klein JW, 2014).

С помощью пуговчатого зонда можно более точно определить направление и глубину залегания свищевого хода в волокнах сфинктера, а также установить является ли свищ полным. По продвижению зонда в канале свища можно определить наличие полостей и затеков, дополнительных ответвлений, расположение канала по отношению к сфинктеру и стенке кишки (Г.И. Воробьев, 2006; Ю.А. Шелыгин., Л.А. Благодарный, 2012; Schwartz D.A., Wiersema M.J., Dudiak K.M., et al., 2001; Gonzalez-Ruiz C., Kaiser A.M., Vukasin P., et al., 2006).

Проводится проба с красителем для выявления сообщения наружного свищевого отверстия с просветом прямой кишки и прокрашивания дополнительных свищевых ходов и полостей (Schwartz D.A., Wiersema M.J., Dudiak K.M., et al., 2001; Gonzalez-Ruiz C., Kaiser A.M., Vukasin P., et al., 2006).

Также проводится аноскопия (для визуализации внутреннего отверстия свища) и ректороманоскопия (для диагностики сопутствующих заболеваний прямой и сигмовидной кишки), которые дают дополнительную информацию (Г.И. Воробьев, А.М. Коплатадзе, Э.Э. Болквадзе, 2003; Г.И. Воробьев, 2006; А.Г. Косаченко, С.Г. Габибов, С. Г. Горин и др., 2012; B. Safar, S. Jorapunputra, D. Sands et al., 2009).

Ряд западных исследователей утверждают, что при простых параректальных свищах вообще достаточно осмотра и пальцевого исследования (Wise P.E, Schwartz D.A., 2012; Garcia-Granero A, Granero-Castro P, Frasson M, et al., 2014).

С другой стороны, для правильной постановки диагноза, должны применяться дополнительные методы исследования, и, безусловно, при

транссфинктерных и экстрасфинктерных свищах прямой кишки обследование больного необходимо дополнять фистулографией, эндоректальной ультрасонографией, МР-томографией, а также для дифференциальной диагностики с другими заболеваниями при которых может появляться свищевой ход и свищевое отверстие (Weisman R.I., Orsay C.P., Pearl R.K., Abcarian H., 1991; Lengyel A.J., Hurst N.G., Williams J.G., 2002; Bussen D., Sailer M., Wening S., Fuchs K.H., Thiede A., 2004; Buchanan G.N., Halligan S., Bartram C.I., Williams A.B., Tarroni D., Cohen C.R., 2004; Schaefer O., Lohrmann C., Langer M., 2004; Maor Y., Chowers Y., Koller M., et al. 2005; Ratto C, Grillo E, Parello A, Costamagna G, Doglietto G.B., 2005, Armstrong D.N., Johnson E.K., Gaw J.U., 2006; Toyonaga T., Matsushima M., Tanaka Y., et al., 2007; Sahni V.A., Ahmad R., Burling D., 2008; Toyonaga T., Tanaka Y., Song J.F., et al. 2008; Leng Q., Jin H.Y., 2012). В случаях клинически сложных транссфинктерных и экстрасфинктерных свищей, а также свищей ассоциированных с болезнью Крона обследование может стать мультидисциплинарным (Wiese DM, Schwartz DA., 2012; Steele SR, Kumar R, Feingold DL, Rafferty JL, Buie WD; 2011; Sordo-Mejia R, Gaertner WB., 2014).

Фистулография при сложных праректальных свищах обязательна, для получения точных данных о ходе свища, длине, ширине свищевого хода и его разветвлениях, наличии полостей и затеков, а также их топографии (Г.И. Воробьев, А.М. Коплатадзе, Э.Э. Болквадзе, 2003; С.С. Слесаренко, В.Э. Федоров, 2005; Г.И. Воробьев, 2006; A.Di Castro, A. Caviglia, M. Valle, F. Biancari, 1995).

Ультрасонография ректальным датчиком проводится для оценки расположения свищевого хода по отношению к анальному сфинктеру, уточнения расположения внутреннего свищевого отверстия, диагностике праректальных и межсфинктерных затеков, выявления дополнительных свищевых ходов, оценки расположения свищевого хода при неполных внутренних свищах прямой кишки (Lengyel A.J., Hurst N.G., Williams J.G., 2002; Bussen D., Sailer M., Wening S. et al, 2004; Buchanan G.N., Halligan S.,

Bartram C.I., et al, 2004; Maor Y., Chowers Y., Koller M., et al. 2005; Ratto C, Grillo E, Parello A, et al, 2005; Toyonaga T., Matsushima M., Tanaka Y., et al., 2007; Toyonaga T., Tanaka Y., Song J.F., et al., 2008). Репрезентативность метода по результатам интраоперационных находок варьирует от 73% до 100% (Pomerri F, Dodi G, Pintacuda G, et al, 2010). Кроме того существует альтернатива - неинвазивное трансперинеальное ультразвуковое исследование, которое будет уместно при болезни Крона, а также выраженном болевом синдроме (Maconi G, Tonolini M, Monteleone M, et al., 2013; Nevler A, Beer-Gabel M, Lebedyev A, et al., 2013; Plaikner M, Loizides A, Peer S, et al., 2014)

Методом выбора при диагностике пельвиоректальных затеков, для оценки расположения свищевых ходов и полостей у пациентов с перианальными осложнениями при болезни Крона является компьютерная томография малого таза и промежности (Guillaumin E., Jeffrey R.B. Jr., Shea W.J., et al., 1986; Yousem D.M., Fishman E.K., Jones B., 1988). Чувствительность метода достигает 77% (Caliste X, Nazir S, Goode T, et al., 2011).

Наряду с ультразвуковым исследованием ректальным датчиком магнитно-резонансная томография малого таза является методом выбора для оценки расположения свищевого хода по отношению к анальному сфинктеру, уточнения локализации внутреннего свищевого отверстия, диагностике параректальных и межсфинктерных затеков, выявления дополнительных свищевых ходов, тем более что не дает лучевой нагрузки на пациента (Buchanan G.N., Halligan S., Bartram C.I., et al., 2004; Schaefer O., Lohrmann C., Langer M., 2004; Sahni V.A., Ahmad R., Burling D., 2008). Чувствительность методики составляет 90% (Dohan A, Soyer P, Guerrache Y, et al., 2014). По данным мета-анализа, сравнивающего магниторезонансную томографию и трансректальное ультразвуковое исследование при диагностике параректальных свищей признано, что чувствительность обоих

методов достигает 87%, а специфичность – 69% и 43% соответственно (Siddiqui MR, Ashrafian H, Tozer P, et al., 2012).

Сфинктерометрия и электромиография позволяют дать объективную оценку состояния анального жома, так при длительно существующих свищах и после многократных операций в связи с нарастанием рубцового процесса в мышечных волокнах сфинктера прямой кишки, запирательная функция последнего значительно ослабевает (В.С. Малюгин, 2014).

1.3 Хирургические методы лечения свищей прямой кишки.

Единственным радикальным методом лечения свищей прямой кишки является хирургический метод (Шелыгин Ю.А., Благодарный Л.А, 2012).

Эффективность лечения оценивается по сроку заживления раны, частоте развития рецидива заболевания и сохранности функции анального сфинктера (Дульцев Ю.В., Саламов К.Н., 1981; Кузьминов А.М., Бородкин А.С., Волков М.В., Чубаров Ю.Ю., Минбаев Ш.Т., 2004; Garcia-Aguilar J., Belmonte C., Wong W.D., et al., 1996; Gordon P.H., Nivatvongs S., 2007).

Лечение интрасфинктерных и трансфинктерных свищей, захватывающих подкожную порцию сфинктера (так называемых простых параректальных свищей), не представляет трудностей и дает хорошие результаты. Как правило, проводится иссечение или рассечение свища в просвет кишки. Эффективность данного метода достигает 92-97% (Garcia-Aguilar J., Belmonte C., Wong W.D., et al., 1996; Davies M., Harris D., Lohana P. et al., 2008; 16. Gottgens K., Janssen P., Heemskerk J., 2014; Abramowitz L, Soudan D, Souffran M, et al; 2016). Подшивание краев раны ко дну улучшает процесс заживления раны, в среднем, заживление происходит за 4 недели и уменьшает выраженность болевого синдрома после операции (Ho Y.H., Tan M., Leong A.F., Seow-Choen F., 1998; Pescatori M., Ayabaca S.M., Cafaro D., et al., 2006; Jain BK, Vaibhaw K, Garg PK, et al., 2012).

Вместе с тем, частота развития анальной инконтиненции колеблется по данным разных авторов от 0 до 45% (van der Hagen S.J., Baeten C.G., Soeters P.B., van Gemert W.G. 2006; Toyonaga T., Matsushima M., Tanaka Y., et al.

2007; van Koperen P.J., Wind J., Bemelman W.A., et al. 2008; Bokhan S., Lindsey I. 2010; Malik AI, Nelson RL, Tou S., 2010). Мультицентровое исследование, проведенное в 2014 году и включившее в себя анализ 537 пациентов, подтверждает развитие анальной инконтиненции в 28% случаев (Gottgens KW, Janssen PT, Heemskerk J, et al., 2015).

Столь широкий разброс показателей связан с различными подходами к его оценке, различными сроками наблюдения за пациентами в послеоперационном периоде и факторами риска развития анальной инконтиненции, такими как наличие признаков недостаточности анального сфинктера в предоперационном периоде, рецидивный характер свища, женский пол, свищи, захватывающие более 30% наружного сфинктера, а также пациенты, ранее перенесшие операции по поводу заболевания заднего прохода и промежности (van Koperen P.J., Wind J., Bemelman W.A., et al., 2008; Jorda'n J., Roig J.V., Garria-Armengol J., et al., 2010).

Методика кюретажа свищевого хода с целью максимального удаления некротических тканей и грануляций по данным некоторых авторов дает результат в 66% to 87% (Soltani A, Kaiser AM., 2010; Mitalas LE, Dwarkasing RS, Verhaaren R, et al., 2011; Madbouly KM, El Shazly W, Abbas KS, Hussein AM., 2014). Часто эта методика совмещается с введением фибринового клея (Ellis C.N., Clark S., 2006; Adams T., Yang J., Kondylis L.A., et al., 2008; Yeung J.M., Simpson J.A., Tang S.W., et al., 2010). Методика обладает способностью корректировать явления анальной инконтиненции у 35% пациентов с высоким риском развития недостаточности анального сфинктера (Soltani A, Kaiser AM., 2010; Uribe N, Balciscueta Z, Minguez M, et al., 2015). С другой стороны, такие факторы как предшествующее облучение, болезнь Крона, злокачественные новообразования, ожирение и предшествующие оперативные вмешательства на прямой кишке, как правило, приводят к неэффективности применения данного метода (Schwandner O. 2011, Goos M, Manegold P, Gruneberger M, et al., 2015).

Хирургическое лечение транссфинктерных свищей, захватывающих

более трети наружного сфинктера и экстрасфинктерных свищей прямой кишки (сложных свищей) может также проводиться при помощи введения фибринового клея с ожидаемой эффективностью от 10 до 67% (Lindsey I., Smilgin-Humphreys M.M., Cunningham C., et al., 2002; Loungnarath R., Dietz D.W., Mutch M.G., et al., 2004; Swinscoe MT, Ventakasubramaniam AK, Jayne DG., 2005; Adams T, Yang J, Kondylis LA, Kondylis PD. 2008; de Parades V, Far Hs, Etienney I, et al., 2010; Yeung J.M., Simpson J.A., Tang S.W., et al., 2010; de Parades V., Far H.S., Etienney I., et al., 2010; Altomare DF, Greco VJ, Tricomi N, et al., 2011; Corte H, Maggiori L, Treton X, et al., 2015). Учитывая малотравматичный характер процедуры, отсутствие влияния на сфинктерный аппарат прямой кишки, способ может быть рекомендован в качестве первичной процедуры (Клинических рекомендаций по диагностике и лечению взрослых больных хроническим парапроктитом, Общероссийская общественная организация «Ассоциация колопроктологов России», 2013).

Для лечения сложных параректальных свищей применяется метод герметизирующих тампонов из биоактивного материала (подслизистая основа кишки свиньи, межклеточный матрикс дермы, биологически-совместимые искусственные материалы - полиглицкоевая кислота). Принцип метода - закрытие внутреннего свищевого отверстия, с последующей облитерацией свищевого хода (Champagne BJ, O'Connor LM, Ferguson M, et al., 2006; Ellis CN. 2007; Ky A.J., Sylla P., Steinhagen R., et al., 2008; Ellis C.N., Rostas J.W., Greiner F.G. 2010). По литературным данным методика эффективна в 70-100% случаев у пациентов со свищами, захватывающими менее 1/3 наружного сфинктера. У пациентов с более высокими свищами данный метод имеет меньшую эффективность (Song W.L., Wang Z.J., Zheng Y., et al., 2008; Ky A.J., Sylla P., Steinhagen R., et al., 2008; Zubaidi A., AL-Obeed O. 2009; Ratto C, Litta F, Parello A, et al., 2012; Das B, Bailey H, Snyder M. 2013).

Однако при исследовании отдаленных результатов лечения эффективность данного способа была определена на уровне не

превышающем 50 %. (Adamina M, Hoch JS, Burnstein MJ., 2010; El-Gazzaz G, Zutshi M, Hull T. 2010; Kleif J, Hagen K, Wille-Jørgensen P. 2011; Ommer A, Herold A, Joos A, et al. 2012; Stamos MJ, Snyder M, Robb BW, et al., 2015; Narang SK, Jones C, Alam NN, et al., 2016).

Применяется весьма широко и методика иссечения свища с проведением лигатуры. Существует большое количество литературных данных о применении этой методики, частота хороших результатов колеблется от 62 до 100% в зависимости от варианта операции Tyler KM, Aarons CB, Sentovich SM. 2007; Jarrar A, Church J., 2011; van der Hagen SJ, Baeten CG, Soeters PB, van Gemert WG. 2011; Kelly ME, Heneghan HM, McDermott FD, et al.. 2014; Patton V, Chen CM, Lubowski D., 2015; Rosen DR, Kaiser AM. 2016). Вместе с тем, риск развития анальной инконтиненции по данным разных авторов колеблется от 0 до 54% (Mentes B.B., Oktmer S., Tezcaner T., et al. 2004; Chuang-Wei C., Chang-Chieh W., Cheng-Wen H., et al. 2008; Eitan A., Koliada M., Bickel A. 2009; Ritchie RD, Sackier JM, Hodde JP. 2009).

Очень популярным стал метод лечения свищей с помощью перевязки и пересечения свищевого хода в межсфинктерном пространстве (LIFT). Методика заключается в перевязке и пересечении части свищевого хода, проходящей в межсфинктерном пространстве (Bleier J.L., Moloo H., Goldberg S.M., 2010; Shanwani A., Nor A.M., Amri N., 2010)

Считается, что данная операция не оказывает повреждающего воздействия на мышечные структуры анального сфинктера, что является профилактикой развития анальной инконтиненции.

По данным исследований, оценивающих эффективность данной операции, заживление свища происходит в 57-94% в течение 4-8 недель. Vergara-Fernandez O, Espino-Urbina LA. 2013; Alasari S, Kim NK. 2014; Hong KD, Kang S, Kalaskar S, Wexner SD. 2014; Zirak-Schmidt S, Perdawood SK., 2014; Sirany AM, Nygaard RM, Morken JJ., 2015)

Вместе с тем, в проспективном многоцентровом исследовании (Hall JF, Bordeianou L, Hyman N, et al., 2014) общая результативность методики оценена только в 79%. Другие авторы определяют более длительный срок заживления свищей равный 3 месяцам, кроме того отмечается что при длине свища более 3 см или ожирении успешность метода LIFT была низкой (Liu WY, Aboulian A, Kaji AH, Kumar RR., 2013; Sirany AM, Nygaard RM, Morken JJ., 2015).

Таким образом, несмотря на обилие классических хирургических методик лечения, количество щадящих методов не так уж велико, эффективность при лечении сложных параректальных свищей при тщательном анализе не столь высока как хотелось бы и каждая проводимая операция увеличивает риск рубцовых изменений или повреждения сфинктерного аппарата прямой кишки. Взгляды колопроктологов на выбор техники выполнения операции весьма сильно различаются, в связи с этим, по-прежнему остро стоит вопрос выбора метода лечения сложных параректальных свищей и что побуждает к разработке новых высокотехнологичных методов лечения.

1.4 Высокотехнологичные инновационные методы в лечении параректальных свищей.

В 2005 г. в Испании проведена первая фаза клинического исследования - применение в лечении параректальных свищей аутологичной трансплантации стволовых клеток. (Garcia-Olmo D., Garcia-Arranz M., Herreros D., et al., 2005). В исследовании шла речь о 8 пациентах. Дальнейшие исследования дифференцировали количество вводимых стволовых клеток. При этом наилучшим результатом считалось то, что в группе из 4 пациентов у 3 свищ ликвидирован (Cho Y.B., Lee W.Y., Park K.J., et al., 2013).

В 2013 г. в Испании прошла вторая фаза клинического испытания по применению аутологичных стволовых клеток в лечении свищей прямой кишки у 24 пациентов с болезнью Крона. Спустя 12 недель при отсутствии

заживления свища выполнялась повторная инъекция стволовых клеток. По данным исследования, спустя 24 нед после процедуры только у 14 (58,3%) пациентов удалось добиться полного заживления свища (De la Portilla F., Alba F., Garcia-Olmo D., et al., 2013). Учитывая количество пациентов, применяемые материалы, данную методику можно считать скорее экзотической.

В 2010 г. с целью ликвидации внутреннего свищевого отверстия R.L. Prosst предложил применение клипсы с памятью формы «dip OTIS». После установления клипса приобретает форму зажима, осуществляющего сближение тканей, и за счет постоянного, запрограммированного давления на ткани герметично закрывает внутреннее свищевое отверстие в области внутреннего сфинктера (Prosst R.L., Herold A., Joos A.K., et al. 2012). Однако требуются исследования с большим числом наблюдений и изучением отдаленных результатов, доказывающих эффективность ликвидации свища указанным методом.

Предпринимаются попытки улучшить результаты операции с использованием лазера (FiLaC™). Авторы указывают на сморщивание тканей под воздействием энергии лазера, что приводит к закрытию свищевого хода. В группе из 35 пациентов медиана наблюдения составила 20 (6—35) мес, первичное заживление свища зарегистрировано у 25 (71,4%) из них, 8 (23%) человек отказались от дальнейшего участия в исследовании и в 2 (5,7%) случаях отмечен рецидив заболевания, ни в одном наблюдении не выявлено жалоб на нарушение функции держания (Giamundo P., Geraci M., Tibaldi L., Valente M., 2014). Следует отметить, что идея не нова и принадлежит отечественным авторам (Соловьев О. Л. патент Российской Федерации №2150891, от 20.03. 1997). В указанном изобретении обработка заключается в термическом уничтожении внутренних оболочек свища с помощью высокоэнергетического лазерного излучения с последующим ушиванием дефекта мышцы и слизистой, а также санацией раны. Кроме того метод лазерной абляции свищевого хода прошел только пилотные испытания

и требует дальнейшего набора материала и определения эффективности в лечении свищей прямой кишки.

В 2011 году Meinero разработал новый метод лечения параректальных свищей с использованием видеоассистированной техники «VAAFT» (Meinero P., Mori L., 2011). Операция осуществляется с применением фистулоскопа, который проводится по свищевому ходу от наружного свищевого отверстия к внутреннему, при этом достигается многократное увеличение видеоизображения свищевого хода, имеется возможность выявить дополнительные затеки и визуализировать внутреннее свищевое отверстие. С помощью специальной щетки хирург вычищает эпителиальную выстилку свищевого хода и детрит, далее с применением электрода обрабатывает стенки свищевого хода. Данные манипуляции позволяют без дополнительных разрезов исследовать и обработать свищевой ход, исключая травматизацию сфинктера и, как следствие, отсутствие предпосылок для развития послеоперационной недостаточности анального жома и уменьшение объема послеоперационной раны (Watgga P., Romaniszyn M., Nowak W., 2014). Частота рецидивов наблюдается у 13% пациентов, что не исключает возможность повторного хирургического вмешательства, Эффективность методики составляет 91%, однако остаются неизученными отдаленные результаты выполненных операций (Stazi A., Giarratano G., Mazzy M., Chini C, 2014).

Исследователями особо отмечается возможность его применения в условиях стационара одного дня и возврат пациента к трудовой деятельности в течение 2—3 дней. При этом отмечается длительный период заживления послеоперационной раны, закрытие наружного свищевого отверстие в среднем на 92-е сутки после лечения (Stazi A., Giarratano G., Mazzy M., Chini C., 2014). Это связано, по-видимому, с электроабляцией свищевого хода, приводящей массивной травме, в том числе подлежащих тканей, что увеличивает срок заживления (Chivate S.D., 2012). Кроме того, исследователями отмечаются высокая стоимость лечения данным методом

(Zanotti C., Martinez-Puente C., 2007; Stazi A., Giarratano G., Mazzy M., Chini C, 2014; Watgga P. , Romaniszyn M., Nowak W., 2014).

Несмотря на достижения последних лет в области микробиологии, иммунологии, интенсивную работу по разработке и внедрению новых антибактериальных препаратов, совершенствование хирургических методик, проблема лечения гнойно-воспалительных заболеваний, к которым можно отнести и хронические парапроктиты (параректальные свищи) остается по прежнему острой (Гостищев В.К., 2007; Савельев С.В., 2009; Ачкасов Е.Е., Полукаров Н.В., 2012; Галимзянов Ф.В., 2014; Danilevicius M. et al., 2015; Sunderkotter C., Becker K., 2015).

Рассматриваются возможности широкого спектра физических и физико-химических методов местного лечения (Винник Ю.С. и соавт., 2013; Митиш В.А. и соавт., 2014; Спахи О.В., Пахольчук А.П., 2014; Li T. et al., 2015).

Под воздействием ультразвука в жидких средах начинается такое явление как кавитация – это образование более мелких частиц жидкости, которое позволяет лекарственным средствам проникать через различные барьеры – кожу, слизистые оболочки. Изучение биологических и физических свойств низкочастотного ультразвука (НЧУЗ) привело к более широкому применению его в хирургии в виде ультразвуковой кавитации. Разрывы кавитационных пузырьков приводят к перемешиванию слоев жидкости и разрушают поверхности граничащих с кавитирующей жидкостью твердых тел, что ведет к удалению фибринозного налета, некротических тканей, механическому разрушению бактерий микромассажу подлежащих тканей (Ябуров Ю.В., Хохлов А.В., 2010; Антушева Т.И., 2013; Бухвалов А.Г. и соавт., 2013).

Но низкочастотные ультразвуковые технологии, связанные с его возможностью воздействия на патологические ткани были до настоящего времени недоступны широкому кругу врачей и их пациентов. Связано это с высокой стоимостью и низкой эффективностью зарубежных ультразвуковых

хирургических комплексов. Справедливости ради стоит отметить, что эти работы первыми в мире были начаты в советское время в нашей стране, но оставлены в 90-е годы, оставшись актуальными только у отдельных энтузиастов, видевших в развитии этого направления большое будущее. Плодом такого сотрудничества авторских коллективов ЗАО МНПО «Клиника «Движение» и МГТУ им. Баумана явились разработка и внедрение принципиально новых ультразвуковых хирургических комплексов и связанных с ними методов лечения целого ряда патологий, актуальных для нашего региона и страны в целом (Соловьев О.Л., Соловьев А.О., Соловьева М.О., Долгих О.Ю., 2010; Соловьев О.Л., Соловьев А.О., Долгих О.Ю., 2015). Возникшее в последнее десятилетие в нашей стране направление "стационарозамещающих технологий" в колопроктологии требует разработки инновационных и усовершенствованных методов лечения в амбулаторной практике (Дуганов М.Д. и соавт., 2010; Бутарева М.М., 2012; Немченко И.А. и соавт., 2013). В 2001 был разработан способ, система и инструмент для ультразвукового воздействия на кровеносный сосуд или кавернозное тело, позже адаптированный к лечению параректальных свищей и другой колопроктологической патологии (О.Л. Соловьев, О.Ю. Долгих, Г.А. Соловьева, А.О. Соловьев, 2011; О.Л. Соловьев, А.О. Соловьев, О.Ю. Долгих, Г.А. Соловьева, 2015; Г.А. Соловьева, О.Л. Соловьев, А.А. Воробьев, А.О. Соловьев, 2016).

Для осуществления этой методики требовался специальный ультразвуковой аппарат, не имеющий мировых аналогов, созданный на Волгоградском заводе «Аврора», и названный «Проксон». В дальнейшем на Волгоградском предприятии «Симбитек» был организован выпуск аппаратов «Проксон», которые постоянно модернизируются. 29 февраля 2012 года аппарат после прохождения сложной процедуры регистрации получил регистрационное удостоверение №ФСР 2015/13129, выданное Федеральной службой надзора в сфере здравоохранения и социального развития в соответствии с приказом Росздравнадзора от 29 февраля 2012 года

№732-Пр/12, разрешающее производство, продажу и применение аппарата на территории Российской Федерации. В том же году получена декларация соответствия, которую аппарат успешно подтвердил 06.05.2015 года, где подтверждается, что аппарат соответствует ГОСТ Р 50444-92 (Разд 3,4), ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р МЭК 60601-1-2-2014.

Научное и практическое значение данной разработки неоспоримо. Как любой новый метод, склеротерапия с ультразвуком проходила определенные этапы становления. С 2001 по 2011 годы проходил этап фундаментальных научных и технических работ, как основа определения возможностей ультразвуковых технологий в медицинской практике. (Соловьёв О.Л. и соавторы 2001-2016г)

В это время прототипы аппарата «Проксон» проходили апробацию в ведущих научных учреждениях страны, в том числе, в ФГБУ «Научный центр колопроктологии им. Рыжих», где была проведена большая научно-исследовательская работа, которая завершилась защитой кандидатской диссертации И.В. Костарева. После данного события метод склеротерапии с ультразвуком был признан и стал появляться в учебных пособиях, методических рекомендациях (Костарев И.В., Благодарный Л.А., Фролов С.А., 2008, серия статей; Л.А. Благодарный, С.А. Фролов, Л.Л. Капуллер, и соавт. 2010).

2011 год явился началом этапа широкого внедрения ультразвуковых технологий и совершенствования методов лечения больных с широким перечнем патологий, прежде всего в Волгоградской области (Соловьева Г.А. Соловьёв О.Л., Соловьёв А.О., Воробьев А.А., 2012).

Работа над ультразвуковым хирургическим комплексом никогда не останавливалась. Его применение не ограничили только колопроктологией и были разработаны новые инструменты, позволяющие использовать аппарат в абдоминальной хирургии и сосудистой хирургии. Так, если в начале пути использовалась методика склерозирующего лечения геморроя с ультразвуком, то теперь имеется возможность бескровно выполнять

операции на прямой кишке и других органах, лечить варикозно расширенные вены, безоперационно лечить сложные параректальные свищи, выполнять пластические операции в области тазового дна, амбулаторно и за короткий срок ликвидировать гнойные процессы в подкожной клетчатке (Соловьева Г.А., Соловьев О.Л., Соловьев А.О., Долгих О.Ю., 2011-2015).

Аппарат «Проксон» - ультразвуковой хирургический комплекс, обладающий тремя насадками, позволяет оказывать помощь пациентам с различной патологией. Применение этой техники в практическом здравоохранении позволяет значительно увеличить эффективность лечения проктологических больных, улучшить качество жизни в раннем послеоперационном периоде, снизить сроки потери трудоспособности.

Широкому охвату различных методик способствовало то, что классические хирургические методы порой не обеспечивают полного очищения от некротических тканей и удаления всей раневой микрофлоры, характеризуются нанесением операционной раны и чреваты различными осложнениями (Киршина О.В. и соавт., 2009; Мохова О.С., 2013; Hughes M.S. et al., 2012; Yao M. et al., 2014).

Аппарат «Проксон» существенно отличается от отечественных и зарубежных аналогов.

Во-первых – это первый в мире ультразвуковой медицинский аппарат, работающий не на фиксированной частоте, а в диапазоне от 17 до 70-и кГц. Это позволяет создавать и использовать самые разные инструменты.

Во – вторых, аппарат имеет три выхода, позволяющих одновременно подключать 3 разных инструмента, которые могут одномоментно использоваться во время одного хирургического вмешательства.

Помимо метода склерозирующего лечения геморроя с ультразвуком, в 2012 году был получен патент на изобретение №2440164 «Способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей». Суть способа

состоит в применении ультразвукового воздействия на свищевой ход у пациентов, кому противопоказано оперативное лечение (пожилые люди с тяжелой соматической патологией), которое приводит к закрытию свищевых ходов в 70-80% случаев.

Также в 2012 году получен патент на изобретение №2489098 «Способ сфинктеролеваторопластики». Этот метод получил широкое распространение. При выполнении операции также используется ультразвуковой скальпель УХК «Проксон». Для его внедрения в практику была проведена большая научно-исследовательская работа при поддержке ученых Волгоградского государственного медицинского университета и Фонда Содействия в рамках федерального гранта «УМНИК» «Разработка и реализация исследования новых возможностей безоперационного лечения сложных свищей».

В настоящее время более 60 тыс. человек по всей России и за рубежом получили высокоэффективную, малоинвазивную помощь с использованием аппарата «Проксон».

Считаем, что разработка инновационного оборудования, сочетающего в себе ультразвук и другие способы воздействия на воспалительную ткань, позволит радикально изменить подход к лечению целого ряда заболеваний, и сложных параректальных свищей в частности.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

2.1 Объект и объем исследований

Экспериментальная часть включала в себя исследование на трупном материале и на экспериментальных животных (кошках и собаках).

Экспериментальное исследование на трупном материале проводилась на базе ГБУЗ «Волгоградское областное бюро судебно-медицинской экспертизы» и кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии Волгоградского Государственного Медицинского Университета.

Особенности распределения склерозирующего препарата в нативном трупном материале изучался на нефиксированных препаратах тонкой кишки человека. Всего проведено 120 экспериментов, из них в 60 экспериментах применялось ультразвуковое воздействие.

В связи с отсутствием в практике экспериментальной хирургии методики моделирования свищевого хода, мы предприняли попытку ее разработки. Для решения поставленной задачи в качестве объекта экспериментального исследования использовали 5 кошек весом от 2,5 до 4,5 кг. Операции выполнялись профессором А.А.Воробьевым и ни в одном случае не достигли своей цели, поэтому мы сочли этот опыт отрицательным и отказались от его дальнейшего использования (см. раздел 2.4).

Изучение комбинированного воздействия на свищевую ткань проводилось на 16 собаках различного веса пола и возраста, имевших различные виды параректальных свищей и проходивших лечение по этому поводу в ветеринарной клинике ВолгГМУ «Помощь другу». Причинами параректальных свищей являлись воспаление перианальных желез (13 животных), возникновение гнойных осложнений при оперативных вмешательствах по поводу: - врожденного ректовагинального свища (1 собака); - атрезии прямой кишки (1 собака), промежностной грыжи и переднего ректоцеле (1 собака). Распределение экспериментального материала представлено в таблице 1. Всем животным было проведено лечение свищей методом химической абляции свищевого хода в сочетании с

методом низкочастотной ультразвуковой кавитации для апробации комбинированного воздействия на ткани свища в эксперименте, и определения технических особенностей указанной комбинации.

Экспериментальное исследование было одобрено комитетом по этической экспертизе исследований Волгоградского Государственного Медицинского Университета (протокол № 214 – 2015 от 29.04.2015).

Таблица 1.

Характеристика собак, включенных в эксперимент.

№	Порода	Вес (кг)	Пол	Диагноз/Возраст
1	Такса	3	Сука	Состояние после операции по поводу атрезии прямой кишки. Полный параректальных свищ. / 3 мес.
2	Шпиц	2	сука	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /7лет
3	Пудель карликовый	2	сука	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /13лет
4	Мальтийская болонка	2	Кобель	Гнойное воспаление перианальных желез. Полный параректальный свищ /8лет
5	Пекинес	5	Кобель	Состояние после операции по поводу промежностной грыжи. Неполный параректальный свищ / 7лет
6	Чи-хуа	2	Сука	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /8лет
7	Пекинес	5	Кобель	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /9лет

Таблица 1 (продолжение)

№	Порода	Вес (кг)	Пол	Диагноз/Возраст
8	Беспородная	6	Кобель	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /5лет
9	Японский хин	2	кобель	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /8лет
10	Чи-хуа	3	сука	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /7лет
11	Чи-хуа	2	Кобель	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /8лет
12	Беспородная	6	Сука	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /6лет
13	Французский бульдог	12	кобель	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ / 4 года
14	Кане-карсо	0,7	сука	Состояние после операции по поводу разделения врожденного ректовагинального свища. Неполный параректальный свищ./ 1 мес.
15	Такса	7	Кобель	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /10
16	Беспородная	3	сука	Гнойное воспаление перианальных желез. Неполный параректальный свищ /14

Клиническое наблюдение за состоянием животных проводилось до начала лечения и на 1, 3, 5, 7, 9 и 11-е сутки лечения, учитывалось общее состояние экспериментальных животных, наличие объективных признаков воспаления в области свища (отек, гиперемия тканей), характер отделяемого из свищевого хода (наличие гноя, некротических тканей, фибрина в отделяемом), производился забор образцов тканей свищевого хода для гистологического исследования до и после проведенного лечения, для объективизации исследования процесса заживления свищей использовался метод цитологического исследования мазков отпечатков отделяемого из свищевого хода. Контроль за заживлением свищевого хода производился вплоть до полного закрытия.

Клиническая часть исследования проводилась на базе колопроктологического отделения ЗАО Медицинское научно-производственное объединение «Клиника «Движение» г. Волгоград.

Материалом для данного раздела работы послужили результаты обследования и лечения 64 пациентов (табл. 2) из них 50 мужчин и 14 женщин (возрастная периодизация согласно схеме, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР Москва, 1965 г.), обратившихся за оказанием помощи с диагнозами «К 60.3 Свищ заднего прохода», «К 60.4 Прямокишечный свищ» (Код МКБ-10), которым в процессе исследования диагноз был соответствующим образом уточнен.

Критерии включения в исследование: наличие добровольного информированного согласия и желания получить лечение с использованием оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей, верифицированный в процессе исследования диагноз.

Критериями исключения из исследования были: онкологические заболевания промежности, прямой кишки и половых органов, общесоматические и эндокринные заболевания в стадии декомпенсации, заболевания крови, инфекционные заболевания (ВИЧ, гепатит и т.п.), период

беременности и индивидуальная непереносимость применяемых препаратов. Период грудного вскармливания считался относительным противопоказанием из-за применяемого раствора йода, в этом случае предлагалось перейти на искусственное вскармливание. Пациенты с врожденными, травматическими, туберкулезными и актиномикотическими параректальными свищами в исследование не включались.

Таблица 2

Распределение пациентов по полу и возрасту

Возраст (лет)	Пол		Всего
	Мужчины	Женщины	
I период зрелого 22 – 35 (мужчины) 21 – 35 (женщины)	15	3	18
II период зрелого 36 – 60 (мужчины) 36 – 55 (женщины)	28	10	38
Пожилой 61 и более (мужчины) 56 и более (женщины)	7	1	8
Всего	50	14	64

Постановка диагноза осуществлялась согласно «Клинических рекомендаций по диагностике и лечению взрослых больных хроническим парапроктитом (свищ заднего прохода, свищ прямой кишки)», (Общероссийская общественная организация «Ассоциация колопроктологов России», Москва 2013). Обследование включало в себя сбор жалоб, анамнеза заболевания и анамнеза жизни; наружный осмотр перианальной и крестцово-копчиковой области (определение локализации патологического процесса); исследование анального рефлекса; пальпация (определение наличия или отсутствия инфильтративных изменений мягких тканей в области свищевых

отверстий, по ходу свища); пальцевое исследование анального канала и прямой кишки (оценка функционального состояния запирающего аппарата прямой кишки, локализации внутреннего свищевого отверстия, наличия сопутствующих заболеваний анального канала и прямой кишки, оценка наличия параректальных инфильтратов) зондирование хода (оценка расположения свищевого хода по отношению к анальному каналу, прямой кишке, оценка степени вовлеченности мышечных структур сфинктера, наличия полостей затеков по ходу свища) пробу с красителем (выявление сообщения наружного свищевого отверстия с просветом прямой кишки, прокрашивание дополнительных свищевых ходов и полостей); аноскопия (визуализация внутреннего свищевого отверстия); фистулографию (метод выбора при свищах прямой кишки с наличием полостей затеков в параректальных клетчаточных пространствах, при высоко расположенном внутреннем свищевом отверстии, при подковообразных, рецидивных экстрасфинктерных свищах, при дифференциальной диагностике между свищем прямой кишки и параректальной кистой), ультрасонографию и магнитно-резонансную томографию малого таза (по показаниям). Лабораторная диагностика включала в себя оценку клинического анализа крови (лейкоциты, нейтрофильный сдвиг, СОЭ) в день обращения, на 5, 9 сутки после начала лечения. Клиническую эффективность оригинальной методики лечения мы оценивали по динамике местных признаков воспаления: боль (вне зависимости от интенсивности), перифокальный отек и гиперемия кожи в области наружного свищевого отверстия при поступлении, на 1, 3, 5, 7, 9 и 11-е сутки лечения, отдельно оценивалась интенсивность и продолжительность болевого синдрома, оценивался характер отделяемого из свищевого хода (наличие гноя, некротических тканей, фибрина в отделяемом), производился забор образцов тканей свищевого хода для гистологического исследования до и после проведенного лечения (при дополнительном согласии), для объективизации исследования процесса заживления свищей использовался метод цитологического исследования

мазков отпечатков отделяемого из свищевого хода. Контроль за заживлением свищевого хода производился в срок 1 месяц после проведенного курса лечения. В случае необходимости назначался повторный курс лечения кратностью до трех курсов.

2.2 Применение современных хирургических технологий

На всех этапах исследования применялся ультразвуковой хирургический комплекс «Проксон» (рис. 1,2), разработанный на ЗАО МНПО «Клиника Движение» г. Волгоград и предназначенный для выполнения проктологических и хирургических операций и манипуляций и инструмент для ультразвуковой обработки и введения жидкостей (Саврасов Г.В., Соловьев О.Л., Патент РФ № 2214193, 2001).

Ультразвуковой хирургический комплекс «Проксон» применялся в режиме ультразвуковой кавитации сочетанной с введением спиртового раствора склерозанта (или его модели). Применялись ультразвуковые колебания низкой частоты 40 кГц и мощностью воздействия в 5 Вт.



Рисунок 1. Ультразвуковой хирургический комплекс «Проксон». (ЗАО МНПО «Клиника Движение» Волгоград).



Рисунок 2. Инструмент для ультразвуковой обработки и введения жидкостей. (ЗАО МНПО «Клиника Движение» Волгоград).

2.3 Методика определения особенностей распределения склерозирующего препарата.

Для определения особенностей распределения склерозирующего препарата нами была разработана соответствующая методика.

Поскольку в дальнейших этапах исследования планировалось применять спиртовые растворы, в качестве модели склерозирующего препарата был избран официальный 1 % спиртовой раствор бриллиантового зеленого. В отличие от 70% раствора спирта и 3% спиртового раствора йода этот раствор имеет выраженную яркую окраску при всех условиях отличную от цвета тканей, что облегчало учет результатов.

Материал аутопсии (участок тонкой кишки человека) не фиксировался, и пускался в эксперимент в тот же день. Для исключения влияния различий морфологического, обменного или иного характера участок тонкой кишки, полученный во время аутопсии делился пополам, в дальнейшем один фрагмент подвергался ультразвуковому воздействию, а другой – нет.

На поверхность нативного препарата тонкой кишки со стороны слизистой наносилась капля спиртового раствора бриллиантовой зелени в количестве 0,5 мл. к капле бриллиантовой зелени подводились ультразвуковые колебания низкой частоты 40 кГц и достаточной мощности

(5 Вт) в течение 40 ± 5 секунд. Полная экспозиция для основного и контрольного препарата составляла 5 минут.

Учитывался характер распределения раствора бриллиантового зеленого по поверхности препаратов.

Для исследования особенностей распределения склерозирующего препарата в условиях закрытых полостей нами исследовалось распределение при введении под слизистую тонкой кишки, что являлось моделью распределения склерозанта в свищевом ходе. Экспериментальную и контрольную группы получали аналогично указанному выше.

Спиртовой раствор бриллиантового зеленого подавался под слизистую тонкой кишки в количестве 1,0 мл одномоментно, при этом инструмент для ультразвуковой обработки и введения жидкостей применялся как в случаях воздействия ультразвука, так и в случаях проведения эксперимента без воздействия ультразвука.

При введении бриллиантового зеленого без ультразвука экспозиция составляла 5 минут, в случае ультразвукового воздействия ультразвук подавался на 40 секунд частота колебаний 40 кГц, дальнейшая экспозиция составляла 4 минуты 20 секунд.

Учитывалось распределение препарата, отслоение слизистой тонкой кишки и ее сохранность.

Далее слизистая экспериментальных препаратов рассекалась и иссекалась над участками прокрашенными бриллиантовой зеленью, для обеспечения измерения площади импрегнации красителя в окружающие ткани. Измерение площади импрегнированной моделью склерозанта производилось при помощи наложения миллиметровой сетки и прямого подсчета площади, окрашенной бриллиантовой зеленью.

2.4 Методика моделирования свищевого хода хирургическим способом.

Для экспериментальной апробации комбинированного воздействия на ткани свища была разработана методика хирургического моделирования свищевого хода на экспериментальных животных (рис. 3-5).

Моделирование свища производили хирургическим способом. Под общим обезболиванием препаратом «Zoletil 100» внутримышечно в дозе 8 мг/кг выполнялась лапаротомия срединным доступом, затем мобилизовалась часть тонкой кишки. Далее выполнялась резекция участка тонкой кишки с сохранением питания резецированного участка посредством сохранения части брыжейки на питающей ножке. На кишку накладывался анастомоз «конец в конец». Резецированный участок делился на две части, один конец ушивался наглухо, после чего участки резецированной и ушитой тонкой кишки были подшиты к передней брюшной стенке по латеральным поверхностям справа и слева аналогично формированию илеостомы, затем проводилось ушивание раны передней брюшной стенки.

В конечном итоге мы имели на передней поверхности брюшной стенки два отверстия моделирующие слепые свищевые ходы. Слизистая оболочка подшитых участков тонкой кишки должна была, по нашему мнению, выполнять роль модели свищевого хода, продуцирующего в его просвет жидкость. Два отверстия должны были обеспечить изолированное воздействие на них ультразвука со склерозантом и только одного склерозанта.

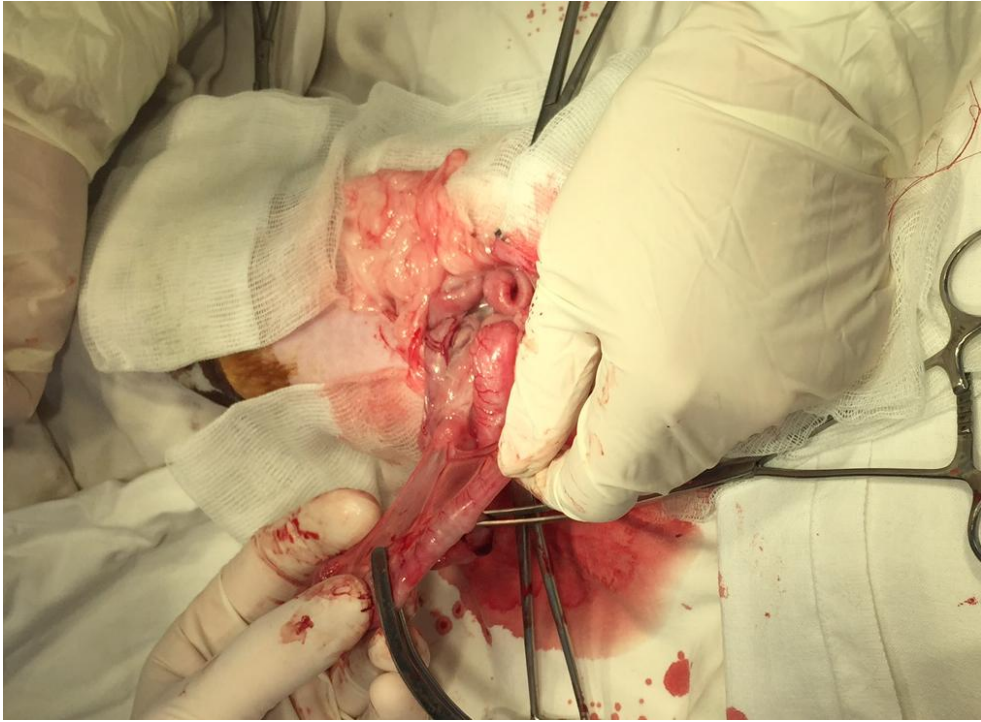


Рисунок 3. Выполнена лапаротомия, мобилизован фрагмент тонкой кишки.



Рисунок 4. Резецированный участок тонкой кишки с заглушенным концом на «питающей ножке».

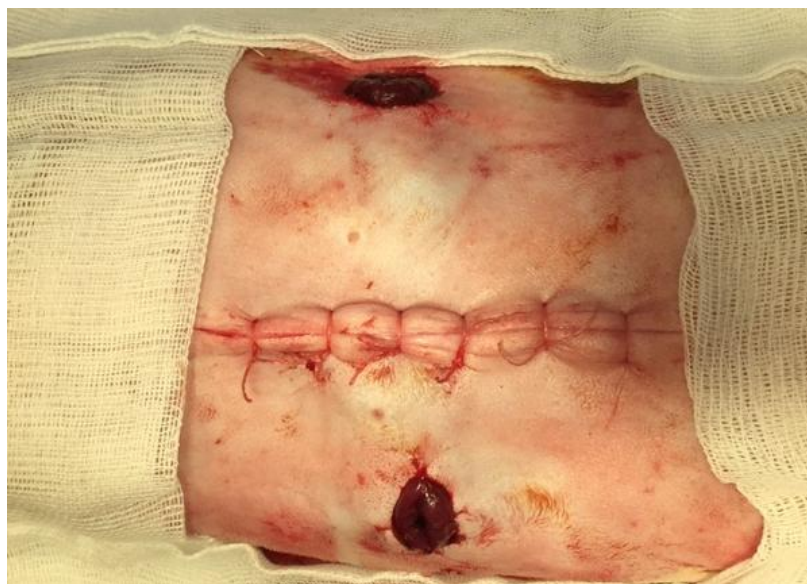


Рисунок 5. Два отверстия, моделирующие слепые свищевые ходы на передне-боковой стенке живота.

Ни в одном из пяти случаев животные не выжили. Смерть наступала на 1-2 день после операции. На вскрытии наблюдалась в целом аналогичная картина (рис 6), связанная по нашему мнению с перекрутом венозного фрагмента питающей ножки с последующим тромбозом брыжеечной артерии. Мы сочли полученный опыт отрицательным и прекратили разработку эксперимента в данном направлении.



Рисунок 6. Вскрытие погибшего животного с выявлением участков перекрута питающей ножки, венозного стаза и тромбоза брыжеечной артерии.

2.5 Методика комбинированного воздействия на ткани свища в эксперименте при лечении животных с параректальными свищами.

Апробация элементов оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей и разработка его технических особенностей производилась следующим образом.

Через наружное отверстие свищевого хода вставлялась рабочая часть инструмента аппарата «Проксон» для ультразвуковой обработки и введения жидкостей. Через инструмент для ультразвуковой обработки и введения жидкостей подавался 3% спиртовой раствор йода со скоростью 5 – 10 мл в минуту до полного заполнения свищевого хода раствором. При выполнении манипуляции использовались ультразвуковые колебания частотой 40 кГц. При этом, раствор, смешанный с содержимым свищевого хода свободно истекал через свищевое отверстие. Обработка ультразвуком производилась в течение 40 – 80 секунд. За время обработки, под воздействием ультразвука склерозант проникал во все складки и полости свищевого хода, импрегнировался в эпителиальную выстилку свища, вызывая химическую абляцию внутренних оболочек свищевого хода. Ультразвуковые колебания обеспечивали переход гнойно-слизистого содержимого свищевого хода в жидкую фазу с оттоком через отверстия свища.

Последующие обработки свищевого хода ультразвуковым воздействием с одновременной подачей склерозанта осуществляли аналогично с перерывом в 1-2 суток.

2.6 Методика оценки болевого синдрома.

Для объективизации болевого синдрома и контроля его выраженности с целью назначения адекватной терапии, а также для оценки переносимости лечения пациентами была использована визуально - аналоговая шкала интенсивности боли (рис. 2) в трактовке 5-ти бальной вербальной шкалы оценки боли Frank A.J.M., Moll J.M.H., Hort J.F., 1982 г. Начальная точка линии обозначает отсутствие боли - 0, затем слабая боль, умеренная боль,

сильная боль и конечная точка - 10 - невыносимая боль (рис. 2). Пациенту предлагали отметить уровень боли точкой на прямой от 0 до 10.

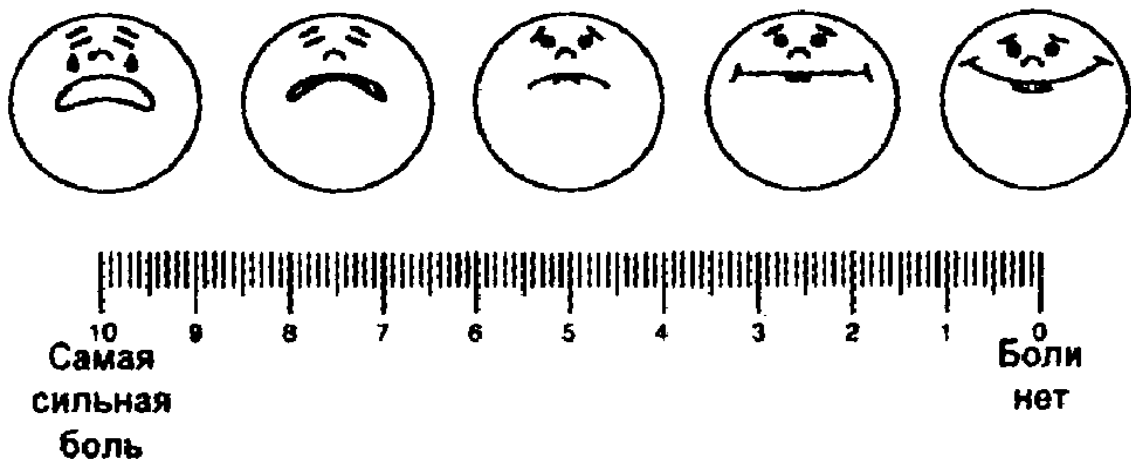


Рисунок 2. Визуально- аналоговая шкала интенсивности боли

Результаты трактовались следующим образом:

0 баллов - Отсутствие боли.

1 – 2 балла - Слабая боль – боль, не требующая приема обезболивающих.

3 – 5 баллов - Умеренная боль – периодическая боль, требующая эпизодического приема обезболивающих и легко устранимая.

6 – 8 баллов - Сильная боль – боль, требующая постоянного приема ненаркотических обезболивающих и купируемая ими.

9 – 10 баллов - Нестерпимая боль – боль, не снимающаяся ненаркотическими обезболивающими препаратами и требующая назначения наркотических анальгетиков.

2.7 Методика оценки функционального состояния сфинктеров прямой кишки.

Для объективизации жалоб и количественной интерпретации функционального состояния сфинктеров прямой кишки производился расчет показателя держания кала по Wexner. Для этого пациенту предлагалось зачеркнуть соответствующее поле в предлагаемой ему диагностической карте (табл. 3).

Диагностическая карта показателя держания кала по Wexner

Тип недержания	никогда	редко	иногда	часто	постоянно
Плотного кала					
Жидкого кала					
Газа					
Ношение прокладок					
Изменение образа жизни					

Каждому полю присвоены значения в баллах (пациенту не показываются): «Никогда» - 0; «Редко» – 1; «Иногда» – 2; «Часто» – 3; «Постоянно» – 4. Трактовка значений: «Редко» – более 1 раза в месяц; «Иногда» – более 1 раза в месяц, но менее 1 раза в неделю; «Часто» – более 1 раза в неделю, но менее 1 раза в день; «Постоянно» – 1 или более раз в день.

Оценка результата происходит суммированием баллов - 0 - полное держание; 9 и выше - страдает качество жизни и требуется коррекция; 20 - полное недержание.

Сфинктерометрия

Для оценки сократительной способности анального сфинктера использовался сфинктерометр Аминева с соответствующей методикой.

Олива сфинктерометра изготавливалась методом литья с осевыми размерами 40х23 мм из универсальных текучих акриловых пластмасс медицинского назначения холодной полимеризации (тип Basis FLOW) Олива соединена со стержнем из нержавеющей стали (тип AISI 304 - 308), имеющим на конце крючок. Перед исследованием оливу со стержнем

стерилизовали. Измерение производили цифровыми весами RST 08081 (производство RST Sweden) в режиме фиксации максимального усилия.

Пациента укладывали на кушетку на бок с поджатыми к животу коленями. Оливу, смазанную вазелиновым маслом, вводили в прямую кишку и удерживали в горизонтальном положении 2—3 мин (срок, необходимый для исчезновения раздражения сфинктера в ответ на введение инородного тела). При определении тонуса анального жома исследуемому предлагают спокойно лежать и делать глубокие вдохи (для снятия непроизвольного рефлекса). Для суждения о силе максимального сокращения жома оливу вводят в кишку повторно и предлагают пациенту максимально сжать задний проход, после чего оливу извлекают, отмечая полученные показатели. Разница между тонусом и максимальной силой сфинктера дает величину волевого усилия.

2.8 Ультразвуковое исследование

Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате Medison, Sonoace X8. Проводилось как ультразвуковое исследование органов малого таза поверхностным датчиком (рис. 7), так и трансректальное ультразвуковое исследование (рис. 8). Трансректальное ультразвуковое исследование проводили после очистки прямой кишки от твердых каловых масс. На ультразвуковой датчик надевался презерватив, заполненный ультразвуковым гелем. Ультразвуковое сканирование проводилось в поперечной и сагиттальной плоскостях.

В стенке анального канала дифференцировали 4 слоя: слизистую оболочку, подслизистый слой, внутренний и наружный сфинктер. При этом, внутреннее отверстие свища визуализировалось как дефект слизистой оболочки и подслизистого слоя. Свищевой ход визуализировался как тубулярная гипоехогенная структура, отходящая от внутреннего отверстия. Транссфинктерный параректальный свищ характеризовался свищевым ходом сквозь сфинктер и внутренним свищевым отверстием. При экстрасфинктерных свищах свищевой ход проходил проксимальнее

наружного анального сфинктера. При верификации диагноза по степеням сложности экстрасфинктерных свищей учитывали диаметр внутреннего отверстия, разветвленность и наличие полостей по ходу свищевого канала.

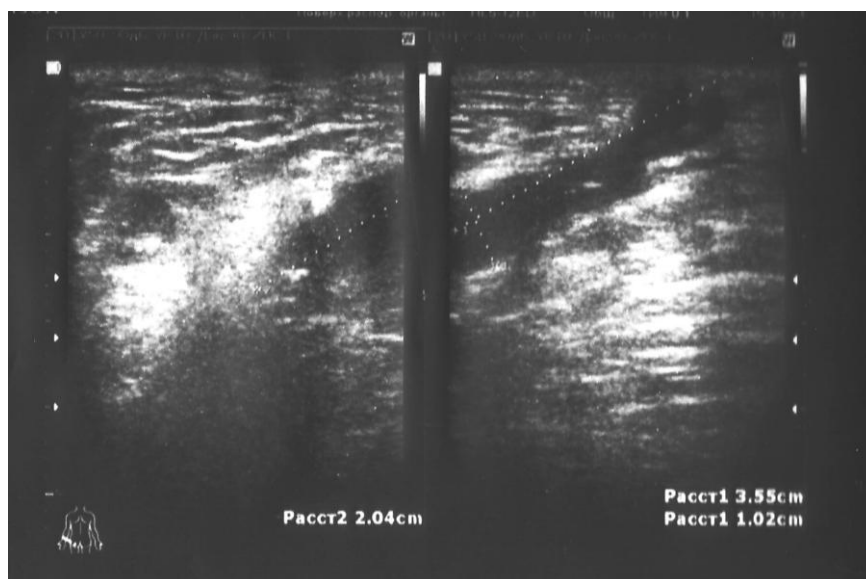


Рисунок 7. Экстрасфинктерный параректальный свищ III степени сложности.

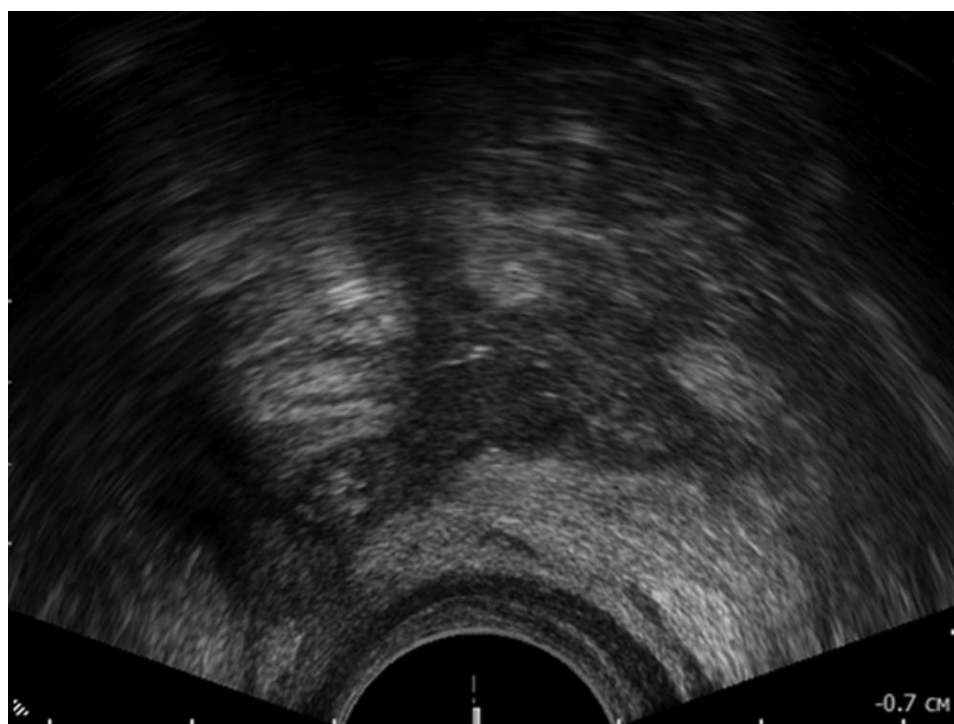


Рисунок 8. Экстрасфинктерный свищ IV степени сложности.

Ультразвуковое исследование проводилось автором диссертации лично.

2.9 Фистулография

Подготовка к фистулографии осуществлялась следующим образом: предварительно пациентам назначалась бесшлаковая диета, накануне

манипуляции опорожнение кишечника осуществлялось растворами препаратов на основе лактулозы («Дюфалак», «Нормазе») или «Фортранс», либо очистительными клизмами, перед манипуляцией также проводилась очистительная клизма. Проводилось ежедневное промывание свищевых ходов растворами хлоргексидина или фурациллина в течение трех дней до исследования.

Выполнялась процедура следующим образом: вводили рентгенконтрастное вещество (урографин) в наружные свищевые отверстия через канюлю, подключичный катетер или тупую иглу непосредственно в рентгеновском кабинете в положении больного лежа на боку. После извлечения катетера свищевое отверстие заклеивали лейкопластырем с рентгенконтрастной меткой. Сразу после этого, делали рентгеновские снимки в двух проекциях - прямой и боковой (рис. 9). Визуально определялось положение, протяженность всего свищевого хода, а его разветвленность и местоположение относительно анального сфинктера, количество, локализацию и размеры гнойных полостей и затеков. Фистулография выполнялась в ЗАО МНПО «Клиника Движение» г. Волгоград автором диссертации лично на рентгенаппарате «ItalRay»



Рисунок 9. Фистулография, прямая проекция.

2.10 Магнитно-резонансная и компьютерная томография

Магнитно-резонансная или компьютерная томография малого таза и промежности выполнялась по показаниям с целью верификации диагноза. Определялась и уточнялась протяженность свищевого хода, разветвленность и местоположение относительно анального сфинктера, количество, локализацию и размеры гнойных полостей и затеков, их пространственная ориентация по отношению к внутренним и наружным отверстиям. Исследование больных проводилось в клинике МРТ-Плюс (г.Волгоград), на аппарата Siemens полуоткрытого типа 1,5 Тесла (рис. 10).

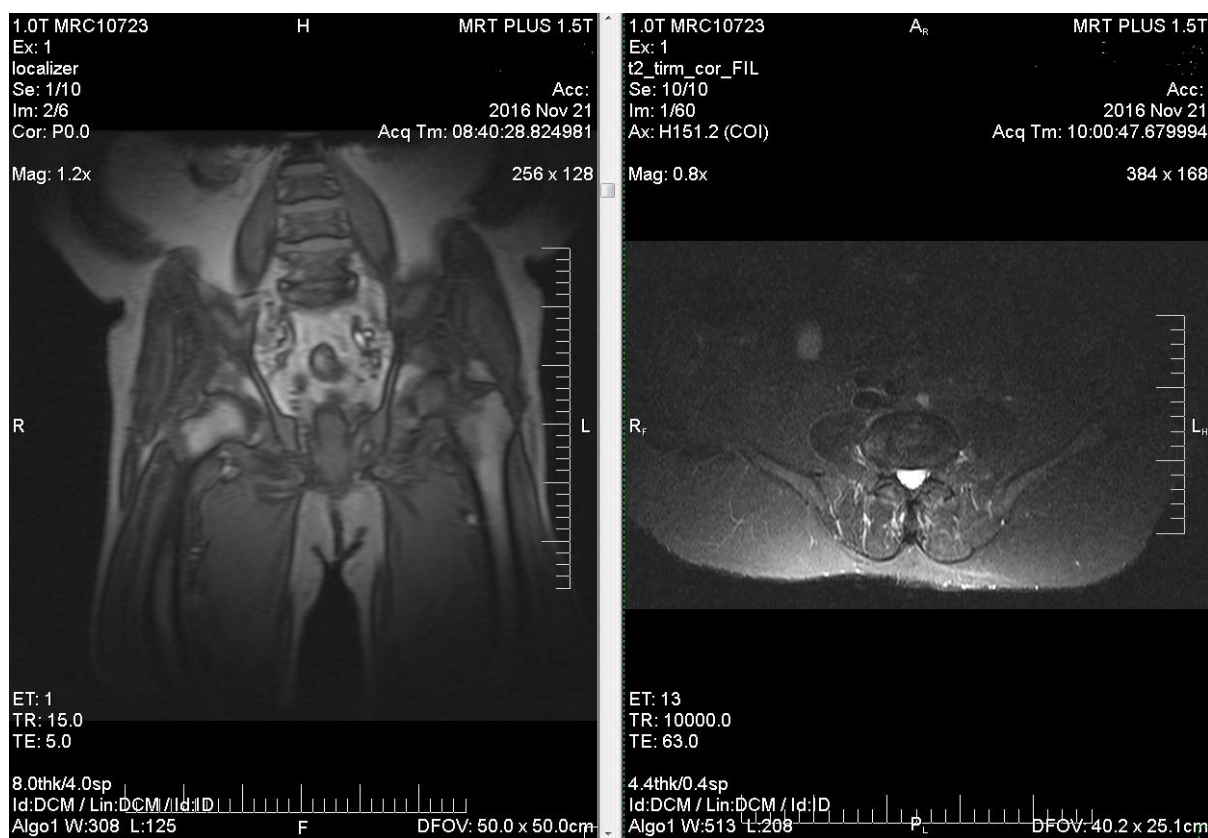


Рисунок 10. Магнитно-резонансная томография малого таза и промежности

2.11 Гистологическое исследование

Гистологическое исследование осуществлялось по оценке срезов материала биопсий, взятых в день лечения (до лечения) и на 5 сутки после начала лечения (рис 11).

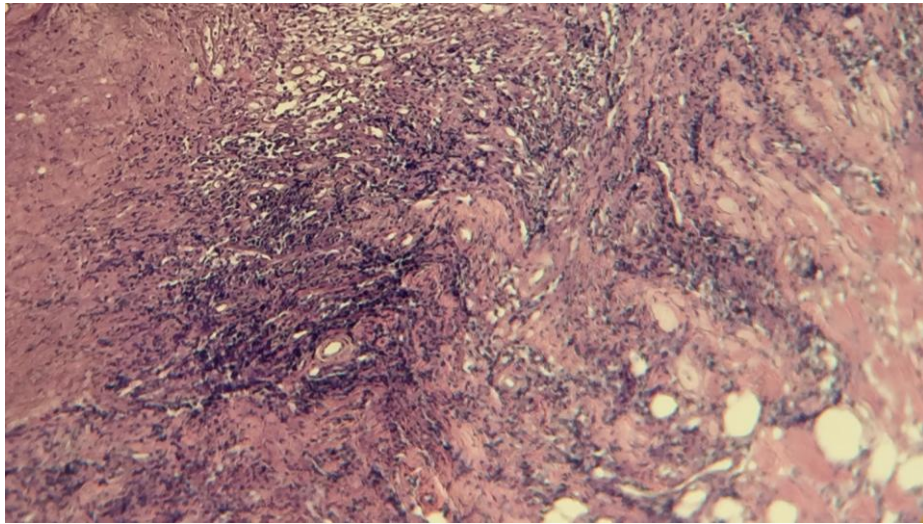


Рисунок 11. Образцы тканей свищевого хода. Окраска гематоксилин-эозин, увеличение x100.

В более поздние сроки материал не брался, так как это препятствовало с нашей точки зрения слипанию тканей свища и нарушало процесс его полного закрытия. Материал фиксировался в 10% нейтральном формалине и по общепринятой методике помещался в блоки и заливался парафином. Изготовленные из парафиновых блоков гистологические срезы толщиной 4-5 мкм окрашивали гематоксилин-эозином. Исследования проводили с использованием светового микроскопа при увеличении x100. Проведение анализа гистологических срезов осуществлялось при консультировании Д.М.Н. проф. С.А. Калашниковой.

2.12 Бактериологическое исследование

Бактериологическое исследование проводилось на базе Клинико-диагностической лаборатории ГБУЗ ВОКБ №1, г. Волгоград.

Забор материала производился в одноразовые готовые транспортные коллекторы - Тупферы (свабы) представляющие собой стерильный зонд-тампон в пробирке, разрешенные к применению в Российской Федерации. Применяемая комбинация материалов - "деревянный зонд/хлопковый аппликатор". Использовались транспортные коллекторы без среды.

Методика забора: кожа вокруг наружного отверстия свищевого хода обрабатывалась антисептиком, с помощью стерильной салфетки удалялись некротические массы, детрит, гной. Зонд вводился в свищевой ход, зонд

вращали несколько секунд для обеспечения полноты забора. После чего зонд извлекали, помещали в пробирку, соответствующим образом маркировали и немедленно отправляли в лабораторию. Доставка осуществлялась автотранспортом в изотермической сумке в срок не более одного часа с момента забора. Результаты получали по готовности.

2.13 Цитологическое исследование отделяемого из свищевых ходов.

Для цитологического исследования ран был использован метод мазков-отпечатков по М.П. Покровской и М.С. Макарову.

Отпечаток производился с наружного отверстия свищевого хода после того как удалялся гной (при его наличии). С целью фиксации препарат погружали на 15 мин в смесь Никифорова. Мазки-отпечатки окрашивались азур-эозином по методу Романовского-Гимза.

Цитологические исследования проведены на 1, 3, 5, 7, 9 и 11-е сутки лечения. Оценивалось содержание нейтрофильных лейкоцитов (в том числе дегенерирующих и фагоцитирующих), лимфоцитов, гистиоцитов, макрофагов фиброцитов и фибробластов, в зависимости от срока лечения. Проведение и анализ цитологических отпечатков проводились в лаборатории ЗАО МНПО «Клиника Движение» (зав. к.м.н. Маленкова В.П.).

2.14 Статистические методы оценки результатов исследования

Анализ и статистическую обработку результатов исследований проводили методом математической статистики с помощью персонального компьютера и программы «Microsoft Excel» к программной операционной системе MS Windows 7 (Microsoft Corp., США) в соответствии с общепринятыми методами медицинской статистики (Кулаичев А.П., 2006). Вычисляли среднеарифметическую величину, стандартное отклонение и ошибку среднеарифметической величины, среднеквадратичное отклонение, относительную погрешность. Достоверность различий между средними величинами определяли по критерию Стьюдента. Вероятность ошибки p определяли на основании значений коэффициента достоверности. Различие считалось достоверным при $p < 0,05$ и менее, то есть когда вероятность различия была больше 95%.

Глава 3. Собственные исследования

3.1 Особенности распределения склерозирующего препарата в нативном трупном материале с воздействием ультразвука разработанным нами способом с аппаратом «Проксон».

Для выявления особенностей распределения склерозирующего препарата нами была выбрана модель его распределения в нативном трупном материале.

На первом этапе эксперимента вначале производилось исследование бактериальной обсемененности каждого нативного препарата тонкой кишки. Бактериальную обсемененность учитывали по количеству *E. coli* в мазке с поверхности слизистой. Содержание *E. coli* в мазке перед началом эксперимента составляла 10^6 КОЕ. Затем на поверхность нативного препарата тонкой кишки со стороны слизистой наносилась капля спиртового раствора бриллиантовой зелени в количестве 0,5 мл. Часть препаратов оставлялась без воздействия ультразвука на время достаточное для распределения препарата по поверхности слизистой (5 минут). У другой части препаратов к капле бриллиантовой зелени подводились ультразвуковые колебания низкой частоты 40 кГц и достаточной мощности (5 Вт).

В момент проведения эксперимента наблюдалось более полное распределение спиртового раствора бриллиантовой зелени по поверхности препарата и разбрызгивание раствора по прилежащим поверхностям, наиболее полно эти эффекты наблюдались в течение 40 ± 5 секунд после начала воздействия ультразвука (рис. 12). Кроме этого наблюдалась импрегнация бриллиантовой зелени в ткани под воздействием ультразвука, в тоже время бриллиантовая зелень без воздействия ультразвука стекала с поверхности препаратов (рис. 13) .

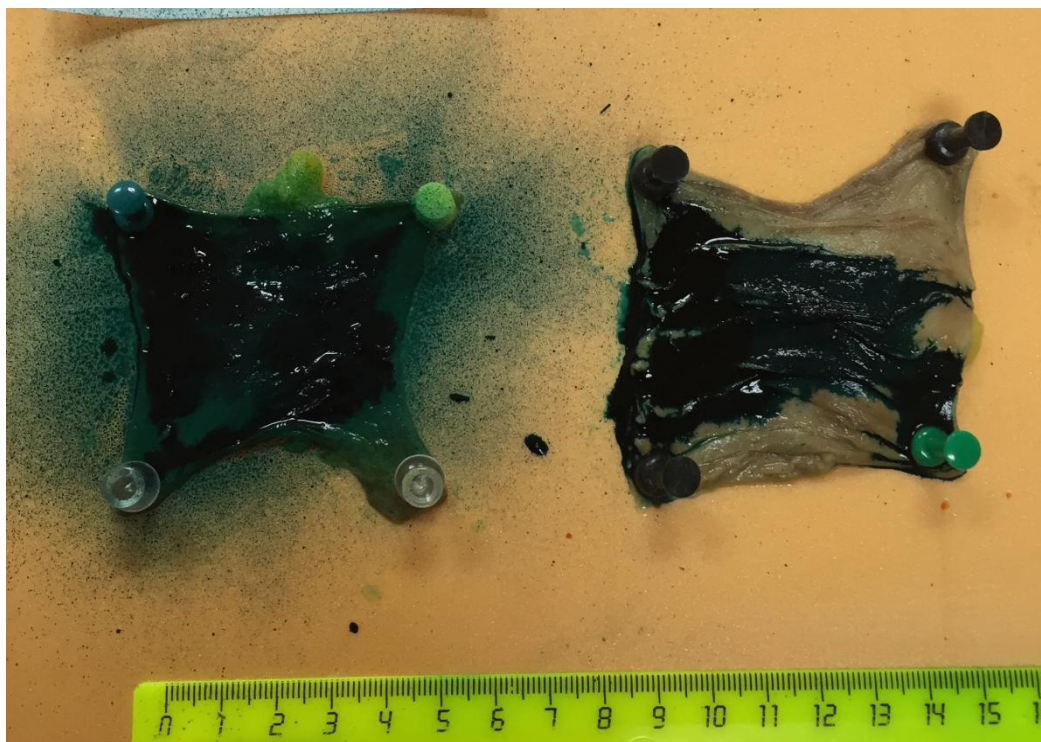


Рисунок 12. Распределение раствора бриллиантовой зелени по поверхности нативного препарата тонкой кишки.

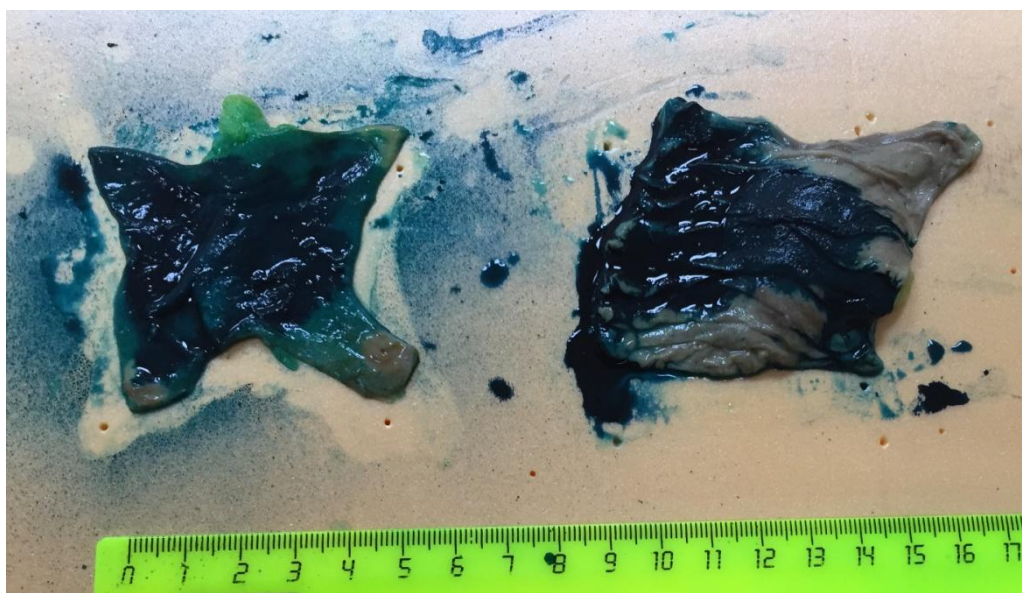


Рисунок 13. Импрегнация бриллиантовой зелени в ткани под воздействием ультразвука и ее стекание с поверхности препаратов

При исследовании бактериальной обсемененности после эксперимента было выявлено, что содержание *E. coli* после проведенного эксперимента в случаях, когда ультразвук не применялся, составляло 10^5 КОЕ, и было

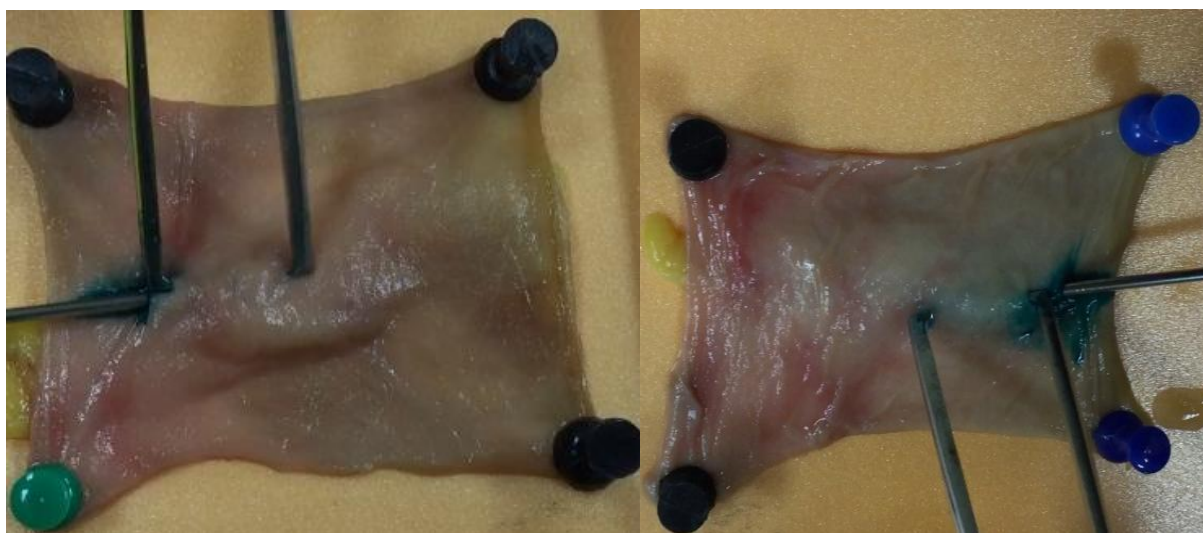
обусловлено малой экспозицией раствора антисептика на экспериментальных образцах. В случае обработки поверхности ультразвуком содержание *E. coli* после проведенного эксперимента 10^4 КОЕ против 10^6 КОЕ перед началом эксперимента.

В ходе первого этапа эксперимента при применении аппарата для ультразвуковой обработки биологических тканей «Проксон» совместно с инструментом для ультразвуковой обработки и введения жидкостей, учитывая особенности распределения модели спиртового склерозирующего препарата в нативном трупном материале, были выявлены такие физические эффекты низкочастотного ультразвука как ультразвуковая кавитация - образование в жидкой среде при распространении в ней ультразвуковых волн пульсирующих и схлопывающихся пузырьков. Эти пузырьки возникают и расширяются в жидкой среде во время полупериодов разрежения ультразвуковой волны. В полупериод сжатия волны кавитационные пузырьки схлопываются, вызывая при этом ударную волну. Кавитационное барботирование проявляется процессом перемешивания жидкости потоками кавитационных пузырьков, создаваемых ультразвуковой волной. Визуально эти эффекты проявлялись быстрым и более полным распределением спиртового раствора бриллиантовой зелени, сопровождавшимся разбрызгиванием. Кроме того благодаря кавитационному барботированию наблюдалась выраженная импрегнация бриллиантового зеленого в ткани за счет гидродинамического импульса. Также импрегнация спиртового раствора бриллиантового зеленого свидетельствовала о наличии фонофоретического эффекта, обеспечившего внедрение красителя в ткани препарата. Бактерицидный и фонофоретический эффекты проявлялись в виде выраженного снижения бактериальной обсемененности препаратов, обработка ультразвуком сочетанная с воздействием спиртового раствора бриллиантовой зелени, являющимся антибиотиком, обеспечила гибель микроорганизмов даже при относительно малой экспозиции.

Для исследования особенностей распределения склерозирующего препарата в условиях закрытых полостей нами исследовалось распределение при введении под слизистую тонкой кишки, что являлось моделью распределения склерозанта в свищевом ходе.

Всего проведено 60 экспериментов, при этом в 30 экспериментах применялось ультразвуковое воздействие, а в остальных случаях эксперимент проводился без воздействия ультразвука (рис. 14).

Спиртовой раствор бриллиантового зеленого подавался под слизистую тонкой кишки в количестве 1,0 мл одномоментно, при этом инструмент для ультразвуковой обработки и введения жидкостей применялся как в случаях воздействия ультразвука, так и в случаях проведения эксперимента без воздействия ультразвука.



а

б

Рисунок 14. Введение раствора бриллиантового зеленого
а) без воздействия ультразвука; б) с воздействием ультразвука.

При введении бриллиантового зеленого без ультразвука экспозиция составляла 5 минут, в случае ультразвукового воздействия ультразвук подавался на 40 секунд частота колебаний 40 кГц, дальнейшая экспозиция составляла 4 минуты 20 секунд.

Во время ультразвукового воздействия наблюдалось отслоение слизистой от подлежащих тканей с распределением спиртового раствора бриллиантовой зелени по образующейся полости, данное явление было щадящим, не происходило фрагментации слизистого слоя, воздействие напоминало гидравлическую препаровку тканей.

В конце экспозиции при визуальном осмотре было выявлено, что в случае применения ультразвукового воздействия спиртовой раствор бриллиантового зеленого распределялся на существенно большей площади в подслизистом слое тонкой кишки, определялась существенная импрегнация бриллиантового зеленого в окружающие ткани (рис. 15).

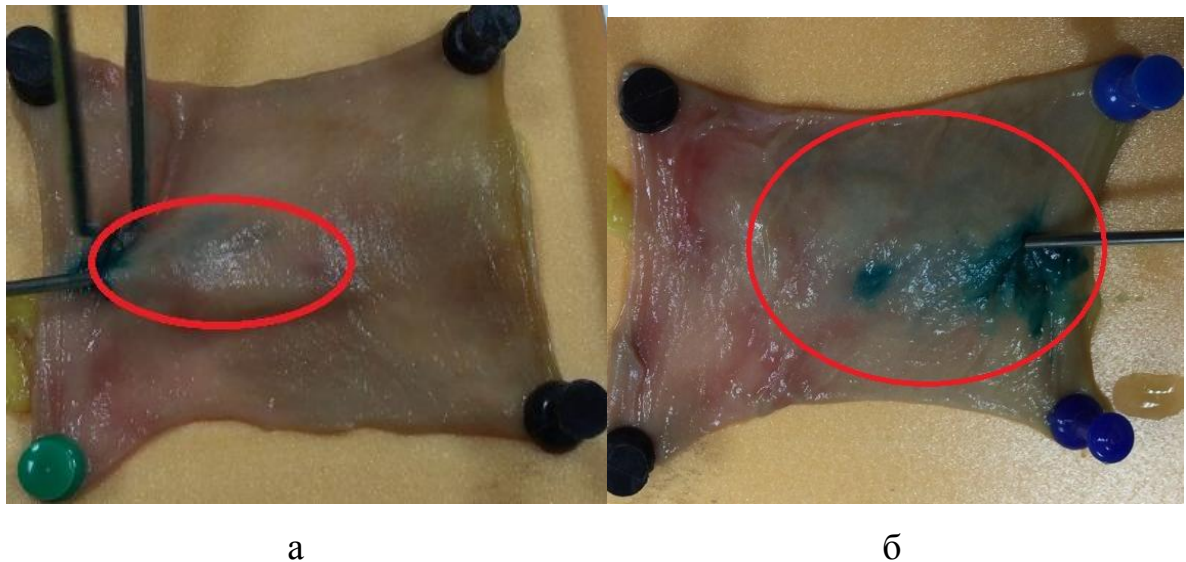
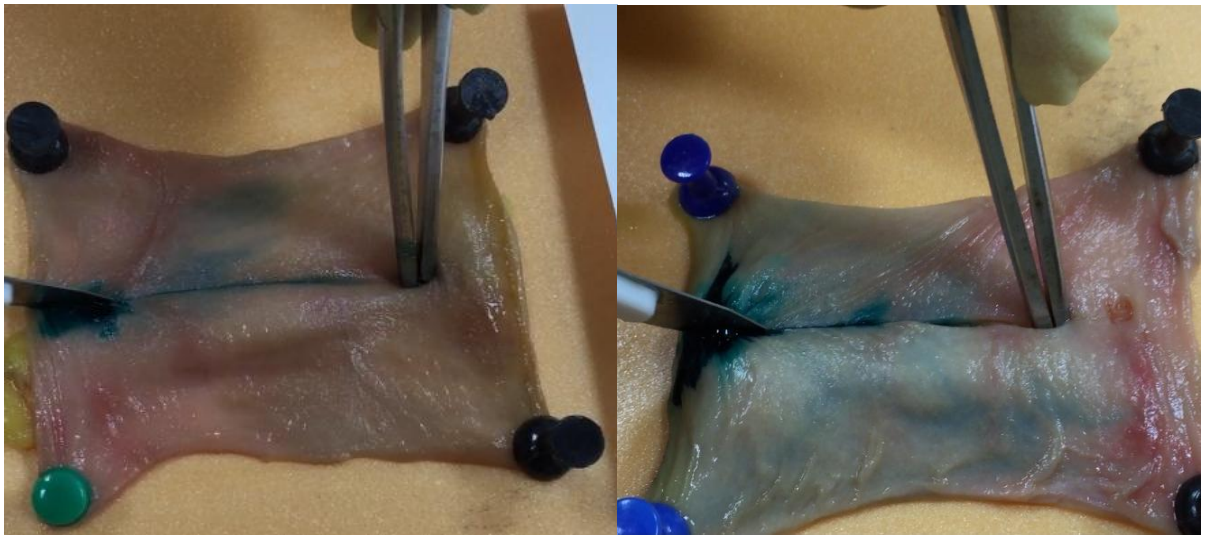


Рисунок 15. Внешний вид препаратов тонкой кишки в конце экспозиции
а) без воздействия ультразвука; б) с воздействием ультразвука.

Далее слизистая экспериментальных препаратов рассекалась (рис. 16) и иссекалась над участками, прокрашенными бриллиантовой зеленью (рис. 17) для обеспечения измерения площади импрегнации красителя в окружающие ткани. При иссечении слизистой было выявлено, что поверхность иссеченной слизистой, обращенная к образованной склерозантом полости, была полностью прокрашена бриллиантовой зеленью.



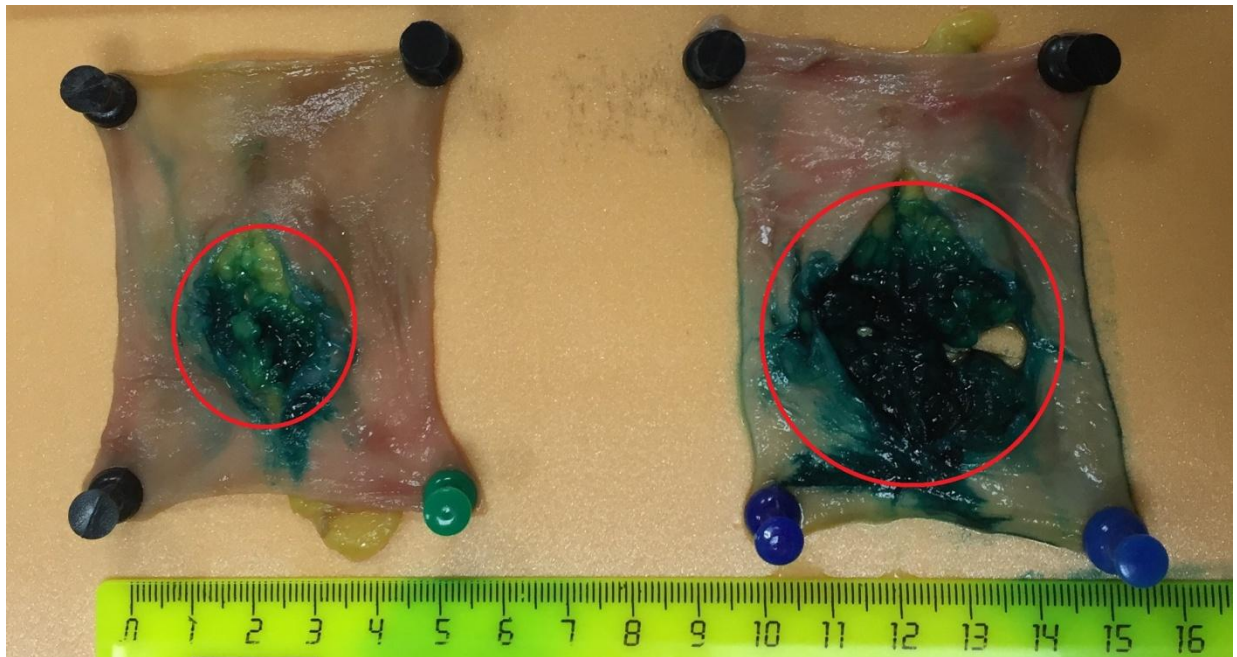
а

б

Рисунок 16. Рассечение слизистого слоя препаратов тонкой кишки над участком прокрашенным бриллиантовой зеленью а) без воздействия ультразвука; б) с воздействием ультразвука.

Измерение площади импрегнированной моделью склерозанта производилось при помощи наложения миллиметровой сетки и прямого подсчета площади, окрашенной бриллиантовой зеленью.

В препаратах без воздействия ультразвука средняя площадь распределения склерозанта составила $531,4 \pm 36,2$ мм, в то же время площадь распределения склерозанта при воздействии ультразвука составила $1196,34 \pm 193,2$ мм, что превышало площадь распределения без ультразвука в 2,25 раза данное различие статистически ($t=3,38$) достоверно.



а

б

Рисунок 17. Слизистый слой препаратов тонкой кишки над участком, прокрашенным бриллиантовой зеленью иссечен а) препарат без воздействия ультразвука; б) с воздействием ультразвука.

В ходе второго этапа эксперимента при применении аппарата для ультразвуковой обработки биологических тканей «Проксон» совместно с инструментом для ультразвуковой обработки и введения жидкостей учитывая особенности распределения модели спиртового склерозирующего препарата в нативном трупном материале были выявлены такие физические эффекты низкочастотного ультразвука как щадящая фрагментация выражавшаяся в отслоении слизистой от подлежащих тканей и распределение раствора бриллиантовой зелени по образующейся полости, что было истолковано нами как проявление эффектов кавитации и кавитационного барботирования. Таким образом, ожидается наличие и селективного некролиза, базирующегося на эффекте кавитации. Фонофоретический эффект проявлялся в виде выраженной импрегнации красителя в ткани.

Таким образом, при исследовании особенностей распределения склерозирующего препарата в нативном трупном материале при применении

аппарата для ультразвуковой обработки биологических тканей «Проксон» совместно с инструментом для ультразвуковой обработки и введения жидкостей определены проявления эффектов кавитации, кавитационного барботирования, фонофореза, щадящей деструкции (некролиза) и усиления антисептической активности раствора бриллиантовой зелени, что позволяет ожидать при применении спиртовых склерозантов перевода в жидкую фазу плотных структур (фиброзных пленок, густого гноя и гнойных пробок; проникновения жидкой фазы склерозантов во все каналы полости и складки, импрегнация жидкой фазы склерозанта в окружающие ткани, усиления антисептической активности склерозантов, что позволяет считать перспективным применение склерозанта совместно с использованием аппарата для ультразвуковой обработки биологических тканей «Проксон» для разработки нового способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.

Таким образом, при исследовании особенностей распределения склерозирующего препарата в нативном трупном материале при применении аппаратного ультразвукового комплекса «Проксон» определяются эффекты кавитации, барботирования, фонофореза, позволяющие повысить импрегнацию склерозанта в окружающие ткани, снизить ее микробную обсемененность и создать условия для благоприятного воздействия на ткани свища при их лечении.

3.2. Результаты апробации на экспериментальных животных комбинированного воздействия ультразвука разработанным нами способом при лечении параректальных свищей.

Апробация комбинированного воздействия ультразвука разработанным нами способом в эксперименте при лечении параректальных свищей проводилась на животных имевших различные виды свищей и проходивших лечение по этому поводу ветеринарной клинике ВолгГМУ «Помощь другу». Всего в эксперимент было включено 16 собак. Наличие свищевого хода и его характеристики устанавливалось зондированием (рис. 18), с одновременным взятием образцов тканей для гистологического исследования. Все животные получали необходимое для лечения данного вида свища оперативное пособие, включающее в себя расширение наружного отверстия свища, обработку их стандартным набором антисептиков и использование разработанного нами способа.



Рисунок 18. Такса, сука, 3 мес. Состояние после операции по поводу атрезии прямой кишки. Полный параректальных свищ, расположенный за сфинктером прямой кишки на 12 часах. При зондировании свищевого хода бранши зажима проходят из прямой кишки в наружное отверстие свища.

Апробирование комбинированного воздействия на ткани свища в эксперименте производилось следующим образом. Через наружное отверстие в свищевой ход вставлялась рабочая часть инструмента аппарата «Проксон» для ультразвуковой обработки и введения жидкостей (рис. 19).



Рисунок 19. Рабочий инструмент аппарата «Проксон» введен в наружное свищевое отверстие

При выполнении манипуляции использовались ультразвуковые колебания частотой 40 кГц. Через инструмент для ультразвуковой обработки и введения жидкостей подавался 3% спиртовой раствор йода со скоростью 5 в минуту до полного заполнения свищевых ходов раствором. При этом раствор, смешанный с содержимым свищевых ходов свободно истекал через свищевое и анальное отверстие. Обработка ультразвуком производилась в течение 40 секунд. За время обработки, под воздействием ультразвука склерозант проникал во все складки и полости свищевых ходов, импрегнировался в эпителиальную выстилку свища, вызывая химическую абляцию внутренних оболочек свищевых ходов. Ультразвуковые колебания обеспечивали переход гнойно-слизистого содержимого свищевых ходов в жидкую фазу с оттоком через отверстия свища (рис. 20).

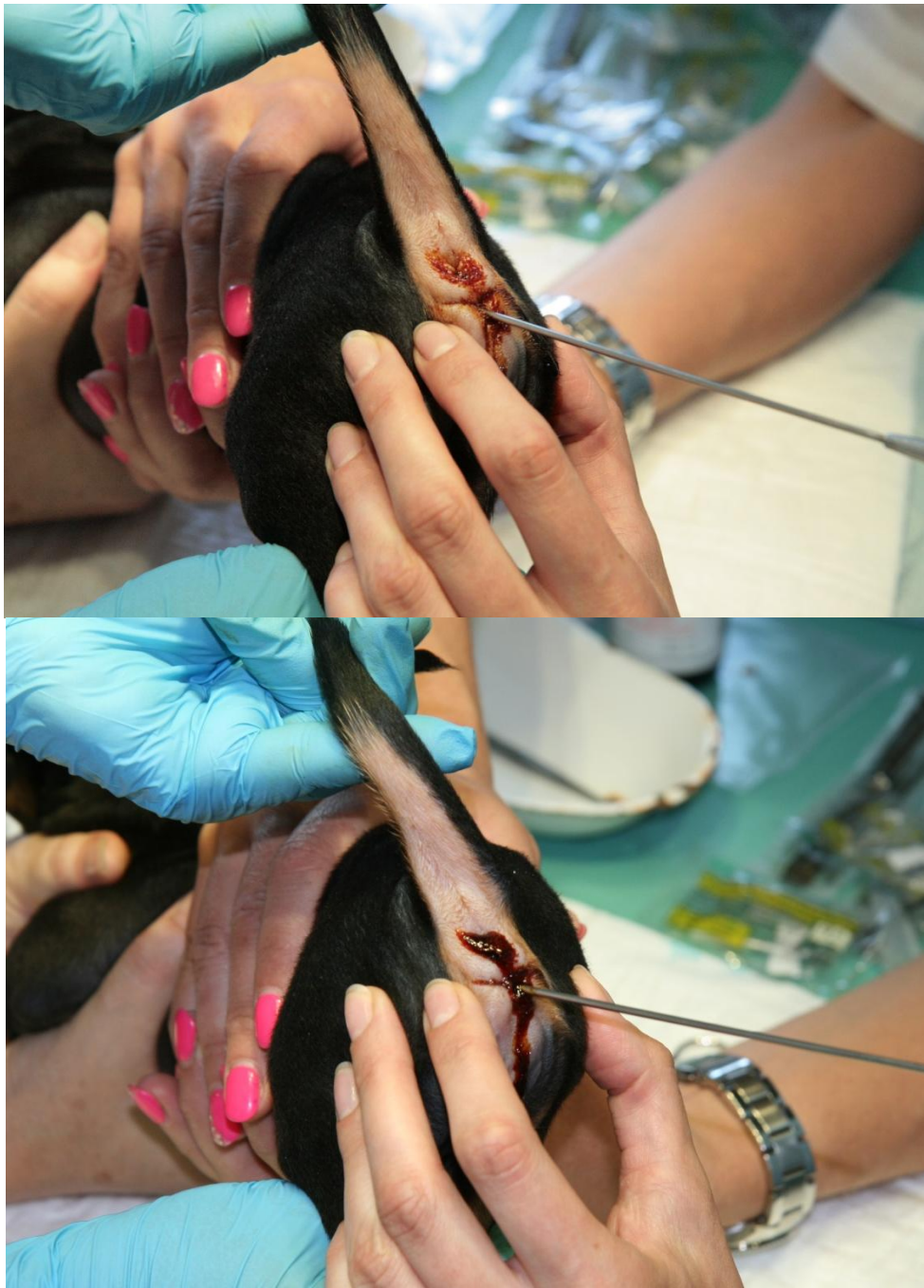


Рисунок 20. Обработка ультразвуком с одновременной подачей склерозанта, истечение склерозирующего раствора с содержимым свищевого хода через наружное и внутреннее (анальное) отверстия свища. На верхнем рисунке - начальный вид истечения без подключения ультразвука, на нижнем - максимальный с подключением ультразвукового воздействия виден эффект «вскипания» вводимого раствора склерозанта.

Продолжительность манипуляции не превышала двух минут. Последующие обработки свищевого хода ультразвуковым воздействием с одновременной подачей склерозанта осуществляли аналогично с перерывом в 1-2 суток. Всего проводилось 2-3 обработки. Интраоперационных и послеоперационных осложнений не наблюдалось. Поведение животных не изменялось, в дополнительном обезболивании и седации они не нуждались, что позволяло судить о том, что интенсивного болевого синдрома, связанного с лечением они не испытывали.

Наиболее показательным и сложным считаем случай №1 закрытия полного параректального свища. В течение 30 дней отмечалось постепенное закрытие, (склерозирование) внутреннего (анального) отверстия. При этом истечения жидкости из ануса становилось минимальным, даже в момент ультразвуковой кавитации. Изменялся и характер отделяемого из раны. Оно становилось более прозрачным и светлым, а при бактериологическом посеве микробная обсемененность свищевого содержимого имела четкую тенденцию к снижению (рис. 21 - 22). Ультразвуковую обработку прекращали после появления грануляционной ткани и полного закрытия свища (рис. 23). Максимально долго закрывался полный параректальный свищ. Этот срок составил 1 мес.

Клинико-диагностическая лаборатория г. Волгоград ГБУЗ ВОКБ № 1 Ангарская, 13 36-29-15 56603		Клинико-диагностическая лаборатория г. Волгоград ГБУЗ ВОКБ № 1 Ангарская, 13 36-29-15 56606	
Определение чувствительности микроорганизмов к противомикробным лекарственным средствам		Определение чувствительности микроорганизмов к противомикробным лекарственным средствам	
Дата взятия биоматериала 14/07/16		Дата взятия биоматериала 14/07/16	
ФИО пациента Момсеева Е.		ФИО пациента Момсеева Е.	
Отделение пал - со-б.		Отделение пал - со-б.	
Исследуемый материал: фека (до обр.)		Исследуемый материал: фека (после обработки)	
Облигатная микрофлора:		Облигатная микрофлора:	
1. Лактобактерии		1. Лактобактерии	
2.		2.	
Патогенная и условно-патогенная микрофлора:		Патогенная и условно-патогенная микрофлора:	
1. E.coli - 10 ⁵		1. E.coli - 10 ³	
2.		2.	
3. Enterococcus - 10 ⁵		3. Enterococcus - 10 ³	
4.		4.	
Грибы:		Грибы:	
1.		1.	
2.		2.	
Дата исследования 14/07/16		Дата исследования 14/07/16	
Врач Мах		Врач Мах	
4.22.5. 4.22.15.		4.22.5. 4.22.15.	

Рисунок 21 Динамика микробной обсеменности до начала лечения в первые часы после обработки 14.07.16 .

Клинико-диагностическая лаборатория г. Волгоград ГБУЗ ВОКБ № 1 Ангарская, 13 36-29-15		Клинико-диагностическая лаборатория г. Волгоград ГБУЗ ВОКБ № 1 Ангарская, 13 36-29-15	
Определение чувствительности <u>5735</u> микроорганизмов к противомикробным лекарственным средствам Дата взятия биоматериала <u>18.07.16</u> ФИО пациента <u>Монсеева</u> Отделение <u>нас</u> Исследуемый материал: <u>фека</u> <u>(обр. из фек)</u>		Определение чувствительности <u>5738</u> микроорганизмов к противомикробным лекарственным средствам Дата взятия биоматериала <u>18.07.16</u> ФИО пациента <u>Монсеева</u> Отделение <u>нас</u> Исследуемый материал: <u>фека</u> <u>(обр. из фек)</u>	
Облигатная микрофлора: 1. Лактобактерии _____ 2. _____ Патогенная и условно-патогенная микрофлора: 1. _____ 2. <u>1. E. coli - 10³</u> 3. _____ 4. <u>2. E. coli - 10³</u> Грибы: 1. _____ 2. _____ Дата исследования <u>18.07.16</u> Врач <u>Мед</u> <u>4.22.5</u> <u>4.22.15</u>		Облигатная микрофлора: 1. Лактобактерии _____ 2. _____ Патогенная и условно-патогенная микрофлора: 1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ Грибы: 1. _____ 2. _____ Дата исследования <u>18.07.16</u> Врач <u>Мед</u> <u>4.22.5</u> <u>4.22.15</u>	

Рисунок 22. Динамика микробной обсеменности свищевого содержимого 2-я обработка а) до начала б) первые часы после обработки 18.07.16

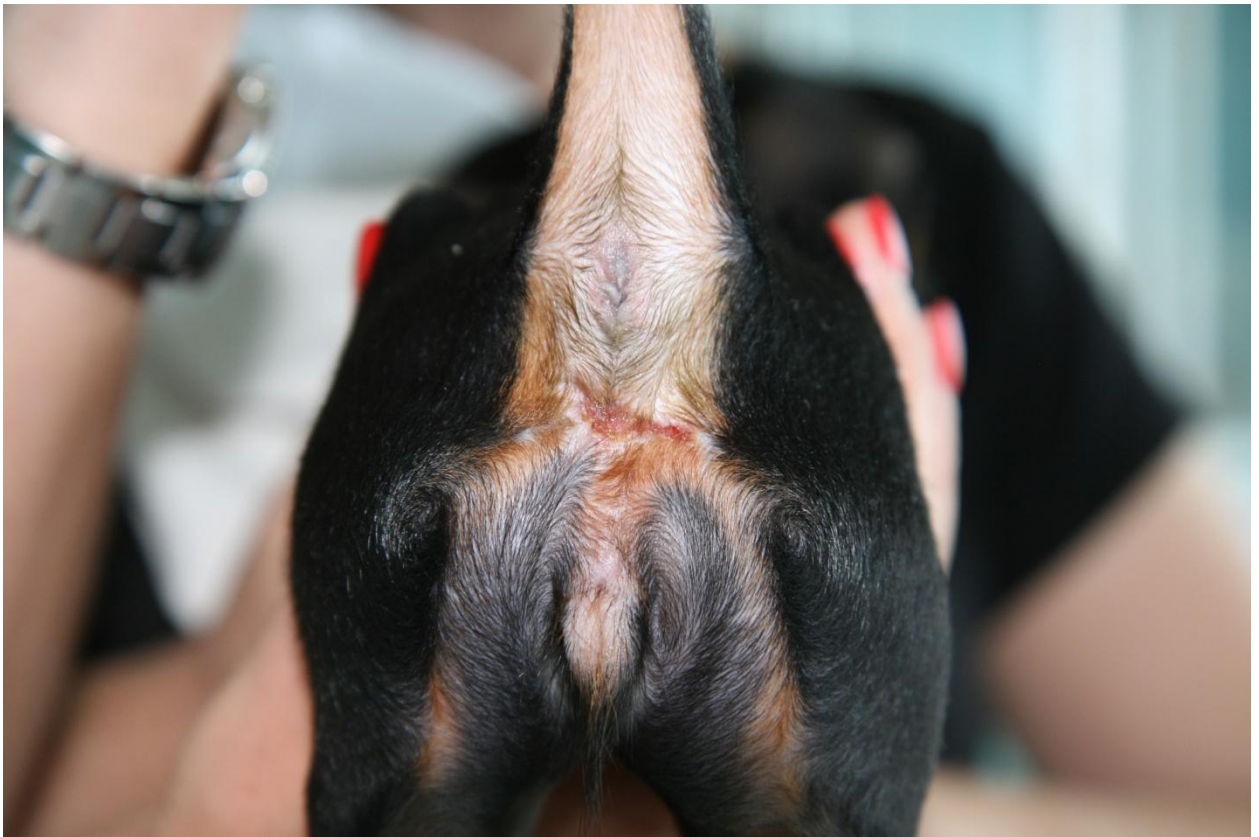


Рисунок 23 Отмечается активная грануляция в области наружного отверстия свища, завершившаяся полной эпителизацией в срок 1 мес. после начала лечения.

У животных с неполным параректальным свищем минимальный срок составил 5 дней максимальный 11 дней. Исключение составил случай №14, когда послеоперационный период по поводу разделения ректовагинального свища осложнился лизисом кожной перегородки между влагалищем и анусом, что потребовало выполнения пластики после очищения раны. Однако, рецидива ректовагинального свища не было отмечено даже при выполнении ультразвуковой обработки через влагалище (рис. 24). Мы не исключаем, что данное осложнение было связано с воздействием склерозанта на нежную кожу промежности щенка (рис. 25).



Рисунок 24. Закрытие ректовагинального свища. Вторым этапом после оперативного разделения свища явилась ультразвуковая санация его через влагалище.



Рисунок 24. Некроз тканей в области кожной складки между анусом и влагалищем, возможно связанная с воздействием склерозанта на нежную кожу промежности. При этом наблюдается четкая тенденция к очищению раны.

Клиническую эффективность апробируемой методики лечения у животных с неполным параректальным свищем мы оценивали по динамике местных признаков воспаления: перифокальный отек и гиперемия кожи в области наружного свищевого отверстия до начала лечения, на 1, 3, 5, 7, 9 и 11-е сутки лечения (табл. 4). Динамика объективных признаков воспаления (перифокального отека и гиперемии кожи в области наружного свищевого отверстия) была достаточно выраженной, что определялось достоверными статистическими различиями частоты признака. К пятому дню перифокальный отек наблюдался только у $50,00 \pm 13,36 \%$ животных, к седьмому – у $14,29 \pm 9,35\%$, а к девятому дню отек сохранялся у $7,14 \pm 6,88\%$, что было на грани статистической погрешности.

Таблица 4

Динамика местных признаков воспаления у экспериментальных животных с неполным параректальным свищем.

Период после начала лечения (сутки)	Частота признаков воспаления	
	Перифокальный отек	Гиперемия кожи
До начала лечения	14 (100%)	14 (100%)
1	14 (100%)	14 (100%)
3	13 ($92,85 \pm 6,88 \%$)	14 (100%)
5	7 ($50,00 \pm 13,36 \%$) * **	8 ($57,14 \pm 13,23\%$) * **
7	2 ($14,29 \pm 9,35 \%$) * ***	4 ($21,43 \pm 10,37\%$) *
9	1 ($7,14 \pm 6,88 \%$) *	2 ($14,29 \pm 9,35 \%$) *
11	нет случаев	1 ($7,14 \pm 6,88 \%$) *

* - статистически достоверное различие с показателями на день начала лечения

** - статистически достоверное различие с показателями предшествующего периода наблюдения

Купирование гиперемии кожных покровов происходило несколько медленнее, так к третьему дню она сохранялась у всех животных, к пятому – у $57,14 \pm 13,23\%$, к седьмым суткам она сохранялась у $21,43 \pm 10,37\%$, а к девятым - у $14,29 \pm 9,35\%$.

Таким образом, наиболее показательными мы считаем пятые – седьмые сутки лечения, когда визуализируемые проявления воспаления были купированы у большей части животных в эксперименте. Соответственно обработки свищевого хода для надежной санации и купирования воспаления должны производиться троекратно.

Другим критерием эффективности апробируемой методики были изменения характера отделяемого из наружного отверстия свищевого хода. Оценивалось наличие в отделяемом гноя, некротических тканей и фибрина. Оценка проводилась до начала лечения и на 1, 3, 5, 7, 9 и 11-е сутки лечения (табл. 5).

При анализе динамики изменений характера отделяемого из свищевого хода у животных, включенных в эксперимент, выявлена выраженная динамика снижения частоты наличия гноя в отделяемом, что определялось достоверными статистическими различиями наличия гноя по сравнению с показателями предшествующего периода наблюдения. Так, в первые сутки лечения отделяемое из свищевого хода характеризовалось как гнойное в $92,85 \pm 6,88\%$ случаев, на третьи сутки лечения гнойное отделяемое определялось в $64,29 \pm 12,81\%$ случаев, на пятые – в $21,42 \pm 10,97\%$ и по истечении 7 суток с момента начала лечения гнойное отделяемое не определялось.

Эффективность применения ультразвука подтверждалась очищением свищевого хода от некротических тканей. Так, в первые сутки лечения некротические ткани в отделяемом определялись в $92,85 \pm 6,88\%$ случаев, на третьи сутки лечения - в $57,14 \pm 13,23\%$ случаев, и к пятым суткам частота наличия некротических тканей была снижена до $14,29 \pm 9,35\%$ случаев. По

истечении 7 суток с момента начала лечения некротические ткани в отделяемом не определялись.

Таблица 5

Характеристика отделяемого из свищевого хода экспериментальных животных с неполным параректальным свищем

Период после начала лечения (сутки)	Характер отделяемого из свищевого хода		
	Гнойное отделяемое	Некротические ткани	Фибрин
До начала лечения	14 (100%)	14 (100%)	14 (100%)
1	13 ($92,85 \pm 6,88 \%$)	13 ($92,85 \pm 6,88 \%$)	14 (100%)
3	9 ($64,29 \pm 12,81\%$) *	8 ($57,14 \pm 13,23\%$) * **	10 ($71,43 \pm 12,07\%$)
5	3 ($21,42 \pm 10,97\%$) * **	2 ($14,29 \pm 9,35\%$) * **	5 ($35,71 \pm 12,81\%$) * **
7	нет случаев	нет случаев	1 ($7,14 \pm 6,88\%$) * **
9	нет случаев	нет случаев	нет случаев
11	нет случаев	нет случаев	нет случаев

* - статистически достоверное различие с показателями на день начала лечения

** - статистически достоверное различие с показателями предшествующего периода наблюдения

Аналогичная динамика наблюдалась и в отношении фибрина. Так в течение 1 суток лечения фибрин определялся в 100% случаев, на третьи – в $71,43 \pm 12,07\%$ случаев, на пятые частота появления фибрина в отделяемом из свищевого хода составила $35,71 \pm 12,81\%$, на седьмые - $7,14 \pm 6,88\%$ и к девятым суткам фибрин не обнаруживался.

Таким образом, низкочастотная ультразвуковая кавитация эффективно воздействует на местные признаки воспаления и динамику очищения свищевого хода от гнойно-некротических тканей. Мы считаем наиболее показательными пятые – седьмые сутки лечения, когда эти проявления были купированы у большей части животных после проведения трех процедур.

Для объективизации исследования процесса заживления свищей нами был использован метод цитологического исследования мазков отпечатков отделяемого из свищевого хода. Оценивалось содержание нейтрофильных лейкоцитов (в том числе дегенерирующих и фагоцитирующих) (табл. 6), лимфоцитов, гистиоцитов, макрофагов фиброцитов и фибробластов (табл. 7 - 8), в зависимости от срока лечения.

Таблица 6

Динамика содержания нейтрофильных лейкоцитов в мазках отпечатках
экспериментальных животных

Период после начала лечения (сутки)	Показатель		
	Нейтрофильные лейкоциты	Фагоцитирующие нейтрофильные лейкоциты	Дегенерирующие нейтрофильные лейкоциты
До начала лечения	65,41 ± 7,25	6,99 ± 0,93	17,01±2,41
1	58,31 ± 4,47	8,95 ± 0,83*	14,02 ± 2,48
3	46,22 ± 3,88*	12,99±1,55* **	11,45 ± 1,92*
5	35,01 ± 2,76* **	13,48±3,00*	9,09 ± 1,12*
7	34,95 ± 3,36*	9,55±1,37*	8,45 ± 1,05*
9	28,55 ± 4,06*	7,59 ± 1,12	7,87 ± 0,93*
11	21,14 ± 3,92*	6,13±1,14	7,29 ± 0,71*

* - статистически достоверное различие с показателями на день начала лечения

** - статистически достоверное различие с показателями предшествующего периода наблюдения

До начала лечения в цитограммах мазков отпечатков преобладали нейтрофилы, основная функция которых заключается в очищении очага воспаления от некротических тканей. Нейтрофилы были представлены преимущественно сегментоядерными клетками, с небольшим количеством палочкоядерных, что характерно для воспаления.

После первых суток лечения стала прослеживаться тенденция к снижению их количества, однако статистически значимого снижения не выявлено. Вместе с тем уже после трех суток лечения достигнуто достоверное снижение количества нейтрофильных лейкоцитов ($46,22 \pm 3,88$) по сравнению с состоянием до начала лечения ($65,41 \pm 7,25$). На пятые сутки лечения достигнуто достоверное снижение количества нейтрофилов ($35,01 \pm 2,76$) не только по сравнению с исходным состоянием, но и по сравнению с третьими сутками лечения, что расценено нами как выраженная положительная динамика. В дальнейшем динамика несколько замедлилась, однако, прослеживалась устойчивая тенденция к снижению. Это расценивалось нами как положительная динамика очищения свищевого хода.

После первых суток лечения было отмечено увеличение количества фагоцитирующих нейтрофилов до $8,95 \pm 0,83$ с дальнейшим статистически значимым увеличением к третьим суткам лечения ($12,99 \pm 1,55$). В дальнейшем с третьих по седьмые сутки прослеживалось некоторое «плато» в количественных показателях содержания фагоцитирующих нейтрофилов в пределах $13,48 \pm 3,00 - 9,55 \pm 1,37$, что по нашему мнению отражало процессы стимуляции местной иммунобиологической резистентности под действием ультразвука. Так же об этом свидетельствовало статистически значимое увеличение количества гистиоцитов (неактивных макрофагов) после пятых суток лечения до $11,37 \pm 1,82$.

Также после трех суток лечения статистически значимо уменьшалось количество дегенерирующих нейтрофильных лейкоцитов до $11,45 \pm 1,92$ по сравнению с исходным уровнем ($17,01 \pm 2,41$) и лимфоцитов к пятым суткам до $9,01 \pm 1,29$ по сравнению с исходным уровнем ($15,25 \pm 1,83$), что

свидетельствовало о снижении проявлений хронической воспалительной реакции

Обращало на себя относительно высокое исходное количество макрофагов ($3,89 \pm 0,75$), функцией которых является кроме всего и секреция медиаторов воспаления, что расценивалось нами как проявления хронической воспалительной реакции с альтеративным компонентом. Достоверное снижение количества макрофагов наблюдалось нами на седьмые сутки лечения до $1,91 \pm 0,57$.

Таблица 7

Динамика количества лимфоцитов, гистиоцитов и макрофагов в мазках-отпечатках экспериментальных животных с неполным паректальным свищем в процессе лечения.

Период после начала лечения (сутки)	Показатель		
	Лимфоциты	Гистиоциты	Макрофаги
До начала лечения	$15,25 \pm 1,83$	$6,42 \pm 0,95$	$3,89 \pm 0,75$
1	$14,99 \pm 1,92$	$6,85 \pm 0,83$	$3,37 \pm 0,82$
3	$11,33 \pm 2,52$	$9,49 \pm 1,74$	$3,01 \pm 0,75$
5	$9,01 \pm 1,29^*$	$11,37 \pm 1,82^*$	$2,48 \pm 0,84$
7	$6,63 \pm 0,83^*$	$9,98 \pm 1,55$	$1,91 \pm 0,57^*$
9	$5,98 \pm 0,51^*$	$8,76 \pm 1,86$	$1,62 \pm 0,63^*$
11	$5,52 \pm 0,83^*$	$8,56 \pm 1,55$	$1,37 \pm 0,62^*$

* - статистически достоверное различие с показателями на день начала лечения

При исследовании изменений количества фибробластов и фиброцитов в мазках отпечатках (табл. 8) установлено, что на пятые сутки отмечено достоверное увеличение содержания фибробластов до $5,44 \pm 1,21$ против исходного уровня $1,02 \pm 0,52$, в дальнейшем отмечался рост этого показателя.

Статистически значимый рост количества фиброцитов по сравнению с исходным уровнем $0,89 \pm 0,35$ отмечался на седьмые сутки лечения $5,48 \pm 1,77$ в дальнейшем отмечалась тенденция к росту этого показателя.

Данные изменения расценивались нами как стимуляция ультразвуком местных иммунобиологических показателей и активацию регенераторных механизмов.

Таблица 8

Динамика количества фиброцитов и фибробластов в мазках-отпечатках экспериментальных животных с неполным параректальным свищем в процессе лечения.

Период после начала лечения (сутки)	Показатель	
	Фибробласты	Фиброциты
До начала лечения	$1,02 \pm 0,52$	$0,89 \pm 0,35$
1	$1,91 \pm 0,58$	$1,33 \pm 0,77$
3	$3,09 \pm 1,08$	$2,41 \pm 1,02$
5	$5,44 \pm 1,21^*$	$2,99 \pm 1,12$
7	$7,99 \pm 1,72^*$	$5,48 \pm 1,77^*$
9	$11,02 \pm 1,53^*$	$9,15 \pm 1,59^*$
11	$14,75 \pm 1,74^*$	$10,01 \pm 1,77^*$

* - статистически достоверное различие с показателями на день начала лечения

При сравнительном анализе результатов гистологического исследования параректального свищевого хода до лечения, выявлены различные структурные изменения мягких тканей перианальной области. Стенка была представлена основными тремя компонентами: соединительная ткань, мышечная ткань и в более глубокой периферической зоне островками параректальной клетчатки. Следует отметить, что формирование свищевого хода привело к фиброзу поверхностных слоев и отсутствию эпителиального

компонента со стороны кожного покрова и относительной сохранности волосяного компонента (рис. 25).

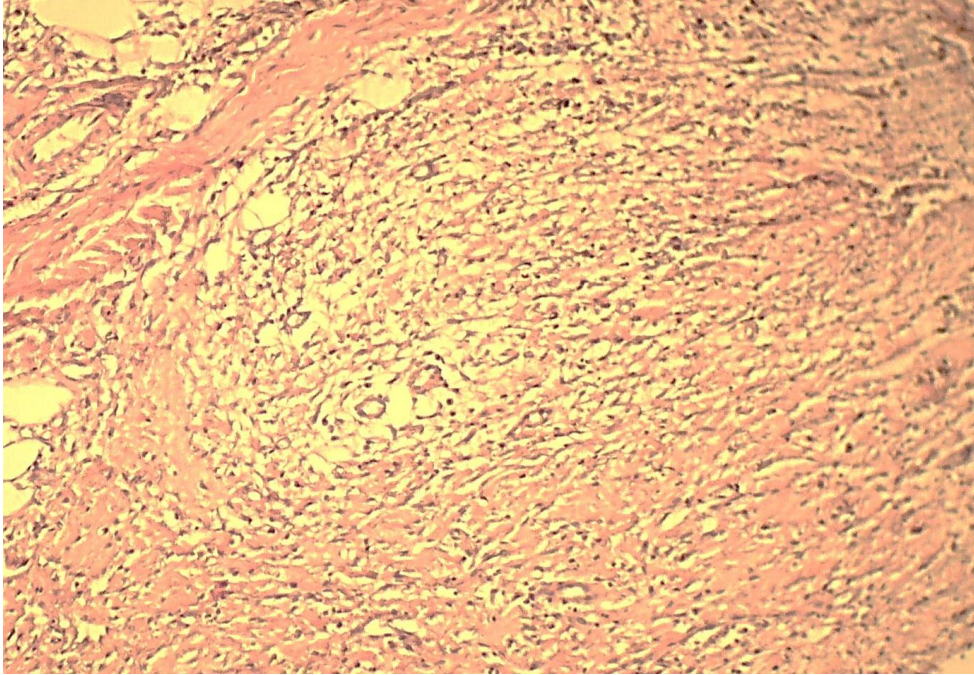


Рисунок 25. Фиброз и лимфоцитарная инфильтрация стенки свищевого хода до лечения. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х100.

Подкожные мышечные волокна в норме прикрепляются к коже перианальной области, однако при формировании свищевого хода отмечалось нарушение стромально-мышечных взаимоотношений за счет разрастания соединительной ткани на фоне хронического воспаления. По всему полю зрения определялся диффузный, преимущественно лейкоцитарный инфильтрат, который располагался неравномерно: наиболее выраженная воспалительная инфильтрация в поверхностных слоях стенки, в то время как в более глубоких слоях отмечалось лишь очаговое скопление лейкоцитов (рис. 26).

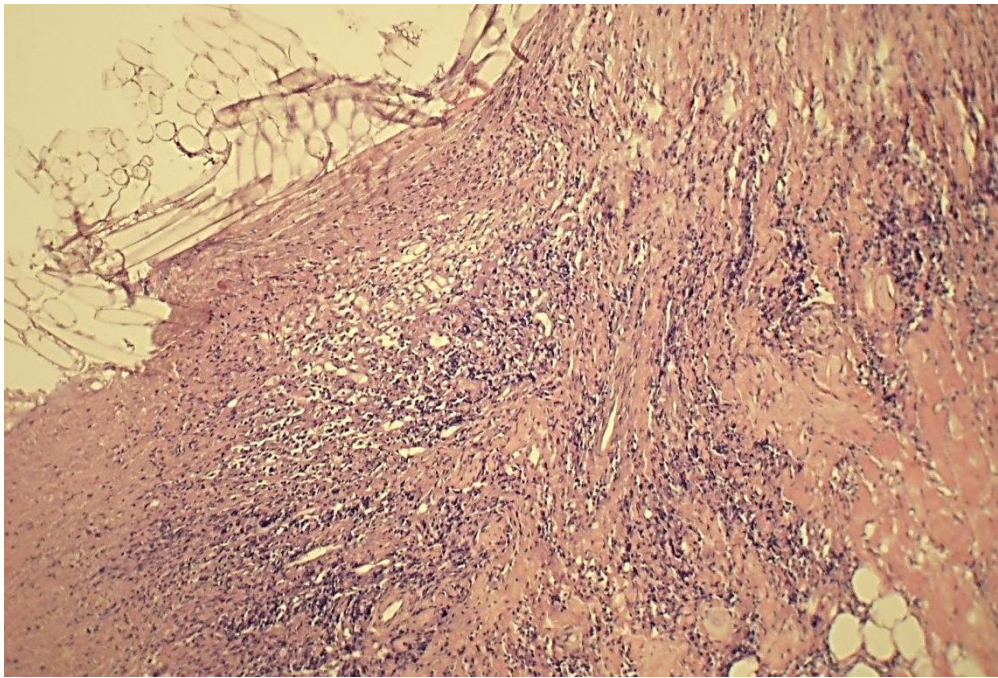


Рисунок 26. Воспалительный инфильтрат, отек, фиброз стенки свищевого хода до лечения. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х400.

Наряду с этим в состав воспалительного инфильтрата входили лимфоциты, единичные плазматические клетки. В зоне наиболее выраженной лейкоцитарной инфильтрации определялись морфологические признаки отека, которые выражались в некотором разволокнении структур с наличием оптически пустых пространств (рис. 27). Наиболее выраженный отек был в поверхностном слое, в то время как лейкоцитарный инфильтрат неравномерно распространялся до мышечного слоя. Воспалительная инфильтрация была представлена в основном нейтрофилами, что свидетельствовало об остром течении процесса, наряду с очаговой лейкоцитарной инфильтрацией, что, при отсутствии лечения, может быть источником формирования микроабсцессов. Соединительно-тканые волокна стромы имели определенную ориентацию и располагались параллельно поверхности стенки свищевого хода. Со стороны микроциркуляторного русла отмечалось некоторое расширение капилляров, часть из которых была резко полнокровна, в то время как отдельные капилляры «запустевали».

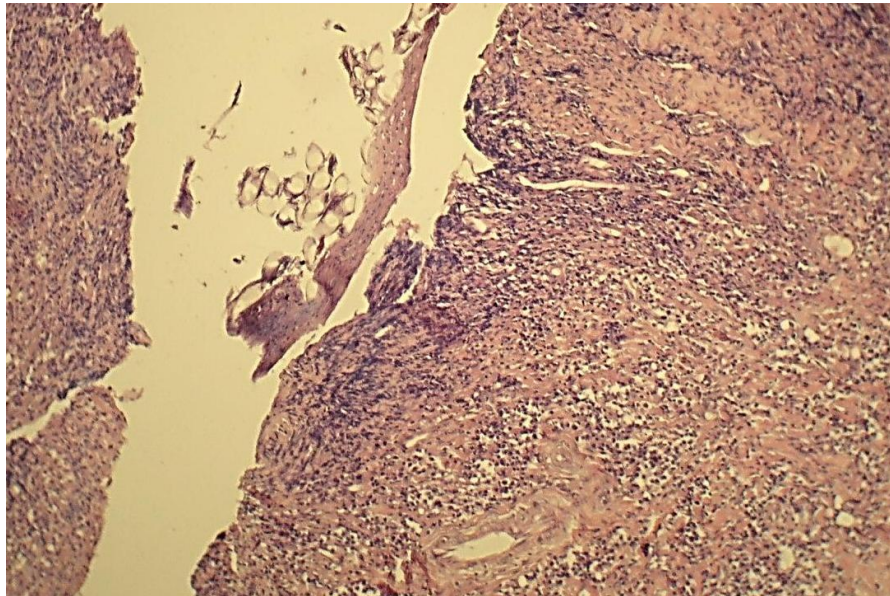


Рисунок 27. Выраженная лейкоцитарная инфильтрация в поверхностных слоях стенки свищевых ходов и отек стромы до лечения. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х400.

При проведении гистологического исследования стенки параректального свищевого хода после лечения обращала на себя повышенная васкуляризация патологического очага, которая была представлена обилием полнокровных капилляров микроциркуляторного русла (рис. 28).

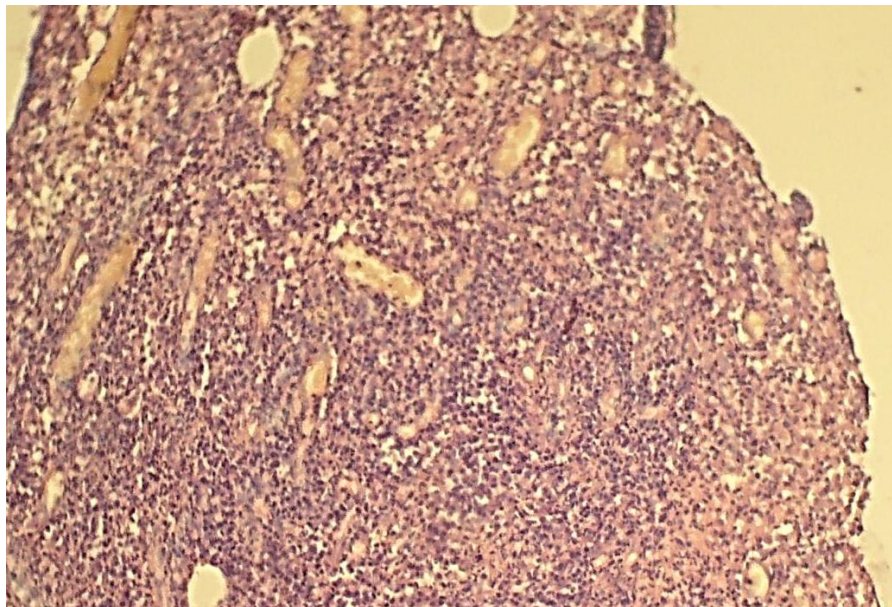


Рисунок 28. Незрелая грануляционная ткань после лечения. Окр. гематоксилином и эозином. Ув.х400.

Топографически новообразованные сосуды располагались неравномерно, образуя капиллярные петли преимущественно по периферии воспалительного инфильтрата, вращая из окружающих тканей.

Стромальный компонент практически не определялся, где просматривались разнонаправленные волокна рыхлой соединительной ткани, продуцируемые фиброцитами. Отмечалась выраженная воспалительная инфильтрация представленная нейтрофильными и эозинофильными лейкоцитами, и в меньшей степени клетками лимфоидного ряда (лимфоцитами, плазматическими клетками). Данные морфологические изменения свидетельствовали о формировании незрелой грануляционной ткани, что является гистологическим признаком активации репаративных процессов на фоне проводимого лечения.

Положительные результаты комбинированного воздействия разработанным нами способом с помощью аппарата «Проксон» и склерозанта на ткани свища при лечении данной патологии в эксперименте на животных позволяют рекомендовать внедрение данного способа в клиническую практику.

Таким образом, при экспериментальном лечении параректальных свищей у животных с данной патологией отмечено положительное влияние комбинированного воздействия разработанным нами способом с помощью аппарата «Проксон» и склерозанта на ткани свища, выражающееся в уменьшении микробной обсемененности, положительной динамики местных признаков воспаления в ране, цитологических показателей раневого отделяемого и четкой тенденции к заживлению при гистологическом обследовании.

3.3 Разработка оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.

В качестве прототипа был рассмотрен способ обработки свищевого хода высокоэнергетическим лазерным излучением (Патент РФ №2150891, 20.03.1997). В этом способе внутренние оболочки свища уничтожаются термически с последующим ушиванием дефекта мышцы и слизистой, а также санацией раны. Соответственно указанный способ имеет определенные технические недостатки, а именно невозможность эффективной обработки лазерным лучом слизистой в гнойных затеках и полостях, необходимость производить санацию раны, а затем ушивание дефекта мышцы и слизистой, что неизбежно приводит к повреждению прилегающих анатомических структур той или иной степени выраженности.

Учитывая то, что абляция канала свища должна совершаться химическим агентом (склерозантом) мы рассмотрели близкий способ ультразвукового воздействия на кровеносный сосуд или кавернозное тело включающий в себя обработку ультразвуковыми колебаниями с одновременной подачей жидкой фазы и последующую эвакуацию жидкой фазы (патент РФ №2214193 от 06.07.2001 г.). В качестве жидкой фазы в указанном способе используют склерозирующий препарат этоксисклерол или тромбовар, которые подают внутрь кровеносного сосуда, как в ходе ультразвукового воздействия, так и после его окончания. Соответственно недостатком данного способа является использование в качестве жидкой фазы дорогостоящего и труднодоступного препарата этоксисклерола или тромбовара, увеличивающего себестоимость лечения.

При выборе склерозанта мы выдвинули к нему определенные требования: доступность и дешевизна, склерозант, применяемый для лечения параректальных свищей должен обладать выраженными антисептическими свойствами. Нами было предложено применять семидесяти процентный этиловый спирт или трехпроцентный спиртовой раствор йода, спиртовой

раствор бриллиантового зеленого, которые имеют выраженные антисептические свойства, а также окраску, что увеличит эффективность и облегчит контроль его применения.

Из всех апробированных нами вариантов комбинированного воздействия мы пришли к выводу, что предлагаемый способ целесообразно реализовать следующим образом (рис. 29).

Перед началом лечения проводят обследование пациента, исследуют свищевой ход 1, определяя его направление и наличие наружных и внутренних отверстий 2, 3 и 4 соответственно, а также определяют объем охватываемой мышцы сфинктера 5, наличие гнойных затеков 6 и полостей, связь с прямой кишкой 7, рубцовые изменения внутреннего отверстия.

Для этих целей используют известные методы: прокрашивание свища красителем, рентгеноконтрастная фистулография, исследование зондом, ультразвуковое исследование, видеофиксация. В особо сложных случаях возможно прибегнуть к МРТ.

После чего в прямую кишку 7 через аноскоп или ректальное зеркало вводят марлевый тампон для абсорбции жидкости. Затем производят обработку ультразвуковыми колебаниями, вводя волновод устройства ультразвукового воздействия непосредственно в свищевой ход 1 через наружное отверстие 2, и одновременно подают в свищевой ход 1 жидкую фазу. В качестве жидкой фазы используют, например, семидесятипроцентный этиловый спирт или трехпроцентный спиртовой раствор йода. Возможно также использование официального раствора бриллиантового зеленого. Проведя сравнение мы не нашли четкой разницы между их клиническим эффектом, однако удобнее пользоваться последними двумя склерозантами, как имеющие возможность визуализации.

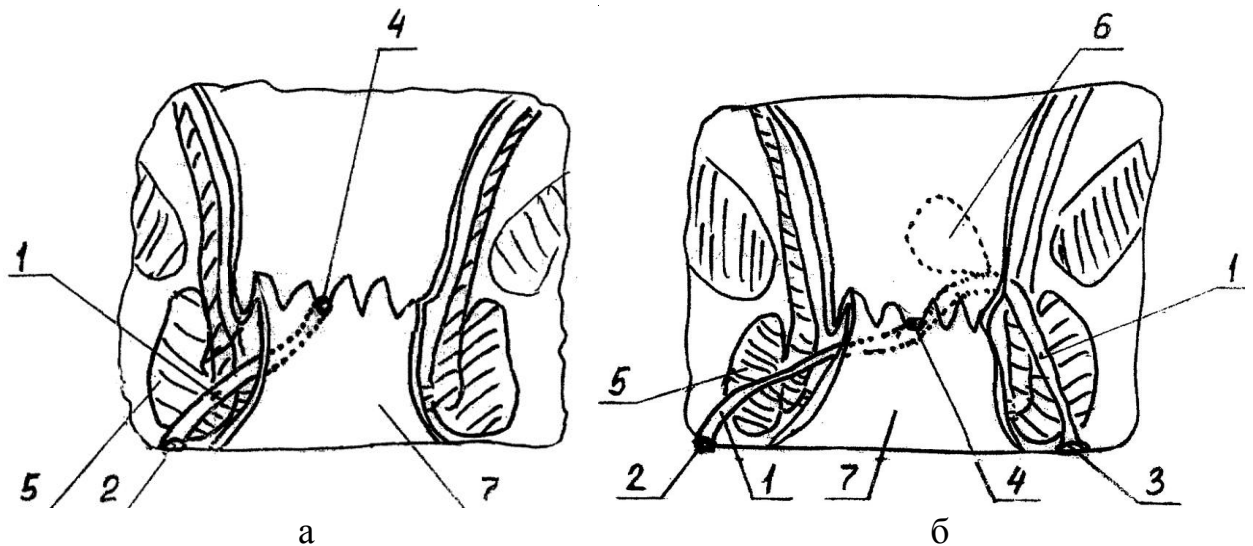


Рисунок 29. Выполнение оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей (пояснения в тексте)

Для обработки используют ультразвуковые колебания частотой 20-60 кГц. Количество жидкой фазы 10-20 мл и время воздействия 40-80 секунд зависит от размеров свищевого хода 1.

При наличии свищевых ходов 1 (рис. 27, б) более одного обработку ультразвуковыми колебаниями производят последовательно каждого свищевого хода 1, с obturацией необрабатываемого наружного отверстия 3 свищевого хода 1.

Ультразвуковые колебания обеспечивают переход гнойно-слизистых покрытий в жидкую фазу с оттоком через внутреннее отверстие 4 и, одновременно, благодаря процессу кавитации, импрегнацию жидкой фазы в оболочку (стенку) свища.

Затем тампон извлекают из прямой кишки.

Доказано (гл. 3.1, 3.2, 3.4), что в результате обработки происходит химическая абляция оболочки свищевого хода. На поверхности свищевого хода происходит репаративный процесс, а также стимуляция фибробластов. Свищевой ход облитерируется грануляциями, переходящими в фиброз.

Обработку свищевого хода повторяют троекратно с интервалом в двое суток, после чего пациенту назначают повторный визит через месяц. При

повторном визите проводят обследование свищевого хода и, при необходимости, курс лечения повторяют, проводя ультразвуковую обработку свищевого хода и наложение охватывающего шва на внутреннее отверстие свища.

На разработанный оригинальный способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей получен патент Российской Федерации №2440164, зарегистрированный в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 января 2012.

Таким образом, разработанный нами способ лечения сложных параректальных свищей посредством комбинированного воздействия на ткани свища ультразвука и склерозанта является новым, оригинальным, экспериментально обоснованным, безопасным, малотравматичным, не требующим специального обезболивания, и не сложным в техническом исполнении способом, рекомендуемым нами для клинического внедрения.

3.4.A. Особенности применения разработанного оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей при внедрении его в клиническую практику.

Для обоснования показаний к применению оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей нами было проведено обследование 64 больных с последующим лечением.

Длительность течения сложных параректальных свищей у пациентов, обратившихся в колопроктологическое отделение ЗАО Медицинское научно-производственное объединение «Клиника «Движение» г. Волгоград колебалась от трех месяцев до 5 лет, наиболее часто обращались пациенты со сроками заболевания от 6 месяцев до года ($32,81 \pm 5,87\%$ случаев) и от одного года до двух лет ($40,63 \pm 6,14\%$ случаев) (табл. 9).

Таблица 9

Длительность заболевания пациентов со сложными параректальными свищами

Длительность заболевания	Число пациентов	
	абс.	%
3 мес - 6мес	4	$6,25 \pm 3,03$
6 мес - 1 год	21	$32,81 \pm 5,87$
1 год - 2 года	26	$40,63 \pm 6,14$
2 года - 5 лет	11	$17,19 \pm 4,72$
5 лет - 10 лет	2	$3,13 \pm 2,17$
Всего	64	100

При анализе жалоб пациентов со сложными параректальными свищами (табл. 10) было выявлено, что наиболее распространенной жалобой было наличие наружного отверстия свищевого хода, эту жалобу предъявляли все пациенты. На болевые ощущения разной степени интенсивности предъявляли жалобы $95,31 \pm 2,64\%$ пациентов. Жалобы на гнойные

выделения из наружного отверстия свищевого хода предъявляли $92,18 \pm 3,35\%$ пациентов. В то же время гнойные выделения из ануса отмечало лишь $28,13 \pm 5,62 \%$ пациентов. В $21,88 \pm 5,17\%$ случаев отмечалось повышение температуры тела до $37,5^{\circ}\text{C} - 39,0^{\circ}\text{C}$. Как правило, прослеживалась взаимосвязь между подъемом температуры и усилением болевых ощущений с последующим выделением гноя из наружного свищевого отверстия. Жалобы на расстройство акта дефекации, такие как запоры ($17,19 \pm 4,72\%$), тенезмы $15,63 \pm 4,54$ и чувство неполного опорожнения ($12,5 \pm 4,13$) встречались относительно редко.

Таблица 10

Частота предъявляемых жалоб пациентами со сложными параректальными свищами

Жалобы	Число пациентов (n=64)	
	абс.	%
Наружное свищевое отверстие	64	100
Боли	61	$95,31 \pm 2,64$
Гнойные выделения из наружного	59	$92,18 \pm 3,35$
Жжение, зуд перианальной области	34	$53,13 \pm 6,24$
Гнойные выделения из ануса	18	$28,13 \pm 5,62$
Повышение температуры тела	14	$21,88 \pm 5,17$
Запоры	11	$17,19 \pm 4,72$
Тенезмы	10	$15,63 \pm 4,54$
Чувство неполного опорожнения	8	$12,5 \pm 4,13$
Недержание газов	4	$6,25 \pm 3,03$
Недержание кала	3	$4,68 \pm 2,64$

Из жалоб, свидетельствующих о развитии инконтиненции анального сфинктера, присутствовали жалобы на периодическое недержание газов у четырех человек ($6,25 \pm 3,03\%$), на периодическое недержание жидкого кала у трех человек ($4,68 \pm 2,64\%$), жалоб на недержание твердого кала нами

встречено не было. Для формализации и увеличения точности оценки анамнестических данных с целью оценки функционального состояния сфинктеров прямой кишки нами был проведен расчет показателя держания кала по S. Wexner. У пациентов данный показатель находился в пределах от 1 до 8 баллов, что свидетельствовало об анамнестическом отсутствии явлений каловой инконтиненции средний показатель держания кала по S. Wexner – $3,13 \pm 1,44$ балла.

В соответствии с «Клиническими рекомендациями по диагностике и лечению взрослых больных хроническим парапроктитом (свищ заднего прохода, свищ прямой кишки)» разработанными ассоциацией колопроктологов России с целью установления диагноза всем больным выполнялось объективное обследование.

При пальцевом исследовании и пальпаторно оценивалось состояние запирающего аппарата прямой кишки, расположение внутреннего отверстия свищевого хода, определялось наличие инфильтратов, в области свищевых отверстий и по ходу свища, а также их локализация, размеры, наличие рубцовых изменений. Также оценивался тонус сфинктера, который был несколько снижен из-за длительных воспалительных процессов в перианальной области, что подтверждало жалобы пациентов.

Зондирование свищевого хода позволяло определить расположение свищевого хода, глубину его залегания. При относительно прямом свищевом ходе конец зонда пальпировался в подслизистом слое, а в ряде случаев выводился во внутреннее отверстие свища, позволяя определить примерную длину свища. В случаях извитого свищевого канала возможно было установить направление и глубину. Также определялось наличие затеков по «баллотированию» в них зонда. Во всех случаях определялось отношение свищевого хода к анальному сфинктеру.

При выполнении пробы с красителем подтверждали сообщение наружного свищевого отверстия с прямой кишкой и наличие дополнительных отверстий, а, следовательно, и наличие дополнительных

свищевых ходов. В случаях наличия большого гнойного затека по ходу свища проба с красителем была отрицательной.

Поскольку при сборе анамнеза и пальцевом исследовании нами были установлены явления снижения тонуса анального сфинктера, нами было проведено исследование сократительной способности запирающего аппарата прямой кишки сфинктерометром Аминева. Результаты сфинктерометрии сформированы в таблицу 11.

Таблица 11

Показатели сфинктерометрии у больных со сложными параректальными свищами до начала лечения.

Показатель	Величина усилия (г, $M \pm m$)
Тоническое напряжение	$375,2 \pm 13,8$
Максимальное усилие	$547,3 \pm 14,8$
Волевое усилие	$172,1 \pm 10,9$

Была выявлена тенденция к снижению функции запирающего аппарата прямой кишки, что соответствовало анамнестическим данным, и данным пальцевого исследования, определялось компенсированное состояние, выраженных явлений недержания нет. При подобных значениях показателей сфинктерометрии могут быть изредка явления недержания газов и жидкого содержимого при физическом напряжении. Данную тенденцию мы относим к проявлению хронического воспалительного процесса в непосредственной близости от анального сфинктера, а не к последствиям нарушения анатомо-функциональной целостности такового.

В дальнейшем, с целью верификации диагноза пациентам выполнялась фистулография, позволявшая определить протяженность свищевого хода, разветвленность, количество, размеры гнойных затеков и полостей (рис. 30). Фистулография выполнена 57 (89,06%) пациентам.

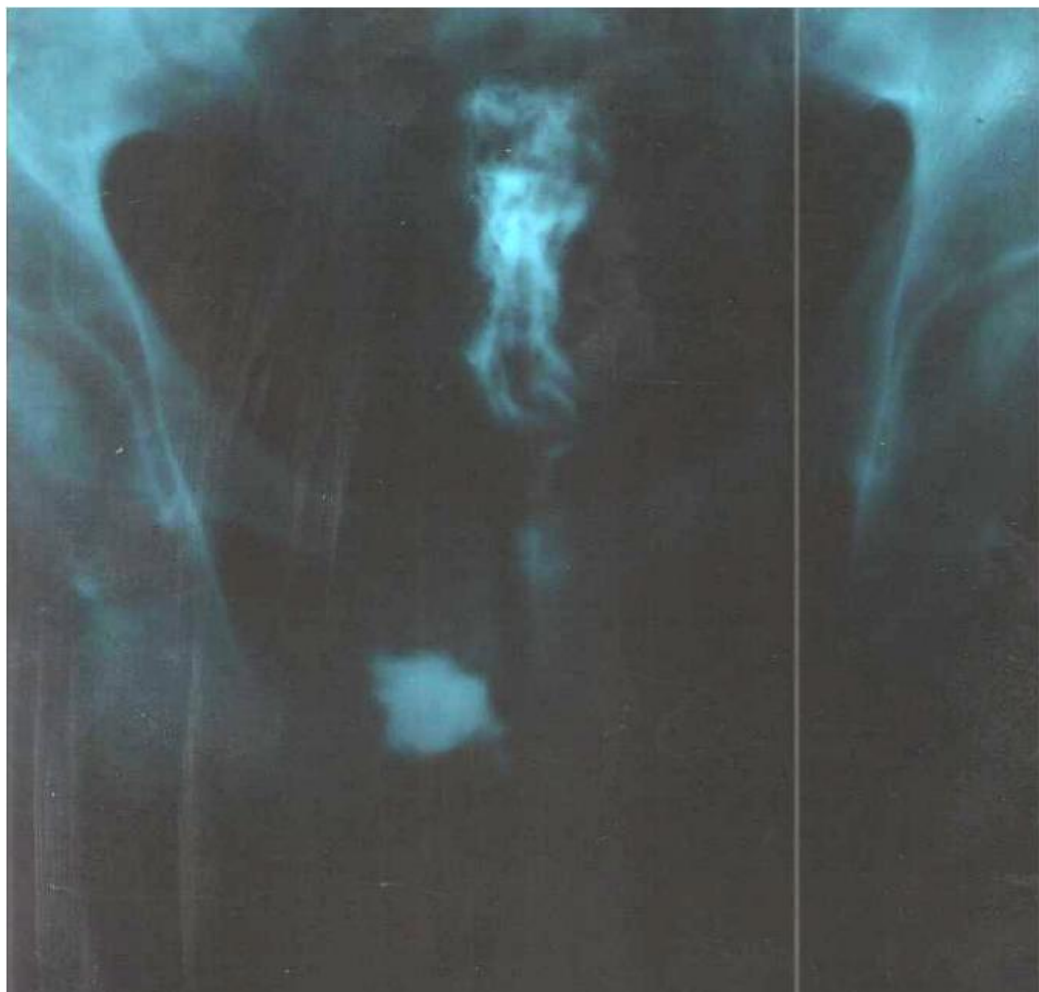


Рисунок 30. Больной К, 48 лет, параректальный экстрафинктерный свищ, с гнойным затеком.

Ультрасонография ректальным или поверхностным датчиком была выполнена 60 (93,75%) пациентам (рис. 31). При этом визуализировалось как дефект слизистой оболочки и подслизистого слоя внутреннее отверстие свища. Свищевой ход визуализировался как тубулярная гипоэхогенная структура, отходящая от внутреннего отверстия. Трансфинктерный параректальный свищ характеризовался свищевым ходом сквозь сфинктер и внутренним свищевым отверстием. При экстрафинктерных свищах свищевой ход проходил проксимальнее наружного анального сфинктера. При верификации диагноза по степеням сложности экстрафинктерных свищей учитывали диаметр внутреннего отверстия, разветвленность и наличие полостей по ходу свищевого канала.

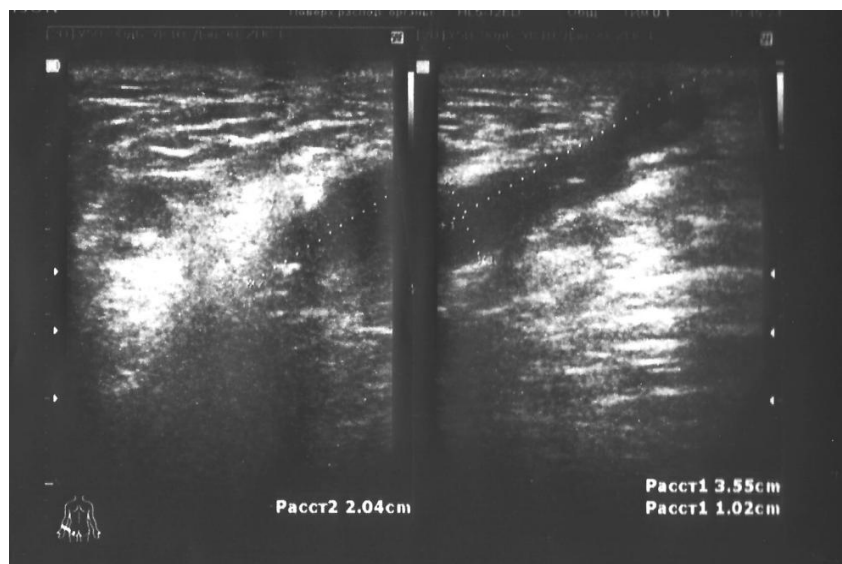


Рисунок 31. Больной Л, 62 года. Экстрасфинктерный параректальный свищ.

Компьютерная томография малого таза и промежности выполнялась по показаниям с целью верификации диагноза (рис. 32).

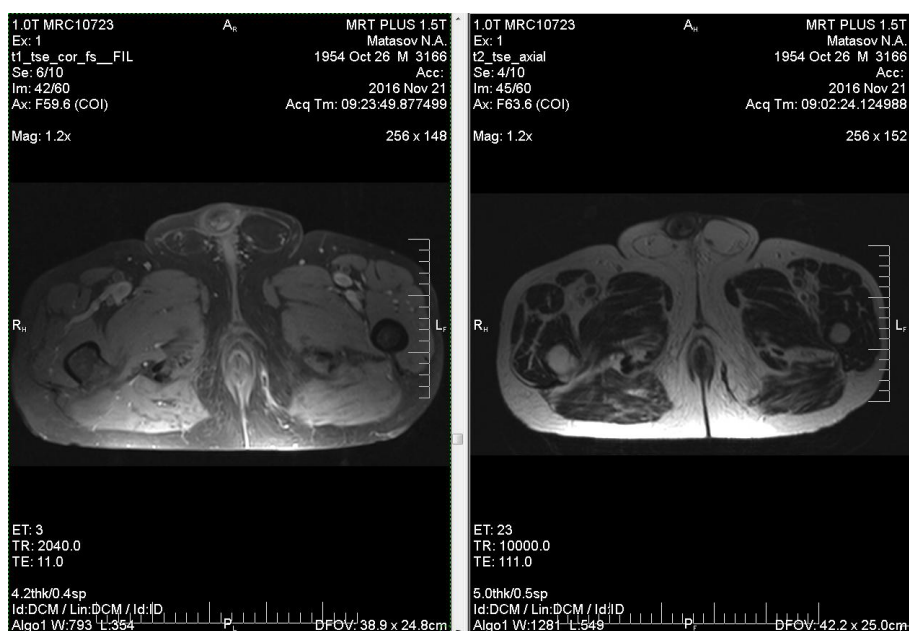


Рисунок 32. Больной В, 58 лет. Зона повышенного сигнала по Trim открывается в области ягодичной складки слева. Экстрасфинктерный параректальный свищ

Распределение пациентов по результатам проведенного обследования в соответствии с диагнозом представлено в таблице 12. Из 64 пациентов трансфинктерный параректальный свищ был диагностирован у 22 (34,38±5,94%) в 42 случаях (65,63±5,94%) был выставлен диагноз экстрасфинктерный параректальный свищ различной степени сложности.

Распределение пациентов со сложными параректальными свищами.

Параректальный свищ	Число пациентов	
	абс. (чел.)	относ. (%)
Транссфинктерный	22	34,38 ± 5,94
Экстрасфинктерный I ст. сл.	4	6,25 ± 3,03
Экстрасфинктерный II ст. сл.	6	9,37 ± 3,64
Экстрасфинктерный III ст. сл.	23	35,94 ± 5,00
Экстрасфинктерный IV ст. сл.	9	14,06 ± 4,35
Всего	64	100

На основании проведенного клинического анализа больных, наличия у них характерных клинико-функциональных изменений, при внедрении оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей в клиническую практику ЗАО Медицинское научно-производственное объединение «Клиника «Движение», нами были разработаны показания к использованию данного метода.

Основными показаниями к применению разработанного оригинального способа малоинвазивного лечения считали экстрасфинктерные параректальные свищи I – IV степени сложности и транссфинктерные параректальные свищи. Кроме того, учитывая особенности распределения склерозирующего препарата при применении аппарата для ультразвуковой обработки биологических тканей «Проксон» совместно с инструментом для ультразвуковой обработки и введения жидкостей наличия эффектов кавитации, кавитационного барботирования, фонофореза, щадящей деструкции (некролиза) и усиления антисептической активности растворов склерозантов, показания к применению могут быть расширены за счет применения данного способа самостоятельно или в качестве метода предоперационной подготовки при лечении острого парапроктита, рецидивирующих параректальных свищей, интрасфинктерных параректальных свищей, экстрасфинктерных свищей ятрогенного генеза и

как паллиативный метод в случае отсутствия возможности к проведению хирургического лечения.

Противопоказаниями к применению данного метода считали: онкологические заболевания промежности, прямой кишки и половых органов, общесоматические и эндокринные заболевания в стадии декомпенсации, заболевания крови, инфекционные заболевания (ВИЧ, гепатит и т.п.), период беременности и индивидуальная непереносимость применяемых препаратов. Период грудного вскармливания считался относительным противопоказанием из-за применяемого раствора йода, в этом случае предлагалось перейти на искусственное вскармливание.

Оригинальный способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей был внедрен в клиническую практику ЗАО МНПО «Клиника «Движение», г. Волгоград. Всем пациентам, включенным в исследование, было проведено лечение по оригинальной методике.

Предварительно пациентам назначалась бесшлаковая диета. Подготовка к малоинвазивному лечению заключалась в бритье гениталий, накануне манипуляции проводили опорожнение кишечника назначением препаратов на основе лактулозы («Дюфалак», «Нормазе») или «Фортранс» и очистительной клизмой, и повторное опорожнение очистительной клизмой проводилось перед манипуляцией, и исключении приёма пищи и воды в день манипуляции.

Основным способом обезболивания было назначение ненаркотических анальгетиков планово перед процедурой. По желанию пациента проводилась инфильтративная местная анестезия 0,25% раствором лидокаина. Положение на столе горизонтальное на спине с согнутыми до 90° градусов в коленных и тазобедренных суставах и максимально ротированными кнаружи ногами, укрепленными в соответствующих подставках.

В прямую кишку через аноскоп или ректальное зеркало вводили марлевый тампон для абсорбции жидкости. После чего через наружное

отверстие в свищевой ход вставлялась рабочая часть инструмента аппарата «Проксон» для ультразвуковой обработки и введения жидкостей (рис. 33).

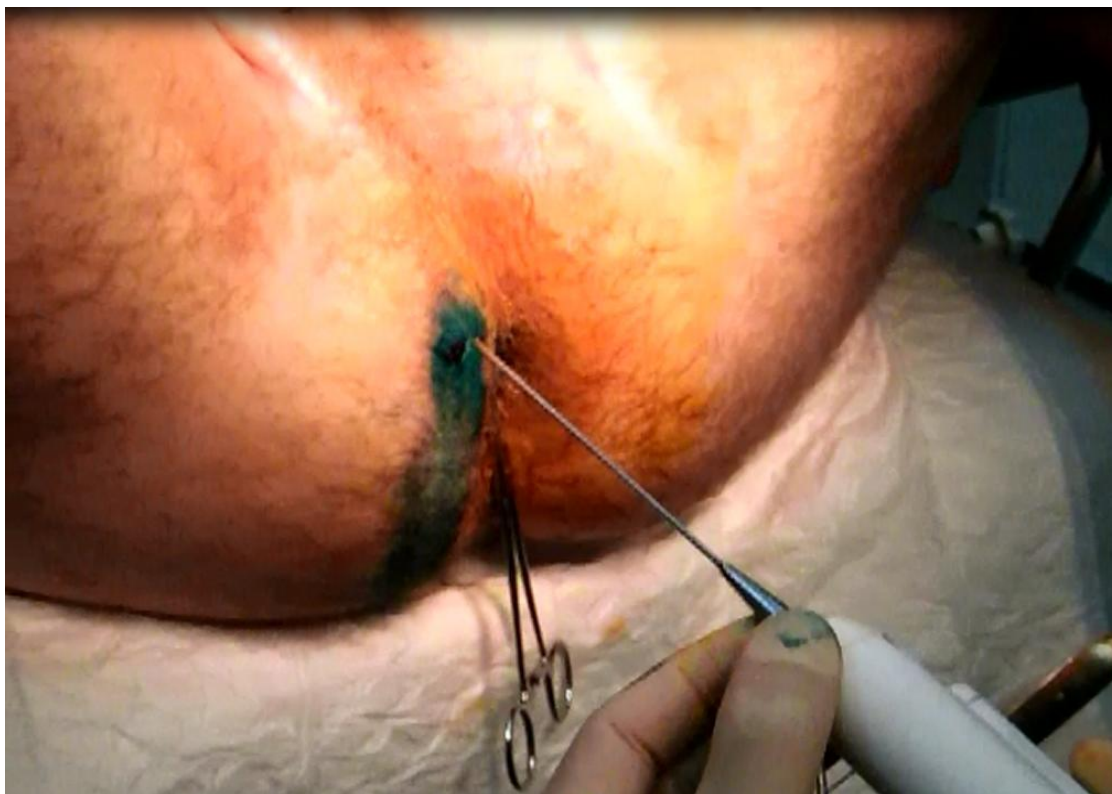


Рисунок 33. Инструмент аппарата «Проксон» для ультразвуковой обработки и введения жидкостей подготовлен к введению в наружное отверстие свищевого хода. Марлевый тампон для абсорбции жидкости установлен в прямую кишку и подвешен к зажиму

При выполнении манипуляции использовались ультразвуковые колебания частотой 40 кГц. Количество 3% спиртового раствора йода 10-20 мл в зависимости от ранее диагностированных размеров свищевого хода и наличия затеков. Скорость введения спиртового раствора йода составляла 0,25 мл в секунду.



Рисунок 34. Рабочий инструмент аппарата «Проксон» введен в наружное свищевое отверстие, начата подача склерозанта.

В начале введения склерозирующий раствор, смешанный с содержимым свищевого хода, начинает истекать через наружное свищевое отверстие, тем самым обеспечивается очищение части свища близкой к наружной части тела пациента (рис. 35).



Рисунок 35. Истечение склерозирующего раствора, смешанного с содержимым свищевого хода, через наружное свищевое отверстие.

Для обеспечения полного проникновения раствора в свищевой ход наружное отверстие свищевого хода с рабочей частью инструмента аппарата

«Проксон» для ультразвуковой обработки и введения жидкостей обтурировалось марлевым тампоном (рис. 36).

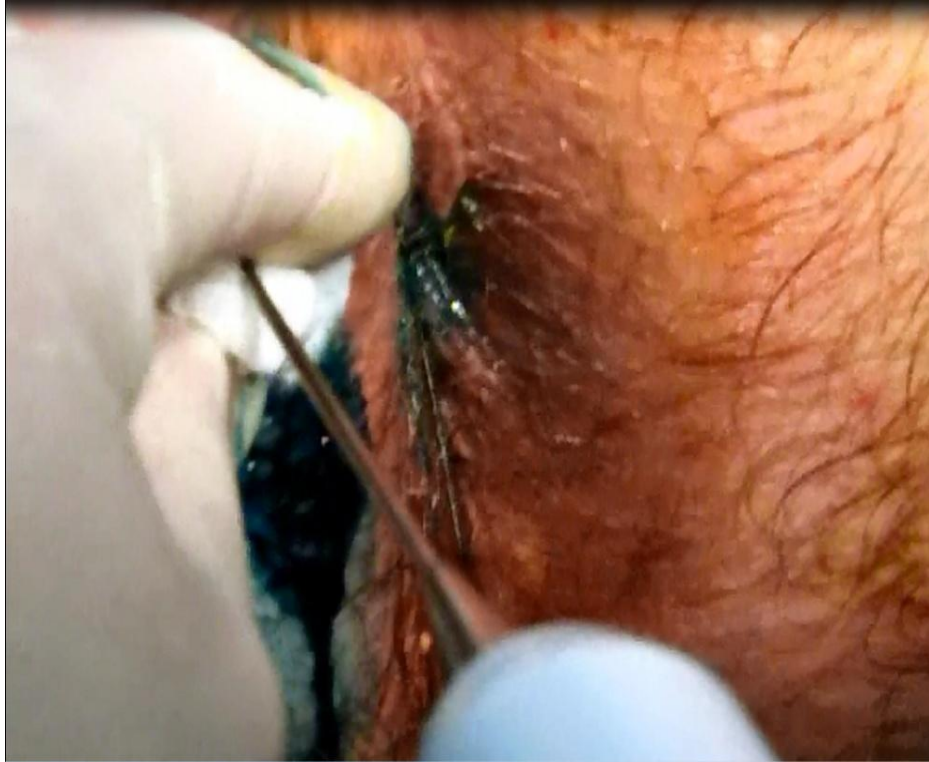


Рисунок 36. Обтурация марлевым тампоном наружного отверстия свищевого хода с рабочей частью инструмента аппарата «Проксон»

За время обработки, под воздействием ультразвука склерозант проникал во все складки и полости свищевого хода, импрегнировался в эпителиальную выстилку свища, вызывая химическую абляцию внутренних оболочек свищевого хода. Ультразвуковые колебания обеспечивали переход гнойно-слизистого содержимого свищевого хода в жидкую фазу с оттоком через наружное и внутреннее отверстие, где они впитывались марлевыми тампонами.

Через 40-80 секунд, в зависимости от ранее диагностированных размеров свищевого хода и наличия затеков обработку прекращали, извлекали рабочую часть инструмента аппарата «Проксон» из свищевого хода, излишки спиртового раствора йода убирали марлевым тампоном, тампон установленный в прямую кишку извлекали (рис. 37).



Рисунок 37. Окончание процедуры. Инструмент извлечен. Излишки спиртового раствора йода убираются марлевым тампоном.

Продолжительность манипуляции не превышала двух минут. Вторую и третью обработки свищевого хода ультразвуковым воздействием осуществляли аналогично с перерывом в сутки.

Интраоперационных и послеоперационных осложнений не наблюдалось. Умеренный болевой синдром успешно купировался назначением ненаркотических анальгетиков.

Клинический пример 1.

Пациент А., 49 лет с диагнозом: Чрессфинктерный параректальный свищ, наружное отверстие которого в 8 см от ануса на 10 часах, при этом свищевой ход изогнутый длиной 10 см и идет к передней крипте на 12 часах на глубине 2 см, охватывая 50% сфинктера.

Лечение начинали с введения в анальный канал марлевого тампона для абсорбции жидкой фазы-склерозанта и волновода в свищевой канал через наружное отверстие для ультразвукового воздействия. После чего обеспечивали подачу в свищевой канал жидкой фазы, трехпроцентного

спиртового раствора йода, и одновременно производили ультразвуковое воздействие. Жидкую фазу в количестве 10 мл в свищевой ход вводили со скоростью 0,25 мл в секунду, время воздействия составило 40 секунд. После окончания воздействия из анального канала удаляли марлевый тампон с абсорбированным трехпроцентным спиртовым раствором йода, чтобы исключить химический ожог. Лечение повторяли троекратно с интервалом в двое суток. В течение месяца произошло заживление свищевого хода.

Клинический пример 2.

Пациент Н, 50 лет, с диагнозом У-образный экстрасфинктерный параректальный свищ с гнойным затеком. На 5 и 7 часах в четырех сантиметрах от ануса имеются наружные свищевые отверстия, соединяющиеся на глубине четырех сантиметров, где имеется внутреннее отверстие. Имеется гнойный затек на 3 см в ретроректальное пространство. От места соединения свищевых ходов ход проходит в заднюю крипту, охватывая весь сфинктер, причем в месте соединения имеется внутреннее отверстие.

Лечение начинали с введения в анальный канал марлевого тампона для абсорбции жидкой фазы-склерозанта. Волновод вначале вводили в свищевой ход через наружное отверстие на 5-ти часах и подавали трехпроцентный спиртовой раствор йода со скоростью 0,25 мл в секунду в течение 20 секунд (5 мл), при этом наружное отверстие на 7-ми часах закрывали.

Затем волновод вводили в наружное отверстие на 7-ми часах и подавали трехпроцентный спиртовой раствор йода со скоростью 0,25 мл в секунду в течение 20 секунд (5 мл), при этом наружное отверстие на 5-ти часах закрывали.

Затем волновод вводили в полость гнойного затека и подавали трехпроцентный спиртовой раствор йода со скоростью 0,25 мл в секунду в течение 20 секунд (5 мл), при этом отверстие на 5-ти часах открывали для экскреции избытков трехпроцентного спиртового раствора йода.

После обработки свищевых ходов и гнойного затека и окончания воздействия из анального канала удаляли марлевый тампон с абсорбированным трехпроцентным спиртовым раствором йода, чтобы исключить химический ожог. Через двое суток лечение повторяют. Лечение повторяли троекратно с интервалом в двое суток. В течение месяца заживление свищевого хода не произошло. Проведен повторный курс лечения из трех процедур. Заживление свищевого хода в период 2 месяца.

Таким образом, первый опыт выполнения оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей свидетельствует, что методика технически выполнима и проста в применении, выполняется амбулаторно, не требует общего обезболивания, и не предполагает нарушение анатомических структур анального канала и перианальной области.

3.4.Б. Первые результаты использования оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.

Для реализации поставленной цели исследования на базе колопроктологического отделения ЗАО Медицинское научно-производственное объединение «Клиника «Движение» г. Волгоград нами было произведено лечение 64 пациента со сложными параректальными свищами в возрасте от 25 до 53 лет (средний возраст $40,2 \pm 5,1$ года), за период с 2010 по 2016 год включительно.

Для оценки переносимости лечения пациентами и адекватного назначения анальгетиков нами была использована аналоговая шкала оценки боли:

- Нестерпимая боль – боль, не снимающаяся ненаркотическими обезболивающими препаратами и требующая назначения наркотических анальгетиков.
- Сильная боль – боль, требующая постоянного приема ненаркотических обезболивающих и купируемая ими.
- Умеренная боль – периодическая боль, требующая эпизодического приема обезболивающих и легко устранимая.
- Слабая боль – боль, не требующая приема обезболивающих.
- Отсутствие боли.

При анализе интенсивности болевого синдрома во время лечения установлено, что при применении оригинальной методики нестерпимой боли не отмечалось, сильная боль наблюдалась у $7,81 \pm 3,35\%$ пациентов. Умеренные болевые ощущения встречались в $43,75 \pm 6,20\%$ случаев. Слабая боль встречалась при применении оригинальной методики в $46,87 \pm 6,24\%$. Так же отмечено, что у одного пациента при применении оригинальной методики болевые ощущения отсутствовали с первого дня после проведенного лечения, однако данное значение находилось на уровне

статистической погрешности (табл. 13). Во всех случаях болевой синдром купировался приемом ненаркотических анальгетиков.

Таблица 13

Выраженность болевого синдрома во время лечения у больных со сложными параректальными свищами.

Выраженность болевого синдрома	Число пациентов (n=60)	
	абс. (чел.)	%
Нестерпимая боль	0	0,0
Сильная боль	5	7,81±3,35
Умеренная боль	28	43,75±6,20
Слабая боль	30	46,87 ± 6,24
Отсутствие боли	1	1,56±1,55

Клиническую эффективность оригинальной методики лечения мы оценивали по динамике местных признаков воспаления: боль (вне зависимости от интенсивности), перифокальный отек и гиперемия кожи в области наружного свищевого отверстия при поступлении, на 1, 3, 5, 7, 9 и 11-е сутки лечения (табл. 14). При анализе динамики местных признаков воспаления у пациентов со сложными параректальными свищами выявлена выраженная динамика снижения болевых ощущений, что определялось достоверными статистическими различиями частоты болевых ощущений по сравнению с показателями предшествующего периода наблюдения. Так, уже к третьему дню лечения, частота каких либо болевых ощущений сократилась до $76,56 \pm 5,29\%$, к пятому дню - $48,44 \pm 6,25\%$, то есть более половины пациентов боли не испытывали. К девятому дню боль сохранилась у 5 пациентов ($7,81 \pm 3,35 \%$), на 11 сутки лечения болевые ощущения испытывал только 1 человек, у которого отмечались и объективные признаки воспаления в виде гиперемии кожи в области наружного свищевого отверстия. Следует отметить, что снижение болевых ощущений также обуславливается применением ненаркотических анальгетиков.

Таблица 14

Динамика местных признаков воспаления пациентов со сложными параректальными свищами.

Период после начала лечения (сутки)	Частота признаков воспаления		
	Боль	Перифокальный отек	Гиперемия кожи
До начала лечения	64 (100%)	64 (100%)	64 (100%)
1	63 ($98,44 \pm 1,55\%$)	64 (100%)	64 (100%)
3	49 ($76,56 \pm 5,29\%$) * **	51 ($79,69 \pm 5,03 \%$) * **	54 ($84,38 \pm 4,54\%$) * **
5	31 ($48,44 \pm 6,25\%$) * **	29 ($45,31 \pm 6,22 \%$) * **	35 ($54,68 \pm 6,22\%$) * **
7	14 ($21,87 \pm 5,17\%$) * **	8 ($12,5 \pm 4,13 \%$) * **	12 ($18,75 \pm 4,88\%$) * **
9	5 ($7,81 \pm 3,35 \%$) * **	2 ($3,13 \pm 2,17 \%$) * **	3 ($4,69 \pm 2,64\%$) * **
11	1 ($1,56 \pm 1,55\%$) *	нет случаев	1 ($1,56 \pm 1,55\%$)*

* - статистически достоверное различие с показателями на день начала лечения

** - статистически достоверное различие с показателями предшествующего периода наблюдения

Динамика объективных признаков воспаления (перифокального отека и гиперемии кожи в области наружного свищевого отверстия) также была выраженной, что определялось достоверными статистическими различиями частоты признака по сравнению с показателями предшествующего периода наблюдения. Так если на третий день лечения перифокальный отек наблюдался у $79,69 \pm 5,03 \%$ пациентов, то к пятому дню только у $45,31 \pm$

6,22 %, то есть более чем у половины пациентов отек был купирован. К девятому дню отек сохранялся у $3,13 \pm 2,17$ % пациентов и был полностью купирован у всех пациентов к 11 дню. Купирование гиперемии кожных покровов происходило несколько медленнее, так к третьему дню она сохранялась у $84,38 \pm 4,54$ %, к пятому – у $54,68 \pm 6,22$ % пациентов. К седьмому дню она сохранялась только у $18,75 \pm 4,88$ % пациентов, а к девятому только у $4,69 \pm 2,64$ %.

Таким образом, наиболее показательными мы считаем пятые – седьмые сутки лечения, когда визуализируемые проявления воспаления были купированы у большей части пациентов.

Одновременно с проведением лечения брались образцы для исследования микробной обсемененности полости параректального свища. Оценивалось наличие энтерококков и кишечной палочки. Отмечается закономерное снижение показателя в процессе лечения. Зависимость микробной обсемененности от номера процедуры и времени взятия приведены на рисунке 38.

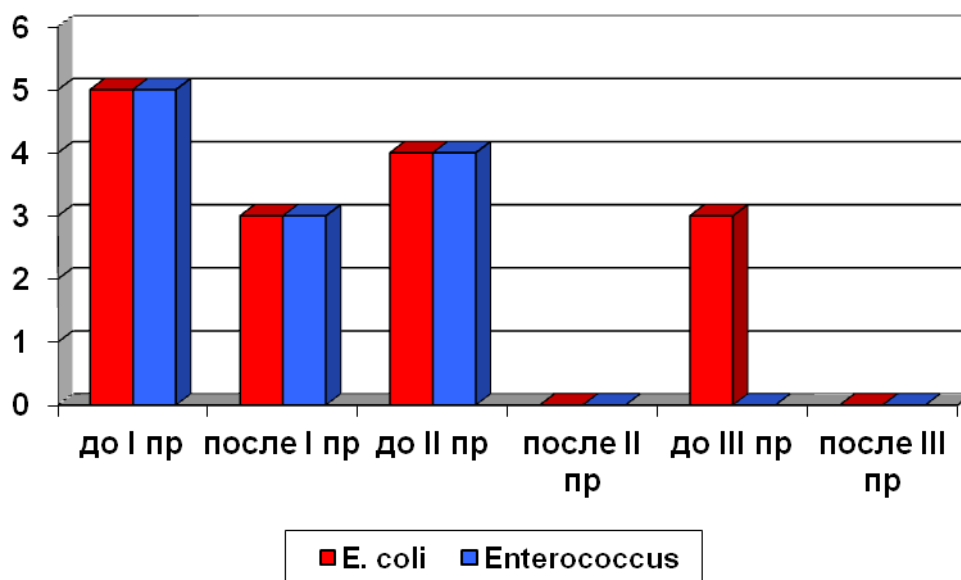


Рисунок 38. Величина показателя степени микробной обсемененности.

Так до начала лечения уровень микробной обсемененности составлял 10^5 КОЕ, что свидетельствовало о наличии инфекции в полости свищевого

хода. Непосредственно после проведения первой процедуры уровень микробной обсемененности снизился до 10^3 КОЕ, однако ко времени проведения второй процедуры он несколько возрос до 10^4 КОЕ, что говорило о наличии определенного инфекционного потенциала. После второй процедуры микробного роста не было. К моменту проведения третьей процедуры энтерококки роста не дали, уровень обсемененности кишечной палочкой составлял 10^3 КОЕ. После третьей процедуры микробного роста не было, что свидетельствовало о качественной обработке и выраженном антимикробном эффекте воздействия склерозанта в комплексе с ультразвуковой кавитацией, что позволяет провести качественную санацию полости свища.

Другим критерием эффективности проводимого лечения с использованием оригинальной методики были изменения характера отделяемого из наружного отверстия свищевого хода. Оценивалось наличие в отделяемом гноя, некротических тканей и фибрина. Оценка проводилась в сроки при поступлении, на 1, 3, 5, 7, 9 и 11-е сутки лечения (табл. 15).

При анализе динамики изменений характера отделяемого из свищевого хода у пациентов со сложными параректальными свищами выявлена выраженная динамика снижения частоты наличия гноя в отделяемом, что определялось достоверными статистическими различиями наличия гноя по сравнению с показателями предшествующего периода наблюдения. Так, в первые сутки лечения отделяемое из свищевого хода характеризовалось как гнойное в $96,88 \pm 2,17\%$ случаев, на третьи сутки лечения гнойное отделяемое определялось у $53,13 \pm 6,24\%$ пациентов, на пятые – у $18,75 \pm 4,88\%$ и по истечении 7 суток с момента начала лечения гнойное отделяемое не определялось.

Эффективность применения ультразвука подтверждалась очищением свищевого хода от некротических тканей. Так, в первые сутки лечения некротические ткани в отделяемом определялись в $90,77 \pm 3,59\%$ случаев, на третьи сутки лечения - в $48,44 \pm 6,24\%$ случаев, и к пятым суткам частота

наличия некротических тканей была снижена до $12,5 \pm 4,13\%$ случаев. По истечении 7 суток с момента начала лечения некротические ткани в отделяемом не определялись.

Таблица 15

Характеристика отделяемого из свищевого хода

Период после начала лечения (сутки)	Характер отделяемого из свищевого хода		
	Гнойное отделяемое	Некротические ткани	Фибрин
До начала лечения	64 (100%)	64 (100%)	64 (100%)
1	62 ($96,88 \pm 2,17\%$)	59 ($90,77 \pm 3,59\%$)	60 ($92,31 \pm 3,31\%$)
3	34 ($53,13 \pm 6,24\%$) * **	31 ($48,44 \pm 6,24\%$) * **	39 ($60,94 \pm 6,10\%$) * **
5	12 ($18,75 \pm 4,88\%$) * **	8 ($12,5 \pm 4,13\%$) * **	21 ($32,81 \pm 5,87\%$) * **
7	нет случаев	нет случаев	7 ($10,94 \pm 3,90\%$) * **
9	нет случаев	нет случаев	нет случаев
11	нет случаев	нет случаев	нет случаев

* - статистически достоверное различие с показателями на день начала лечения

** - статистически достоверное различие с показателями предшествующего периода наблюдения

Аналогичная динамика наблюдалась и в отношении фибрина. Так в течение 1 суток лечения фибрин определялся в $92,31 \pm 3,31\%$ случаев, на третьи – в $60,94 \pm 6,10\%$ случаев, на пятые частота появления фибрина в отделяемом из свищевого хода составила $32,81 \pm 5,87\%$, на седьмые - $10,94 \pm 3,90\%$ и к девятым суткам фибрин не обнаруживался.

Под влиянием проводимого лечения боль купировалась в течение $5,35 \pm 1,2$ дней, перифокальный отёк в течение $5,9 \pm 1,8$ дней, гиперемия кожи - $6,5 \pm 2,2$ и гнойное отделяемое - $4,7 \pm 1,3$ дней (табл. 16).

Таблица 16

Средние сроки течения купирования воспаления в свищевом ходе

Параметры	Период после начала лечения (сутки)
Боль	$5,35 \pm 1,2$
Перифокальный отек	$5,9 \pm 1,8$
Гиперемия кожи	$6,5 \pm 2,2$
Гнойное отделяемое	$4,7 \pm 1,3$

Таким образом, наиболее показательны в отношении очищения от гнойно некротических тканей свищевого хода мы считаем наиболее показательными пятые – седьмые сутки лечения, когда эти проявления были купированы у большей части пациентов и низкочастотная ультразвуковая кавитация эффективно воздействует на местные признаки воспаления и динамику очищения свищевого хода.

Для оценки эффективности проводимого лечения при поступлении, а также на 5-е и 9-е сутки лечения проводилась оценка лабораторных показателей периферической крови характеризующих воспалительный процесс: количество лейкоцитов, нейтрофилов, скорость оседания эритроцитов. Так количество лейкоцитов крови на момент начала лечения составляло $8,97 \pm 0,74 \times 10^9/\text{л}$, на пятые сутки $7,59 \pm 0,67 \times 10^9/\text{л}$, на девятые сутки количество лейкоцитов крови снизилось до $6,75 \pm 0,81 \times 10^9/\text{л}$, что было достоверно ниже уровня на момент начала лечения.

При анализе уровня нейтрофилов периферической крови показательной динамики выявлено не было: при обращении пациентов уровень нейтрофилов составлял $64,3 \pm 1,9 \%$, на пятый день – $62,7 \pm 2,1 \%$, к девятому дню он составил и $61,7 \pm 2,2 \%$.

Скорость оседания эритроцитов на момент начала лечения составляла $14,7 \pm 1,5$ мм/час, на пятый день $11,8 \pm 1,3$ мм/час, и к девятому дню лечения она приблизилась к нормальным значениям и составила $10,5 \pm 1,4$ мм/час, что было достоверно ниже по сравнению с начальными показателями.

Для объективизации исследования процесса заживления сложных параректальных свищей нами был использован метод цитологического исследования мазков отпечатков отделяемого из свищевого хода. Оценивалось содержание нейтрофильных лейкоцитов (в том числе дегенерирующих и фагоцитирующих), лимфоцитов, гистиоцитов, макрофагов фиброцитов и фибробластов (табл. 17), в зависимости от срока лечения.

До начала лечения в цитограммах мазков отпечатков преобладали нейтрофилы, основная функция которых заключается в очищении очага воспаления от некротических тканей. Нейтрофилы были представлены преимущественно сегментоядерными клетками, с небольшим количеством палочкоядерных, что характерно для воспаления.

После первых суток лечения стала прослеживаться тенденция к снижению их количества, однако статистически значимого снижения не выявлено. Вместе с тем уже после трех суток лечения достигнуто достоверное снижение количества нейтрофильных лейкоцитов ($45,02 \pm 3,59$) по сравнению с состоянием до начала лечения ($61,31 \pm 6,23$). На пятые сутки лечения достигнуто достоверное снижение количества нейтрофилов ($36,01 \pm 2,66$) не только по сравнению с исходным состоянием, но и по сравнению с третьими сутками лечения, что расценено нами как выраженная положительная динамика. В дальнейшем динамика несколько замедлилась и статистически достоверные различия стали прослеживаться через период наблюдения, то есть между показателями на пятые сутки ($36,01 \pm 2,66$) и девятые сутки ($27,75 \pm 3,06$) равно как на седьмые ($33,95 \pm 2,26$) и одиннадцатые сутки лечения ($22,13 \pm 3,71$). Это расценивалось нами как

положительная динамика очищения свищевого хода от некротических тканей под действием ультразвука.

Таблица 17

Динамика содержания нейтрофильных лейкоцитов в мазках отпечатках пациентов со сложными параректальными свищами

Период после начала лечения (сутки)	Показатель		
	Нейтрофильные лейкоциты	Фагоцитирующие нейтрофильные лейкоциты	Дегенерирующие нейтрофильные лейкоциты
До начала лечения	61,31 ± 6,23	7,08 ± 0,73	16,27±1,61
1	55,25 ± 3,47	9,24 ± 0,79*	13,84 ± 2,18
3	45,02 ± 3,59*	13,45±1,65* **	11,57 ± 1,62*
5	36,01 ± 2,66* **	12,38±3,65*	9,09 ± 1,12*
7	33,95 ± 2,26*	10,41±1,27*	8,45 ± 0,99*
9	27,75 ± 3,06*	7,99 ± 1,02	7,99 ± 0,97*
11	22,13 ± 3,71*	6,83±1,02	7,19 ± 0,51*

Уже после первых суток лечения было отмечено увеличение количества фагоцитирующих нейтрофилов до $9,24 \pm 0,79$ с дальнейшим статистически значимым увеличением к третьим суткам лечения ($13,45 \pm 1,65$). В дальнейшем с третьих по седьмые сутки прослеживалось некоторое «плато» в количественных показателях содержания фагоцитирующих нейтрофилов в пределах $13,45 \pm 1,65$ - $10,41 \pm 1,27$, что по нашему мнению отражало процессы стимуляции местной иммунобиологической резистентности под действием ультразвука. Так же об этом свидетельствовало статистически значимое увеличение количества гистиоцитов (неактивных макрофагов) после пятых суток лечения до $11,27 \pm 1,72$.

Также после трех суток лечения статистически значимо уменьшалось количество дегенерирующих нейтрофильных лейкоцитов до $11,57 \pm 1,62$ по сравнению с исходным уровнем ($16,27 \pm 1,61$) и лимфоцитов до $10,64 \pm 1,82$ по сравнению с исходным уровнем ($15,01 \pm 0,75$), что свидетельствовало о снижении проявлений хронической воспалительной реакции

Обращало на себя относительно высокое исходное количество макрофагов ($3,51 \pm 0,67$), функцией которых является кроме всего и секреция медиаторов воспаления, что расценивалось нами как проявления хронической воспалительной реакции с альтеративным компонентом. Достоверное снижение количества макрофагов наблюдалось нами на седьмые сутки лечения до $1,89 \pm 0,48$.

Таблица 18

Динамика количества лимфоцитов, гистиоцитов и макрофагов в мазках-отпечатках пациентов со сложными параректальными свищами.

Период после начала лечения (сутки)	Показатель		
	Лимфоциты	Гистиоциты	Макрофаги
До начала лечения	$15,01 \pm 0,75$	$7,32 \pm 0,94$	$3,51 \pm 0,67$
1	$14,75 \pm 0,62$	$6,95 \pm 0,73$	$3,32 \pm 0,66$
3	$10,64 \pm 1,82^*$	$10,45 \pm 1,69$	$3,13 \pm 0,72$
5	$8,27 \pm 0,59^*$	$11,27 \pm 1,72^*$	$2,37 \pm 0,49$
7	$6,63 \pm 0,53^*$	$10,37 \pm 1,45$	$1,89 \pm 0,48^*$
9	$5,82 \pm 0,41^*$	$8,16 \pm 1,85$	$1,56 \pm 0,51^*$
11	$5,49 \pm 0,33^*$	$9,54 \pm 1,32$	$1,25 \pm 0,53^*$

При исследовании изменений количества фибробластов и фиброцитов в мазках отпечатках (табл.19) установлено, что на пятые сутки отмечено достоверное увеличение содержания фибробластов до $5,33 \pm 1,11$ против

исходного уровня $1,05 \pm 0,45$, в дальнейшем отмечался рост этого показателя. Статистически значимый рост количества фиброцитов по сравнению с исходным уровнем $0,94 \pm 0,25$ отмечался на седьмые сутки лечения $5,28 \pm 1,97$ в дальнейшем отмечался рост этого показателя.

Таблица 19

Динамика количества фиброцитов и фибробластов в мазках-отпечатках пациентов со сложными параректальными свищами.

Период после начала лечения (сутки)	Показатель	
	Фибробласты	Фиброциты
До начала лечения	$1,05 \pm 0,45$	$0,94 \pm 0,25$
1	$1,89 \pm 0,52$	$2,33 \pm 0,83$
3	$3,19 \pm 0,98$	$2,81 \pm 0,97$
5	$5,33 \pm 1,11^*$	$2,97 \pm 0,99$
7	$8,21 \pm 1,81^*$	$5,28 \pm 1,97^*$
9	$11,48 \pm 1,29^*$	$10,15 \pm 1,29^*$
11	$14,99 \pm 1,72^*$	$13,01 \pm 1,37^*$

Данные изменения расценивались нами как стимуляция ультразвуком местных иммунобиологических показателей и активацию регенераторных механизмов. Вместе с тем, данное явление также отражало и текущие параллельно процессы формирования и созревания грануляционной ткани.

В результате проведенного первого этапа лечения в течение 1 месяца закрытие свищевого хода произошло у 11 пациентов, что составило $17,19 \pm 4,72\%$. Остальные пациенты отмечали частичный возврат симптомов, частота которых в части проявления воспалительных явлений была достоверно ниже, чем до первого этапа лечения (табл. 20). Возврат симптомов наблюдался между третьей и четвертой неделями от начала лечения, что не расценивалось нами как рецидив, поскольку заживления свищевого хода у этих пациентов не происходило.

При анализе жалоб пациентов со сложными параректальными свищами поступивших на второй этап лечения было выявлено, что наиболее распространенной жалобой было также наличие наружного отверстия свищевого хода, эту жалобу предъявляли все пациенты.

Таблица 20

Частота предъявляемых жалоб пациентами со сложными параректальными свищами поступивших на второй этап лечения

Жалобы	Число пациентов		частота жалоб до I этапа лечения (%)
	абс.	%	
Наружное свищевое отверстие	53	100	100
Боли	43	$81,13 \pm 5,37$	$95,31 \pm 2,64^*$
Гнойные выделения из наружного	41	$77,36 \pm 5,74$	$92,18 \pm 3,35^*$
Жжение, зуд перианальной области	18	$33,96 \pm 6,51$	$53,13 \pm 6,24^*$
Гнойные выделения из ануса	7	$13,2 \pm 4,65$	$28,13 \pm 5,62^*$
Повышение температуры тела	8	$15,09 \pm 4,91$	$21,88 \pm 5,17$
Запоры	9	$16,98 \pm 5,15$	$17,19 \pm 4,72$
Тенезмы	8	$15,09 \pm 4,91$	$15,63 \pm 4,54$
Чувство неполного опорожнения	6	$11,32 \pm 4,35$	$12,5 \pm 4,13$

На болевые ощущения разной степени интенсивности предъявляли жалобы $81,13 \pm 5,37\%$ пациентов, что было достоверно ниже частоты предъявления данной жалобы до начала лечения ($95,31 \pm 2,64\%$). Жалобы на гнойные выделения из наружного отверстия свищевого хода предъявляли $77,36 \pm 5,74\%$ пациентов, что было достоверно ниже частоты предъявления данной жалобы до начала лечения ($92,18 \pm 3,35\%$). Гнойные выделения из ануса отмечало лишь $13,2 \pm 4,65\%$ пациентов, против $28,13 \pm 5,62\%$ пациентов до начала лечения. Жжение, зуд перианальной области выявлялись у $33,96 \pm 6,51\%$ пациентов, что также было достоверно ниже по сравнению с частотой до лечения. Повышение температуры тела до $37,5^\circ\text{C}$ -

39,0°C отмечало $15,09 \pm 4,91\%$ пациентов. Жалобы на расстройство акта дефекации, такие как запоры ($16,98 \pm 5,15\%$), тенезмы ($15,09 \pm 4,91\%$) и чувство неполного опорожнения ($11,32 \pm 4,35\%$) встречались относительно редко и различия в частоте их предъявления выявлено не было.

Таким образом, помимо выздоровления $17,19 \pm 4,72\%$ пациентов, в результате первого этапа лечения достигнуто достоверное клиническое улучшение остальных пациентов, которым было решено провести второй этап с использованием оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей.

Перед началом второго этапа лечения пациентам со сложными параректальными свищами были выполнены биопсии свищевого хода, показавшие наличие разрастания грануляционной ткани в свищевом ходе (рис. 39), препятствующей его заживлению, что и обуславливало затяжной процесс лечения.

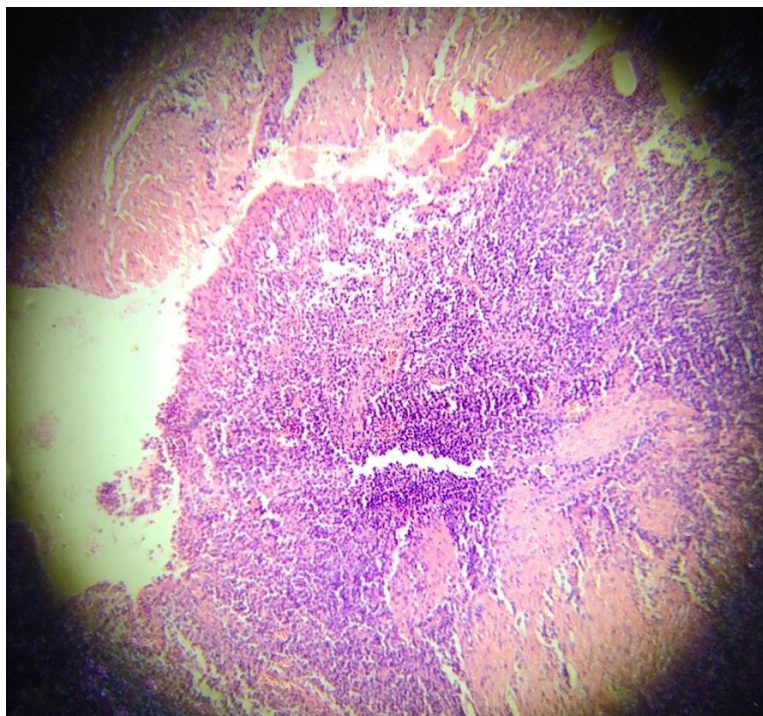


Рисунок 39. Разрастание грануляционной ткани в просвете свищевого хода. Окраска гематоксилин-эозин, увеличение $\times 100$

Для оценки влияния проведенного лечения на сократительную способность аппарата прямой кишки нами было проведено сравнение показателей сфинктерометрии до и после проведенного лечения (табл. 21)

Сравнение показателей сфинктерометрии у больных со сложными параректальными свищами до начала и после лечения.

Показатель	Величина усилия (г, $M \pm m$)	
	До лечения	После лечения
Тоническое напряжение	$375,2 \pm 13,8$	$401,4 \pm 18,5$
Максимальное усилие	$547,3 \pm 14,8$	$596,9 \pm 20,4$
Волевое усилие	$172,1 \pm 10,9$	$195,5 \pm 12,4$

После проведенного лечения отмечена тенденция к росту показателей сфинктерометрии у больных со сложными параректальными свищами, что мы относим к последствию уменьшения (прекращения) воспалительных явлений в непосредственной близости от анального сфинктера и некоторому стимулирующему действию ультразвуковых колебаний. Вместе с тем, статистически достоверного роста показателей не отмечено. Более важным считаем тот факт, что в процессе проведенного лечения не было снижения показателей сфинктерометрии ни у одного больного, что свидетельствует об отсутствии повреждений и сохранении анатомо-функциональной целостности запирающего аппарата прямой кишки в процессе лечения.

В результате проведенного второго этапа лечения в течение 2х месяцев закрытие свищевого хода произошло у 25 пациентов, что составило $47,17 \pm 6,86\%$ от числа пациентов, прошедших второй этап малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей. Остальные 28 пациентов, по истечении 2х месяцев, стали отмечать частичный возврат симптомов связанных с незаращением свищевого хода. Всем им было решено провести третий этап лечения с использованием оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей, в результате которого свищевой ход закрылся еще у 19 пациентов, что составило $67,87 \pm 8,83\%$ из числа пациентов прошедших третий этап лечения. В результате проведенных трех этапов лечения клинического выздоровления удалось добиться у 55 пациентов ($85,94 \pm 4,35\%$). 9 пациентам выполнены хирургические

вмешательства. Относительная эффективность лечения в зависимости от проводимого этапа лечения (вероятность выздоровления на каждом этапе лечения) может быть проиллюстрирована графически (рис. 40).

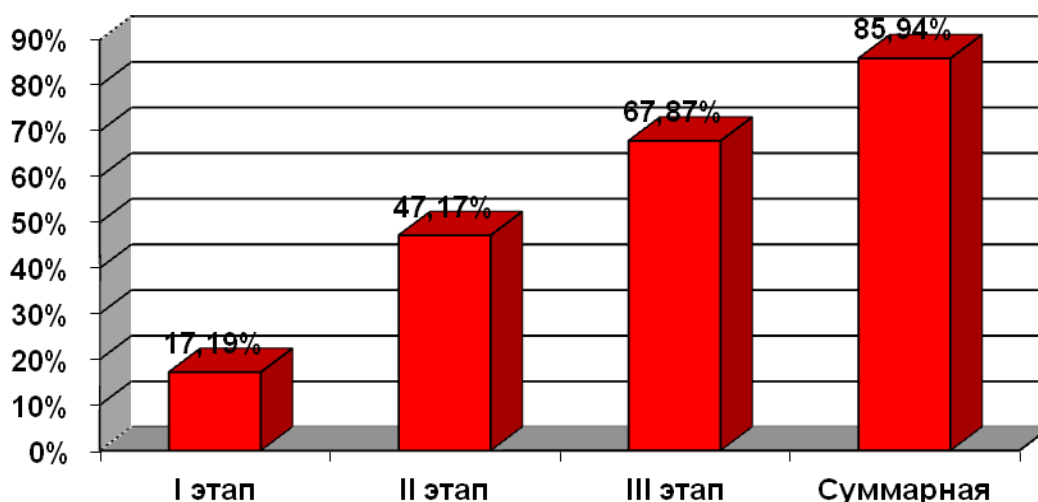


Рисунок 40. Эффективность лечения в зависимости от этапа.

Сводные результаты применения оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей по результатам лечения в течение трех месяцев и наблюдении в период от 6 месяцев до 2 лет отображены в таблице 22.

Таблица 22

Сводные результаты применения оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей

Признак	Количество пациентов (n=64)	
	абс.	(%)
Выздоровление в течение 3 мес	55	85,94±4,35
Рецидив от 6 мес до 2 лет	8	12,5 ± 4,13
Потребность в хирургическом вмешательстве	9	14,06 ± 4,34

В задачи исследования не входило проведение сравнительного анализа с другими способами лечения данной патологии, однако сопоставление с литературными данными свидетельствует о перспективности его дальнейшего внедрения.

Таким образом, первые результаты использования оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей показали, что данный способ эффективно купирует воспалительные явления в области свищевого хода, хорошо переносится пациентами, имеет высокий процент выздоровления $85,94 \pm 4,35$ и достаточно низкую вероятность возникновения рецидивов до $12,5 \pm 4,13$, не обладает осложнениями и сохраняет анатомо-функциональную целостность запирающего аппарата прямой кишки в процессе лечения, не являясь, препятствием к выполнению, в случае необходимости, хирургических вмешательств в области промежности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе первого этапа эксперимента, при применении аппарата для ультразвуковой обработки биологических тканей «Проксон» совместно с инструментом для ультразвуковой обработки и введения жидкостей, учитывая особенности распределения модели спиртового склерозирующего препарата в нативном трупном материале, были выявлены такие физические эффекты низкочастотного ультразвука как ультразвуковая кавитация - образование в жидкой среде при распространении в ней ультразвуковых волн пульсирующих и схлопывающихся пузырьков. При исследовании бактериальной обсемененности после эксперимента было выявлено, что содержание *E. coli* после проведенного эксперимента в случаях, когда ультразвук не применялся, составляло 10^5 КОЕ, и было обусловлено малой экспозицией раствора антисептика на экспериментальных образцах. В случае обработки поверхности ультразвуком содержание *E. coli* после проведенного эксперимента 10^4 КОЕ против 10^6 КОЕ перед началом эксперимента. Для исследования особенностей распределения склерозирующего препарата в условиях закрытых полостей нами исследовалось распределение при введении под слизистую тонкой кишки, что являлось моделью распределения склерозанта в свищевом ходе.

В конце экспозиции при визуальном осмотре было выявлено, что в случае применения ультразвукового воздействия спиртовой раствор бриллиантового зеленого распределялся на существенно большей площади в подслизистом слое тонкой кишки, определялась существенная импрегнация бриллиантового зеленого в окружающие ткани. В препаратах без воздействия ультразвука средняя площадь распределения склерозанта составила $531,4 \pm 36,2$ мм, в тоже время площадь распределения склерозанта при воздействии ультразвука составила $1196,34 \pm 193,2$ мм, что превышало площадь распределения без ультразвука в 2,25 раза, данное различие статистически ($t=3,38$) достоверно.

Таким образом, ожидалось наличие и селективного некролиза, базирующегося на эффекте кавитации.

Апробация комбинированного воздействия ультразвука разработанным нами способом в эксперименте при лечении параректальных свищей проводилась на животных, имевших различные виды свищей.

У животных с неполным параректальным свищем минимальный срок составил 5 дней максимальный 11 дней. Исключение составил случай, когда послеоперационный период по поводу разделения ректовагинального свища осложнился лизисом кожной перегородки между влагалищем и анусом, что потребовало выполнения пластики после очищения раны. Однако, рецидива ректовагинального свища не было отмечено даже при выполнении ультразвуковой обработки через влагалище. Мы не исключаем, что данное осложнение было связано с воздействием склерозанта на нежную кожу промежности щенка.

Клиническую эффективность апробируемой методики лечения у животных с неполным параректальным свищем мы оценивали по динамике местных признаков воспаления. Динамика объективных признаков воспаления была достаточно выраженной, что определялось достоверными статистическими различиями частоты признака. К пятому дню перифокальный отек наблюдался только у $50,00 \pm 13,36 \%$ животных, к седьмому – у $14,29 \pm 9,35\%$, а к девятому дню отек сохранялся у $7,14 \pm 6,88\%$, что было на грани статистической погрешности.

Купирование гиперемии кожных покровов происходило несколько медленнее, так к третьему дню она сохранялась у всех животных, к пятому – у $57,14 \pm 13,23\%$, к седьмым суткам она сохранялась у $21,43 \pm 10,37\%$, а к девятым - у $14,29 \pm 9,35\%$.

Другим критерием эффективности апробируемой методики были изменения характера отделяемого из наружного отверстия свищевого хода. В первые сутки лечения, отделяемое из свищевого хода характеризовалось как гнойное в $92,85 \pm 6,88\%$ случаев, на третьи сутки лечения гнойное

отделяемое определялось в $64,29 \pm 12,81\%$ случаев, на пятые – в $21,42 \pm 10,97\%$ и по истечении 7 суток с момента начала лечения гнойное отделяемое не определялось.

В первые сутки лечения, некротические ткани в отделяемом определялись в $92,85 \pm 6,88 \%$ случаев, на третьи сутки лечения - в $57,14 \pm 13,23\%$ случаев, и к пятым суткам частота наличия некротических тканей была снижена до $14,29 \pm 9,35\%$ случаев. По истечении 7 суток с момента начала лечения некротические ткани в отделяемом не определялись.

Аналогичная динамика наблюдалась и в отношении фибрина. Так в течение 1 суток лечения фибрин определялся в 100% случаев, на третьи – в $71,43 \pm 12,07\%$ случаев, на пятые частота появления фибрина в отделяемом из свищевого хода составила $35,71 \pm 12,81\%$, на седьмые - $7,14 \pm 6,88\%$ и к девятым суткам фибрин не обнаруживался.

Для объективизации исследования процесса заживления свищей нами был использован метод цитологического исследования мазков отпечатков отделяемого из свищевого хода. После трех суток лечения достигнуто достоверное снижение количества нейтрофильных лейкоцитов ($46,22 \pm 3,88$) по сравнению с состоянием до начала лечения ($65,41 \pm 7,25$). На пятые сутки лечения достигнуто достоверное снижение количества нейтрофилов ($35,01 \pm 2,76$) не только по сравнению с исходным состоянием, но и по сравнению с третьими сутками лечения, что расценено нами как выраженная положительная динамика. После первых суток лечения было отмечено увеличение количества фагоцитирующих нейтрофилов до $8,95 \pm 0,83$ с дальнейшим статистически значимым увеличением к третьим суткам лечения ($12,99 \pm 1,55$). В дальнейшем с третьих по седьмые сутки прослеживалось некоторое «плато» в количественных показателях содержания фагоцитирующих нейтрофилов в пределах $13,48 \pm 3,00$ - $9,55 \pm 1,37$, что по нашему мнению отражало процессы стимуляции местной иммунобиологической резистентности под действием ультразвука. Также об этом свидетельствовало статистически значимое увеличение количества

гистиоцитов (неактивных макрофагов) после пятых суток лечения до $11,37 \pm 1,82$. Также после трех суток лечения статистически значимо уменьшалось количество дегенерирующих нейтрофильных лейкоцитов до $11,45 \pm 1,92$ по сравнению с исходным уровнем ($17,01 \pm 2,41$) и лимфоцитов к пятым суткам до $9,01 \pm 1,29$ по сравнению с исходным уровнем ($15,25 \pm 1,83$), что свидетельствовало о снижении проявлений хронической воспалительной реакции. При исследовании изменений количества фибробластов и фиброцитов в мазках отпечатках установлено, что на пятые сутки отмечено достоверное увеличение содержания фибробластов до $5,44 \pm 1,21$ против исходного уровня $1,02 \pm 0,52$, в дальнейшем отмечался рост этого показателя. Статистически значимый рост количества фиброцитов по сравнению с исходным уровнем $0,89 \pm 0,35$ отмечался на седьмые сутки лечения $5,48 \pm 1,77$, в дальнейшем отмечалась тенденция к росту этого показателя.

Положительные результаты комбинированного воздействия разработанным нами способом с помощью аппарата «Проксон» и склерозанта на ткани свища при лечении данной патологии в эксперименте на животных позволили рекомендовать внедрение данного способа в клиническую практику.

На разработанный оригинальный способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей получен патент Российской Федерации №2440164, зарегистрированный в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 20 января 2012.

Для обоснования показаний к применению оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей нами было проведено обследование 64 больных с последующим лечением.

Поскольку при сборе анамнеза и пальцевом исследовании нами были установлены явления снижения тонуса анального сфинктера, нами было проведено исследование сократительной способности запирающего аппарата прямой кишки сфинктерометром Аминева. Была выявлена

тенденция к снижению функции запирающего аппарата прямой кишки, что соответствовало анамнестическим данным, и данным пальцевого исследования, определялось компенсированное состояние. Данную тенденцию мы относим к проявлению хронического воспалительного процесса в непосредственной близости от анального сфинктера, а не к последствиям нарушения анатомо-функциональной целостности такового.

На основании проведенного клинического анализа больных, наличия у них характерных клинико-функциональных изменений, при внедрении оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей в клиническую практику ЗАО Медицинское научно-производственное объединение «Клиника «Движение», нами были разработаны показания и противопоказания к использованию данного метода. При выполнении лечения обследованных пациентов интраоперационных и послеоперационных осложнений не наблюдалось. Умеренный болевой синдром успешно купировался назначением ненаркотических анальгетиков.

Клиническую эффективность оригинальной методики лечения мы оценивали по динамике местных признаков воспаления. Уже к третьему дню лечения частота каких либо болевых ощущений сократилась до $76,56 \pm 5,29\%$, к пятому дню - $48,44 \pm 6,25\%$, то есть более половины пациентов боли не испытывали. К девятому дню боль сохранилась у 5 пациентов ($7,81 \pm 3,35\%$), на 11 сутки лечения болевые ощущения испытывал только 1. На третий день лечения перифокальный отек наблюдался у $79,69 \pm 5,03\%$ пациентов, то к пятому дню только у $45,31 \pm 6,22\%$, то есть более чем у половины пациентов отек был купирован. К девятому дню отек сохранялся у $3,13 \pm 2,17\%$ пациентов и был полностью купирован у всех пациентов к 11 дню. Купирование гиперемии кожных покровов происходило несколько медленнее, так к третьему дню она сохранялась у $84,38 \pm 4,54\%$, к пятому – у $54,68 \pm 6,22\%$ пациентов. К седьмому дню она сохранялась только у $18,75 \pm 4,88\%$ пациентов, а к девятому только у $4,69 \pm 2,64\%$.

Другим критерием эффективности проводимого лечения с использованием оригинальной методики были изменения характера отделяемого из наружного отверстия свищевого хода. В первые сутки лечения отделяемое из свищевого хода характеризовалось как гнойное в $96,88 \pm 2,17\%$ случаев, на третьи сутки лечения гнойное отделяемое определялось у $53,13 \pm 6,24\%$ пациентов, на пятые – у $18,75 \pm 4,88\%$ и по истечении 7 суток с момента начала лечения гнойное отделяемое не определялось. В первые сутки лечения некротические ткани в отделяемом определялись в $90,77 \pm 3,59\%$ случаев, на третьи сутки лечения - в $48,44 \pm 6,24\%$ случаев, и к пятым суткам частота наличия некротических тканей была снижена до $12,5 \pm 4,13\%$ случаев. По истечении 7 суток с момента начала лечения некротические ткани в отделяемом не определялись. Аналогичная динамика наблюдалась и в отношении фибрина. Так в течение 1 суток лечения фибрин определялся в $92,31 \pm 3,31\%$ случаев, на третьи – в $60,94 \pm 6,10\%$ случаев, на пятые частота появления фибрина в отделяемом из свищевого хода составила $32,81 \pm 5,87\%$, на седьмые - $10,94 \pm 3,90\%$ и к девятым суткам фибрин не обнаруживался.

Таким образом, наиболее показательны в отношении очищения от гнойно-некротических тканей свищевого хода мы считаем наиболее показательными пятые – седьмые сутки лечения, когда эти проявления были купированы у большей части пациентов и низкочастотная ультразвуковая кавитация эффективно воздействует на местные признаки воспаления и динамику очищения свищевого хода.

Для объективизации исследования процесса заживления сложных параректальных свищей нами был использован метод цитологического исследования мазков отпечатков отделяемого из свищевого хода. После трех суток лечения достигнуто достоверное снижение количества нейтрофильных лейкоцитов ($45,02 \pm 3,59$) по сравнению с состоянием до начала лечения ($61,31 \pm 6,23$). На пятые сутки лечения достигнуто достоверное снижение количества нейтрофилов ($36,01 \pm 2,66$) не только по сравнению с исходным

состоянием, но и по сравнению с третьими сутками лечения, что расценено нами как выраженная положительная динамика. После первых суток лечения было отмечено увеличение количества фагоцитирующих нейтрофилов до $9,24 \pm 0,79$ с дальнейшим статистически значимым увеличением к третьим суткам лечения ($13,45 \pm 1,65$). В дальнейшем с третьих по седьмые сутки прослеживалось некоторое «плато» в количественных показателях содержания фагоцитирующих нейтрофилов в пределах $13,45 \pm 1,65$ - $10,41 \pm 1,27$, что по нашему мнению отражало процессы стимуляции местной иммунобиологической резистентности под действием ультразвука. Так же об этом свидетельствовало статистически значимое увеличение количества гистиоцитов (неактивных макрофагов) после пятых суток лечения до $11,27 \pm 1,72$. Также после трех суток лечения статистически значимо уменьшалось количество дегенерирующих нейтрофильных лейкоцитов до $11,57 \pm 1,62$ по сравнению с исходным уровнем ($16,27 \pm 1,61$) и лимфоцитов до $10,64 \pm 1,82$ по сравнению с исходным уровнем ($15,01 \pm 0,75$), что свидетельствовало о снижении проявлений хронической воспалительной реакции

Обращало на себя относительно высокое исходное количество макрофагов ($3,51 \pm 0,67$), функцией которых является кроме всего и секреция медиаторов воспаления, что расценивалось нами как проявления хронической воспалительной реакции с альтеративным компонентом. Достоверное снижение количества макрофагов наблюдалось нами на седьмые сутки лечения до $1,89 \pm 0,48$. При исследовании изменений количества фибробластов и фиброцитов в мазках отпечатках установлено, что на пятые сутки отмечено достоверное увеличение содержания фибробластов до $5,33 \pm 1,11$ против исходного уровня $1,05 \pm 0,45$, в дальнейшем отмечался рост этого показателя. Статистически значимый рост количества фиброцитов по сравнению с исходным уровнем $0,94 \pm 0,25$ отмечался на седьмые сутки лечения $5,28 \pm 1,97$ в дальнейшем отмечался рост этого показателя. Данные изменения расценивались нами как

стимуляция ультразвуком местных иммунобиологических показателей и активацию регенераторных механизмов.

Для оценки влияния проведенного лечения на сократительную способность аппарата прямой кишки нами было проведено сравнение показателей сфинктерометрии до и после проведенного лечения. После проведенного лечения отмечена тенденция к росту показателей сфинктерометрии у больных со сложными параректальными свищами, что мы относим к последствию уменьшения (прекращения) воспалительных явлений в непосредственной близости от анального сфинктера и некоторому стимулирующему действию ультразвуковых колебаний. Более важным считаем тот факт, что в процессе проведенного лечения не было снижения показателей сфинктерометрии ни у одного больного, что свидетельствует об отсутствии повреждений и сохранении анатомо-функциональной целостности запирающего аппарата прямой кишки в процессе лечения.

В результате проведенного второго этапа лечения в течение 2х месяцев закрытие свищевого хода произошло у 25 пациентов, что составило $47,17 \pm 6,86\%$ от числа пациентов прошедших второй этап малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей. Остальные 28 пациентов, по истечении 2х месяцев, стали отмечать частичный возврат симптомов связанных с незаращением свищевого хода. Всем им было решено провести третий этап лечения с использованием оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей, в результате которого свищевой ход закрылся еще у 19 пациентов, что составило $67,87 \pm 8,83\%$ из числа пациентов прошедших третий этап лечения. В результате проведенных трех этапов лечения клинического выздоровления удалось добиться у 55 пациентов ($85,94 \pm 4,35\%$). 9 пациентам выполнены хирургические вмешательства.

ВЫВОДЫ

1. При исследовании особенностей распределения склерозирующего препарата в нативном трупном материале при применении аппаратного ультразвукового комплекса «Проксон» определяются эффекты кавитации, барботирования, фонофореза, позволяющие повысить импрегнацию склерозанта в окружающие ткани, снизить ее микробную обсемененность и создать условия для благоприятного воздействия на ткани свища при их лечении.
2. При экспериментальном лечении параректальных свищей у животных с данной патологией отмечено положительное влияние комбинированного воздействия разработанным нами способом с помощью аппарата «Праксон» и склерозанта на ткани свища, выражающееся в уменьшении микробной обсемененности, положительной динамики местных признаков воспаления в ране, цитологических показателей раневого отделяемого и четкой тенденции к заживлению при гистологическом обследовании.
3. Разработанный нами способ лечения сложных параректальных свищей посредством комбинированного воздействия на ткани свища ультразвука и склерозанта является новым, оригинальным, экспериментально обоснованным, безопасным, малотравматичным, не требующим специального обезболивания, и не сложным в техническом исполнении способом, рекомендуемым нами для клинического внедрения.
4. Первый опыт выполнения оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей свидетельствует, что методика технически выполнима и проста в применении, выполняется амбулаторно, не требует общего обезболивания, и не предполагает нарушение анатомических структур анального канала и перианальной области

5. Первые результаты использования оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей показали, что данный способ эффективно купирует воспалительные явления в области свищевого хода, хорошо переносится пациентами, имеет высокий процент выздоровления ($85,94 \pm 4,35\%$) и достаточно низкую вероятность возникновения рецидивов до ($12,5 \pm 4,13\%$), не обладает осложнениями и сохраняет анатомо-функциональную целостность запирающего аппарата прямой кишки в процессе лечения, не являясь, препятствием к выполнению, в случае необходимости, хирургических вмешательств в области промежности.

Практические рекомендации

1. Основными показаниями к применению разработанного оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей являются экстрасфинктерные параректальные свищи I – IV степени сложности и трансфинктерные параректальные свищи. Кроме того, учитывая особенности распределения склерозирующего препарата при применении аппарата для ультразвуковой обработки биологических тканей «Проксон» совместно с инструментом для ультразвуковой обработки и введения жидкостей, наличия эффектов кавитации, кавитационного барботирования, фонофореза, щадящей деструкции (некролиза) и усиления антисептической активности растворов склерозантов показания к применению могут быть расширены за счет применения данного способа самостоятельно или в качестве метода предоперационной подготовки при лечении острого парапроктита, рецидивирующих параректальных свищей, интрасфинктерных параректальных свищей, экстрасфинктерных свищей ятрогенного генеза и как паллиативный метод в случае отсутствия возможности к проведению хирургического лечения.
2. Противопоказаниями к применению разработанного оригинального способа малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей являются: онкологические заболевания промежности, прямой кишки и половых органов, общесоматические и эндокринные заболевания в стадии декомпенсации, заболевания крови, инфекционные заболевания (ВИЧ, гепатит и т.п.), период беременности и индивидуальная непереносимость применяемых препаратов. Период грудного вскармливания считался относительным противопоказанием из-за применяемого раствора йода, в этом случае предлагалось перейти на искусственное вскармливание.
3. При выполнении методики необходимо руководствоваться следующими правилами: 1) рабочая часть инструмента аппарата «Проксон» для

ультразвуковой обработки и введения жидкостей вводится через наружное отверстие свищевого хода; 2) через инструмент для ультразвуковой обработки и введения жидкостей подается 3% спиртовой раствор йода со скоростью 5 – 10 мл в минуту до полного заполнения свищевого хода раствором; 3) при выполнении манипуляции необходимо использовать ультразвуковые колебания частотой 40 кГц; обработку ультразвуком производить в течение 40 – 80 секунд, чтобы за время обработки, под воздействием ультразвука склерозант проникал во все складки и полости свищевого хода, импрегнировался в эпителиальную выстилку свища, вызывая химическую абляцию внутренних оболочек свищевого хода; 4) последующие обработки свищевого хода ультразвуковым воздействием с одновременной подачей склерозанта осуществлять аналогично с перерывом в 1-2 суток; 5) оптимальным является проведение троекратной обработки свищевого хода с дальнейшим перерывом до одного месяца, необходимым для репаративных процессов.

4. Для исключения химического ожога слизистой прямой кишки, перед процедурой необходимо ввести в ее просвет марлевый тампон, который затем следует удалить сразу после процедуры. При необходимости, для купирования болевого синдрома, возможно назначение ненаркотических анальгетиков или применение местной инфильтрационной анестезии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаев, М. Ш. Острый парапроктит у больных с сахарным диабетом (обзор литературы) / М. Ш. Абдуллаев, А. Б. Мансурова // Колопроктология. - 2012. - № 1. - С. 46-51.
2. Абражанов А.А. Пластический способ закрытия полостных свищей: Тез. докл. XI съезда российских хирургов. М., 1911. С. 92-93.
3. Айдынова, П.Р. Опыт применения сетона в хирургическом лечении сложных параректальных свищей / П.Р. Айдынова, Э.А. Алиев // Колопроктология. – 2015. - №1, (51) (приложение). – С. 14
4. Алиев, М. М. Оптимизация лечения больных острым и хроническим парапроктитом : автореф. дис. ... канд. мед. наук / М. М. Алиев. - Ставрополь, 2008. - 24 с.
5. Алиев, Э. А. Оценка анальной инконтиненции изучением анальной манометрии после операций проводимых по поводу параректальных свищей у мужчин / Э. А. Алиев // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 15-16.
6. Аминев, А. М. Руководство по проктологии / А. М. Аминев. - Москва, 1973. - Т. 3. - С. 163-345.
7. Аминев, А. М. Спорные вопросы лечения парапроктитов / А. М. Аминев, Н. М. Блинничев, М. А. Сачуев // Клин. хирургия. - 1975. - № 2. - С. 67-71.
8. Аминев, А. М. Лекции по проктологии / А. М. Аминев. - Москва, 1969. - 160 с.
9. Анатомофизиологические показатели анального канала у больных колопроктологическим заболеванием / А. Л. Ломоносов, А. Г. Еремеев, И. Е. Лисин, М. Н. Калинин [и др.] // Материалы междунар. конф. торакоабдоминальной хирургии. - Москва, 2008. - С. 32.
10. Анаэробный парапроктит / М. В. Тимербулатов, В. М. Тимербулатов, Ф. М. Гайнутдинов, А. В. Куляпин // Колопроктология. - 2012. - № 2. - С. 4-9.

- 11.Бегишев, О. Б. Особенности разных форм острых парапроктитов / О. Б. Бегишев, О. П. Боровикова // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 21-22.
- 12.Блинничев, Н. М. Острый и хронический парапроктит : дис. ... д-ра мед. наук / Н. М. Блинничев. - Куйбышев, 1972. - 283 с.
- 13.Блинничев, Н. М. Хронический парапроктит и недостаточность функции анального сфинктера / Н. М. Блинничев, З. И. Архипова // Актуал. вопр. проктологии : тез. докл. - Уфа, 1987. - С. 78-79.
- 14.Блинничев, Н. М. Хронический рецидивный парапроктит / Н. М. Блинничев, Р. М. Бутаев // Вестн. хирургии им. Грекова. - 1980. - № 125. - С. 70-73.
- 15.Болквадзе, Э. Э. Классификация и лечение сложных форм острого парапроктита пятнадцатилетний опыт / Э. Э. Болквадзе, М. А. Егоркин // Колопроктология. - 2012. - № 2. - С. 13-17.
- 16.Бородкин, А. С. Сегментарная проктопластика в лечении экстрасфинктерных свищей прямой кишки : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. С. Бородкин. - Москва, 2006. - 36 с.
- 17.Возможности применения биоматериалов в лечении свищей прямой кишки / А.М. Кузьминов, С.А. Фролов, Д.В. Вышегородцев с соавт. // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 32
- 18.Воробьев, Г. И. Выбор метода хирургического лечения больных со сложными формами острого рецидивирующего парапроктита / Г. И. Воробьев, А. М. Коплатадзе, Э. Э. Болквадзе // Актуал. вопр. колопроктологии. - Самара, 2003. - С. 45.
- 19.Воробьев, Г. И. Основы колопроктологии / Г. И. Воробьев. - Москва, 2006. - 432 с.
- 20.Воробьев, Г. И. Основы колопроктологии / Г. И. Воробьев. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2001. - 416 с.
- 21.Гюльмамедов, Ф. И. Новые тактические подходы при выполнении реконструктивных операций у больных с трансфинктерными свищами

- прямой кишки / Ф. И. Гюльмамедов, Ю. В. Булавицкий // Материалы II съезда колопроктологов стран СНГ, III съезда колопроктологов Украины с участием стран Центральной и Восточной Европы, 18-20 мая. - Одесса, 2011. - С. 423-424.
22. Дарвин, В.В. Опыт видеоассистированного лечения свищей прямой кишки / В.В. Дарвин, А.Я. Ильканич, Н.В. Слепых // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 19
23. Диагностика и лечение неполных внутренних свищей прямой кишки (обзор литературы) // М.О. Черножукова, А.М. Кузьминов, С.А. Фролов с соавт. // Рос. журн. гастроэнтерол. гепатол. колопроктोल. – 2016. - № 5, (26). – С. 66 - 73
24. Дивертикулярная болезнь толстой кишки, осложненная свищами / М. В. Тимербулатов, Ф. М. Гайнутдинов, В. М. Тимербулатов [и др.] // Колопроктология. - 2013. - № 3. - С. 21-25.
25. Дульцев, Ю. В. Парапроктит / Ю. В. Дульцев, К. Н. Саламов. - Москва, 1981. - 208 с.
26. Елигулашвили, Р.Р. МРТ в диагностике свищей прямой кишки: показания и преимущества в оценке / Р.Р. Елигулашвили // Колопроктология. – 2015. - №1, (51) (приложение). – С. 22
27. Жуков, Б. Н. Комплексный метод лечения больных со сложными параректальными свищами / Б. Н. Жуков, В. Р. Исаев, А. А. Чернов // Материалы 1 междунар. конф. по торакоабдоминальной хирургии. - Москва, 2008. - С. 55.
28. Заремба, А. А. Клиническая проктология / А. А. Заремба. - Рига, 1978. - С. 90-108.
29. Заремба, А. А. Острый парапроктит и свищи прямой кишки: авто- реф. дис. . д-ра мед. наук / А. А. Заремба. - Москва, 1974. - 23 с.
30. Захаров А. Ю., Иткин И. М., Долгицер Г. Л., Васильев С. В. Опыт лечения осложненных анаэробных парапроктитов / А. Ю. Захаров, И. М. Иткин, Г. Л. Долгицер, С. В. Васильев // Актуал. вопр.

- колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 47-48.
31. Зитта, Д. В. Применение программы оптимизации периоперационного ведения больных в плановой колоректальной хирургии / Д. В. Зитта, В.М. Субботин // Колопроктология. - 2013. - № 1. - С. 15-19.
 32. Иссечение анальной фистулы с закрытием внутреннего отверстия: функциональные и манометрические результаты / Г. А. Султанов, Ф. Гумматов, Э. А. Алиев, А. Г. Аббасов // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 106.
 33. Клинические рекомендации по диагностике и лечению взрослых больных хроническим парапроктитом (свищ заднего прохода, свищ прямой кишки) / Ю.А. Шелыгин, О.М. Бирюков, Л.А. Благодарный с соавт. – Москва. – 2013. - 20с
 34. Костарев И.В, Отдаленные результаты после различных вариантов склерозирующего лечения геморроя детергентами / И.В. Костарев, Л.А. Благодарный, С.А. Фролов // Колопроктология. – 2008. -№4 (26). - С. 4-9
 35. Костарев И.В. Результаты склерозирующего лечения геморроя у больных с высоким хирургическим риском / Костарев И.В., Благодарный Л.А., Фролов С.А. // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 2010. - Т.20. - №1. - С.82-87 .
 36. Костарев, И.В. Отдаленные результаты лечения сложных свищей прямой кишки методом переведения свищевого хода в межсфинктерное пространство / И.В. Костарев, А.Ю. Титов, А.А. Мудров // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 31
 37. Лечебная гимнастика в комплексном лечении больных сложными формами хронического парапроктита / Б. Н. Жуков, В. Р. Исаев, А. И. Савинков [и др.] // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 40-45.
 38. Лечение острого парапроктита / Н. Н. Милитса, Ю. Д. Топоров, Б.

- Козлов [и др.] // Клиническая хирургия. - 2008. - № 10. - С. 37-39.
39. Лечение свищей прямой кишки перемещенным лоскутом: устаревший подход или современный метод? (систематический обзор литературы) / И.В. Костарев, Ю.А. Шелыгин, А.Ю. Титов // Колопроктология. – 2016. - № 1, (55). – С. 6 – 15
40. Лечение экстрасфинктерных и трансфинктерных свищей прямой кишки с применением нереконструированного коллагена / С.А. Фролов, А.М. Кузьминов, Ш.Т. Минбаев с соавт. // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 42
41. Лохвицкий, С.В. Проблема и хирургическое лечение анальной инконтиненции / С.В. Лохвицкий, А.А. Нурбеков, Б.В. Цихай // Материалы междунар. конф. торакоабдоминальной хирургии. - Москва, 2008. - С. 56.
42. Малоинвазивный способ лечения сложных прямокишечных свищей / Г.А. Соловьева, О.Л. Соловьев, А.А. Воробьев, А.О. Соловьев // Колопроктология. - 2016. - №2 (56). - С.43
43. Мансуров, Ю. В. Хирургическое лечение хронического парапроктита с рецидивными экстрасфинктерными свищами прямой кишки / Ю.В. Мансуров, В. И. Помазкин, Д. П. Соловьев // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 71-72.
44. Мартынов, А. С. Лечение экстрасфинктерных свищей прямой кишки / А. С. Мартынов // Сб. науч. тр. - Нижний Новгород, 1993. - С. 171-175.
45. Масляк В.М., Мандзюк В.Д., Нижегородов В.Р. К пластическому методу сложных свищей прямой кишки: Тез. докл. 13-го съезда хирургов УССР. Львов, 1976. С. 202-203.
46. Миниинвазивные вмешательства в хирургическом лечении прямокишечных свищей / В.Н. Эктов, Р.В. Попов, Е.А. Воллис // Колопроктология. – 2015. - №1, (51) (приложение). – С. 57

- 47.Мудров, А.А. Хирургическая коррекция ректовагинальных свищей инвагинационным методом / А.А. Мудров // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 35
- 48.Мудров, Н. М. Дифференцированный подход к хирургическому лечению свищей прямой кишки : автореф. дис. . канд. мед. наук / Н. М. Муд- ров. - Ставрополь, 1998. - 23 с.
- 49.Муравьев, А.В. Экстрасфинктерные свищи прямой кишки. Пластические операции или «лигатура»? / А.В. Муравьев, В.С. Малюгин // Колопроктология. – 2015. - №1, (51) (приложение). – С. 34
- 50.Новый метод лечения сложных экстрасфинктерных свищей прямой кишки / А. М. Кузьминов, А. С. Бородкин, Ю. Ю. Чубаров, Ш. Т. Минбаев // Актуал. вопр. колопроктологии. - Самара, 2003. - С. 81-82.
- 51.Новый способ оперативного вмешательства при лечении больных со сложными параректальными свищами / С.Е. Каторкин, А.Н. Разин, А.В. Журавлев, М.С. Тулупов // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 29
- 52.Новый способ оперативного лечения экстра и трансфинктерных ректальных свищей / В. К. Татьянченко, М. Ф. Черкасов, В. С. Грошилин, Ю. М. Старцев // Вестн. хирургии и гастроэнтерологии. - 2008. - № 4. - С. 124.
- 53.Оптимизация предоперационной подготовки больных со сложными свищами прямой кишки / Д.К. Мухаббатов, Ш.А. Каримов, Ф.Х. Нозимов, С.С. Хайдаров // Колопроктология. – 2015. - №1, (51) (приложение). – С. 34
- 54.Опыт лечения больных с транс- и экстрасфинктерными свищами прямой кишки методом перевязки свищевого хода в межсфинктерном пространстве (lift) / Васильев С.В., Попов Д.Е., Недозимованный А.И., Соркин Р.Г. // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 21

- 55.Опыт применения метода перевязки свищевого хода в межсфинктерном пространстве при лечении пациентов с транс- и экстрасфинктерными свищами прямой кишки / А.Ю. Титов, И.В. Костарев, О.Ю. Фоменко, И.С. Аносов // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 45
- 56.Опыт применения операции лигирования свищей прямой кишки в межсфинктерном пространстве (lift) / С.В. Васильев, Д.Е. Попов, А.И. Недозимованный, с соавт. // Колопроктология. – 2015. - №1, (51) (приложение). – С. 18
- 57.Опыт применения фасциомиопластического способа лечения сложных прямокишечных свищей / М.Ф. Черкасов, В.К. Татьянченко, В.С. Грошилин, Д.М. Черкасов // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 43
- 58.Опыт хирургического лечения острого парапроктита / Э.Э. Болквадзе, А. М. Коплатадзе, В. М. Проценко, В. А. Шмаков // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 23-25.
- 59.Особенности морфологических изменений в геморроидальных узлах и характер распространения лекарственного препарата после склерозирующего лечения геморроя / Л.А. Благодарный, С.А. Фролов, Л.Л. Капуллер, с соавт. // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 2008. - Т.18. - №3. - С.66-72
- 60.Отдаленные результаты лечения сложных свищей прямой кишки методом переведения свищевого хода в межсфинктерное пространство / И.В. Костарев, А.Ю. Титов, А.А. Мудров // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 31
- 61.Отдаленные результаты лечения экстрасфинктерных и транссфинктерных свищей с применением биопластического материала «коллост» / С.А. Фролов, А.М.Кузьминов, Ш.Т. Минбаев с соавт. // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С.47

62. Отдаленные результаты лечения экстрасфинктерных свищей методом сегментарной проктопластики / А.М. Кузьминов, Ш.Т. Минбаев, В.Ю. Королик с соавт. // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 23
63. Отдаленные результаты лечения экстрасфинктерных свищей методом сегментарной проктопластики / А.М. Кузьминов, Ш.Т. Минбаев, В.Ю.Королик, с соавт. // Колопроктология. – 2015. - №1, (51) (приложение). – С. 25
64. Оценка осложнений и результатов при склеротерапии с ультразвуковым воздействием / Г.А. Соловьева, О.Л. Соловьёв, О.Ю. Долгих, А.О. Соловьёв // Колопроктология. – 2011. - №3 (37), приложение. - С. 49
65. Первый опыт использования видеоассистированного лечения свищей прямой кишки / А. Г. Косаченко, С. Г. Габибов, С. Г. Горин [и др.] // Колопроктология. - 2012. - № 3. - С. 37-44.
66. Первый опыт применения метода перевязки свищевого хода в межсфинктерном пространстве (lift) в лечении пациентов с транс- и экстрасфинктерными свищами прямой кишки / А.Ю. Титов, И.В. Костарев, И.С. Аносов, О.Ю. Фоменко // Колопроктология. – 2016. - № 4, (58). – С. 47 – 53
67. Первый опыт применения операции lift в лечении пациентов со свищами прямой кишки / С.В. Васильев, Д.Е. Попов, А.И. Недозимованный, Р.Г. Сорокин // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 16
68. Помазкин, В. И. Лечение экстрасфинктерных параректальных свищей, сочетающихся с недостаточностью анального сфинктера / В. И. Помазкин, Ю. В. Мансуров // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 91 - 92.

- 69.Помазкин, В.И. Лечение экстрасфинктерных рецидивных параректальных свищей / В.И. Помазкин // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 31
- 70.Попков О.В. Свищи прямой кишки, диагностика, лечение / О.В. Попков, С.О Попков // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 32
- 71.Применение LIFT для лечения параректальных свищей / С.Е. Каторкин, А.В. Журавлев, А.А.Чернов, В.Н. Краснова // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 29
- 72.Применение фотодинамической терапии в комплексном лечении больных сложными формами хронического парапроктита / Б. Н. Жуков, В.Р. Исаев, А. И. Савинков [и др.] // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 45-47.
- 73.Пути улучшения результатов хирургического лечения экстрасфинктерных свищей прямой кишки / М.Ф. Черкасов, В.К. Татьянченко, В.С. Грошилин, с соавт. // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С.49
- 74.Результаты лечения больных острым парапроктитом лигатурным методом / Г. И. Воробьев, Д. К. Камаева, А. М. Коплатадзе, С. Д. Ким // Анналы хирургии. - 2001. - № 1. - С. 54-58.
- 75.Результаты лечения острого рецидивного парапроктита / Ф. М. Гайнутдинов, А. В. Куляпин, В. М. Лопатин, Д. В. Лопатин // Актуал. вопр. колопроктологии. - Москва, 2005. - С. 57-59.
- 76.Результаты лечения сложных свищей прямой кишки методом ушивания внутреннего свищевого отверстия с видеоассистируемой электрокоагуляцией свищевого хода / А.Ю. Титов, И.В. Костарев, О.Ю. Фоменко, с соавт. // Колопроктология. – 2015. - №1, (51) (приложение). – С. 49
- 77.Результаты хирургического лечения экстрасфинктерных свищей прямой кишки путем низведения послыного сегмента стенки прямой

- кишки в анальный канал / А.М. Кузьминов, А.С. Бородкин, М.В. Волков с соавт. // Колопроктология. - 2004. – №4, (10). – с. 8-12.
- 78.Ривкин, В. Л. Колопроктология / В. Л. Ривкин, Л. Л. Капуллер, Е. А. Белоусова. - Москва, 2011. - 380 с.
- 79.Ривкин, В. Л. Развитие идей А. Н. Рыжих в хирургии парапроктита / В. Л. Ривкин // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С . 97-98.
- 80.Роль магнитно-резонансной томографии в диагностике свищей прямой кишки / И.В. Попов, М.Ю. Завьялова, Ю.В. Грушин, К.Р. Карсакпаев // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 33
- 81.Роль условно-патогенной флоры и заболеваний, передающихся половым путем в патогенезе свищей прямой кишки / А. М. Кузьминов, С.В. Нехрикова, Т. Б. Корнева [и др.] // Пробл. колопроктологии. - Москва, 2002. - Вып. 18. - С. 109-115.
- 82.Рязанцев, Е. В. Флегмона мошонки как осложнение сложной формы распространенного острого парапроктита / Е. В. Рязанцев // Актуал. вопр. колопроктологии. - Самара, 2003. - С. 121.
- 83.Слепых, Н.В. Фистулоскопия при лечении свищей прямой кишки / Н.В. Слепых, А.Я. Ильканич // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 41
- 84.Слесаренко, С.С. Результаты хирургического лечения острого парапроктита / С.С. Слесаренко, В.Э. Федоров // Актуал. вопр. колопроктологии. - Москва, 2005. - С. 125-126.
- 85.Современные возможности ультразвуковой диагностики хронического парапроктита / Л.П. Орлова, Т.В. Самсонова, Ю.Л. Трубачева с соавт. // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 37
- 86.Современные подходы к лечению параректальных свищей у детей / О.В. Щербакова, С.Г. Врублевский, А.Л. Ионов с соавт. // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 5

- 87.Современные подходы к лечению параректальных свищей у детей / О.В. Щербакова, С.Г.Врублевский, А.Л. Ионов, с соавт. // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С. 51
- 88.Современные тенденции в диагностике и лечении неполных внутренних свищей прямой кишки / А.М. Кузьминов, С.А. Фролов, Д.В. Вышегородцев с соавт. // Колопроктология. – 2016. - №2, (56) (приложение). – С.33
- 89.Состояние цитокинового звена иммунитета у больных с параректальными свищами /Заикин Е.Ю., Лазаренко В.А., Калущий П.В., с соавт. // Курский научно-практический вестник "Человек и его здоровье". – 2016. – № 4. – С. 46-48
- 90.Способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей / Г.А. Соловьева, О.Л. Соловьёв, О.Ю. Долгих, А.О. Соловьёв // Колопроктология. - 2015. - № 1 (51). - С. 44
- 91.Способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей / О.Л. Соловьёв, А.О. Соловьёв, О.Ю. Долгих, Г.А. Соловьева // Колопроктология. – 2015. - №1, (51) (приложение). – С. 44
- 92.Способ малоинвазивного лечения сложных параректальных свищей: пат. 2440164 Рос. Федерация МПК А61N7/00, А61Р31/02 / Соловьева Г.А. Соловьёв О.Л., Соловьёв А.О., Соловьева М.О., Долгих О.Ю.; заявитель и патентообладатель Соловьева Г.А. Соловьёв О.Л., Соловьёв А.О., Соловьева М.О., Долгих О.Ю. - № заявки 2010-09-23; опубл. 20.01.2012 Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с
- 93.Способ оперативного лечения пациентов с экстрасфинктерными параректальными свищами / А.Н. Разин, Б.Н. Жуков, А.А. Чернов, С.Е. Каторкин // Новости хирургии. – 2014. - № 1. Том 22. – С. 83 - 88
- 94.Сфинктерометрическая градация недостаточности анального сфинктера / Шелыгин Ю.А., Фоменко О.Ю., Титов А.Ю., с соавт. // Колопроктология. – 2016. - № 4, (58). – С. 54 - 59
- 95.Татьянченко, В.К. Обоснование метода хирургического лечения

- экстрасфинктерных свищей прямой кишки / В.К. Татьянченко, И.А. Лазарев, В.С. Грошинин // Актуальные вопросы колопроктологии. – 2007. - № 9, (107) – С. 107-109.
96. Турутин, А.Д. Хирургическое лечение свищей прямой кишки / А. Д. Турутин // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 111-113.
97. Улучшение отдаленных результатов хирургического лечения сложных свищей прямой кишки / Д.К. Мухаббатов, Ш.А. Каримов, У.И. Холматов, с соавт. // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 27
98. Ультразвуковой и рентгенологический методы исследования в диагностике трансфинктерных и экстрасфинктерных свищей прямой кишки / Л.П. Орлова, А.А. Тихонов, А.Ю. Титов с соавт. // ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2012. - № 1. – С. 24 – 31
99. Ультразвуковые технологии в амбулаторной колопроктологии / Г.А. Соловьева, О.Л. Соловьёв, О.Ю. Долгих, А.О. Соловьёв // Колопроктология. – 2011. - №3 (37), приложение. - С.47
100. Ультразвуковые технологии в амбулаторной колопроктологии [Текст] / Г.А. Соловьева, О.Л. Соловьёв, О.Ю. Долгих, А.О. Соловьёв // Материалы II съезда колопроктологов стран СНГ, III съезда колопроктологов Украины с участием стран центральной и восточной Европы, г.Одесса, 2011 г. - Имидж Украины, 2011 - С.512 – 514
101. Ультразвуковые технологии в лечении острых и хронических парапроктитов / Г.А. Соловьева, О.Л. Соловьёв, О.Ю. Долгих, А.О. Соловьёв // Колопроктология. – 2011. - №3 (37), приложение. - С. 48.
102. Федоров, В. Д. Проктология / В.Д. Федоров, Ю. В. Дульцев. - Москва, 1984. – 384 с.
103. Функциональное состояние запирающего аппарата прямой кишки при лечении экстрасфинктерных свищей прямой кишки

- методом сегментарной проктопластики / А. М. Кузьминов, А. С. Бородкин, Ш. Т. Минбаев [и др.] // Актуал. вопр. колопроктологии. - Уфа, 2007. - С. 60-61.
104. Функциональное состояние сфинктерного аппарата прямой кишки / В. Ф. Куликовский, Д. А. Старогнилов, Н. В. Олейник, А. В. Наумов // Материалы междунар. конф. торакоабдоминальной хирургии. - Москва, 2008. - С. 52-53.
105. Хирургические методы лечения экстрасфинктерных и трансфинктерных свищей прямой кишки (Обзор литературы) / И.С. Богормистров, С.А. Фролов, А.М. Кузьминов, с соавт. // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии колопроктологии. – 2015. - № 4. – с. 92 - 100
106. Хирургическое лечение совместных трансфинктерных и экстрасфинктерных ректальных свищей / Ф. И. Гульмамедов, В. И. Шаламов, Г. Е. Полунин [и др.] // Клин. хирургия. - 2001. - № 7. - С. 46-48.
107. Чернов, А. А. Оптимизация хирургического лечения больных со сложными экстра и чрезсфинктерными параректальными свищами / А. А. Чернов, Б. Н. Жуков, В. Р. Исаев // Казан. мед. журн. - 2007. - № 6. - С. 604-605.
108. Шельгин Ю.А., Благодарный Л.А. Справочник колопроктолога. Литтера, 2012. - 596 с
109. Эктов, В. Н. Возможности улучшения результатов хирургического лечения прямокишечных свищей с использованием фибринового клея / В. Н. Эктов, Р. В. Попов, Е. А. Воллис // Колопроктология. - 2013. - № 2. - С. 44 - 46.
110. Эктов, В.Н. Технические особенности хирургического лечения прямокишечных свищей с применением фибринового клея / В.Н. Эктов, Р.В. Попов, Е.А. Воллис // Колопроктология. – 2014. - №3, (49) (приложение). – С. 45

111. “Core out” or “curettage” in rectal advancement flap for cryptoglandular anal fistula / N. Uribe, Z. Balciscueta, M. Minguez, et al. // Int J Colorectal Dis. – 2015. - Vol. 30. - P. 613-619.
112. A comparison of endoscopic ultrasound, magnetic resonance imaging, and exam under anesthesia for evaluation of Crohn’s perianal fistulas / D.A. Schwartz, M.J. Wiersema, K.M. Dudiak et al. // Gastroenterology. – 2001. - Vol. 121. - 1064-1072.
113. A comparison of traditional incision and drainage versus catheter drainage of soft tissue abscesses in children / A.C. Alder, J. Thornton, K. McHard et. al // J Pediatr Surg. – 2011. - Vol. 46. - P. 1942-1947.
114. A diagnostic accuracy meta-analysis of endoanal ultrasound and MRI for perianal fistula assessment / M.R. Siddiqui, H. Ashrafian, P. Tozer et al. // Dis Colon Rectum. – 2012. - Vol. 55. - P. 576-585.
115. A phase I clinical trial of the treatment of Crohn's fistula by adipose mesenchymal stem cell transplantation / D. Garcia-Olmo, M. Garcia-Arranz, D. Herreros et al. // Dis Colon Rectum. – 2005. - Vol. 48(7). - P.1416-1423.
116. A pilot randomised controlled trial evaluating postoperative packing of the perianal abscess / A.P. Perera, A.M. Howell, M.H. Sodergren et al. // Langenbecks Arch Surg. – 2015. - Vol. 400. - P. 267-271.
117. 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 // Dis Colon Rectum. – 2012. – Vol. 55. - P. 351-358.
118. Abcarian, H. Anorectal Infection: Abscess-Fistula / H. Abearian // Clin. Colon. Rectal Surg. - 2011. - Vol. 24. - № 1. - P. 14-21.
119. Adamina, M. To plug or not to plug: a cost-effectiveness analysis for complex anal fistula / M. Adamina, J.S. Hoch, M.J.Burnstein // Surgery. - 2010. - Vol.147. - P. 72-78.
120. Agostino, G. Surgical treatment of anal fistula / G. Agostino, F. Arceci, M. Brunero // MinervaChir. - 1990. - Vol. 45, № 5. - P. 251-252.

121. Alasari, S. Overview of anal fistula and systematic review of ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT) / S. Alasari, N.K. Kim // *Tech Coloproctol.* – 2014. - Vol. 18. - P. 13-22.
122. An anorectal fistula treatment with acellular extracellular matrix: a new technique / W.L. Song, Z.J. Wang, Y. Zheng et al. // *World J Gastroenterol.* – 2008. - Vol.14. - P.4791-4794.
123. 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. // *Int J Colorectal Dis.* – 2007 - № 12(22). - P. 1459-1462.
124. An experimentally successful new sphincter-conserving treatment for anal fistula / R. C. Himpson, C. R. Cohen, P. Sibbons , R. K. Phillips // *Dis. Colon Rectum.* - 2009. - Vol. 52, № 4. - P. 602-608.
125. Anal endosonography and fistulography for fistula-in-ano / F. Pomerri, G. Dodi et al. // *Radiol Med.* – 2010. - Vol. 115. - P. 771-783.
126. Anal fistula plug and fibrin glue versus conventional treatment in repair of complex anal fistulas / W. Chung, P. Kazemi, D. Ko [et al.] // *Am. J. Surg.* - 2009. - Vol. 197, № 5. - P. 604-608.
127. Anal fistula plug: initial experience and outcomes / B. Safar, S. Jopanputra, D. Sands [et al.] // *Dis. Colon. Rectum.* - 2009. - Vol. 52, № 2. - P. 248-252.
128. Anal fistula plug: initial experience and outcomes. / B. Safar, S. Jobanputra, D. Sands et al. // *Dis Colon Rectum.* – 2009. – Vol. 52. - P. 248-252.
129. Anal fistula surgery. Factors associated with recurrence and incontinence / J. Garcia-Aguilar, C. Belmonte, W.D. Wong et al. // *Dis Colon Rectum.* – 1996. - Vol. 7(39). - P. 723-729.
130. Analysis of function and predictors of failure in women undergoing repair of Crohn's related rectovaginal fistula / G. El-Gazzaz, T. Hull, E. Mignanelli et al. // *J Gastrointest Surg.* – 2010. - Vol. 14. - P. 824-829.

131. Anastomotic- vaginal fistula (AVF) after anterior resection of the rectum for cancer-occurrence and risk factors / P. Matthiessen, L. Hansson, R. Sjodahl, J. Rutegard // *Colorectal Dis.* – 2010. - Vol. 12. - P. 351-357.
132. Are there predictors of outcome following rectovaginal fistula repair? / R.A. Pinto, T.V. Peterson, S. Shawki et al // *Dis Colon Rectum.* – 2010. - Vol. 53. - P. 1240-1247.
133. Armstrong, D.N. Efficacy of anal fistula plug vs. fibrin glue in closure of anorectal fistulas / D.N. Armstrong, E.K. Johnson, J.U. Gaw // *Dis Colon Rectum.* – 2006. - Vol. 49, № 3. - P. 371-376.
134. Arroyo, A. Fistulotomy and sphincter reconstruction in the treatment of complex fistula-in-ano: long-term clinical and manometric results / A. Arroyo, J. Perez-Legaz, P. Moya // *Ann Surg.* – 2012. - Vol. 255, № 5. - P. 935 - 939.
135. Autologous adipose tissue-derived stem cells for the treatment of Crohn's fistula: a phase I clinical study / Y.B. Cho, W.Y. Lee, K.J. Park et al. // *Cell Transplant.* – 2013. - Vol. 22(2). - P. 279-285.
136. Becker, A. Simple clinical examination predicts complexity of perianal fistula / A. Becker, L. Koltun, J. Sayfan // *Colorectal Dis.* – 2006. № 8. - P. 601-604.
137. Bio-A® Fistula Plug: a new sphincter-sparing procedure for complex anal fistula / C. Ratto, F. Litta, A. Parello et al. // *Colorectal Dis.* – 2012. - Vol. 14. - P. 264-269.
138. Bleier J.I. Ligation of the intersphincteric fistula tract: an effective new technique for complex fistulas / J.I. Bleier, H. Moloo, S.M. Goldberg // *Dis Colon Rectum.* – 2010. - Vol. 53, № 1. - P. 43-46.
139. Bleier, J. Current management of cryptoglandular fistula-in-ano / J. Bleier, H. Moloo // *World J Gastroenterol.* – 2011. - Vol. 17(28). - P. 3286-3291.

140. Bokhari, S Incontinence following sphincter division for treatment of anal fistula / S. Bokhari, I. Lindsey // *Colorectal Dis.* – 2010. - Vol. 12. - P. 135-139.
141. Brocchurst, J. C. Management of anal incontinence / J. C. Brocchurst // *Clin. in Gastr.* - 1975. - Vol. 4. - P. 479-487.
142. Chivate S.D. Comment on Meinero and Mori: Video- assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter saving procedure to repair complex anal fistulas / Chivate S.D. // *Tech Coloproctol.* – 2012. - Vol. 16(6). - P. 465-466.
143. Christoforidis, D. Treatment of complex anal fistulas with the collagen fistula plug / D. Christoforidis, D.A. Etzioni, S.M. Goldberg // *Dis Colon Rectum.* – 2008. - Vol. 51. - P. 1482-1487.
144. Clinical advantages of combined seton placement and infliximab maintenance therapy for perianal fistulizing Crohn's disease: when and how were the seton drains removed? / S. Tanaka, K. Matsuo, T. Sasaki et al. // *Hepatogastroenterology.* – 2010. - Vol. 57. - P. 3-7.
145. Clinical and manometric results of endorectal advancement flaps for complex anal fistula / Uribe N., Milla'n M., Minguez M., et al. // *Int J Colorectal Dis.* – 2007. - Vol. 22. - P. 259-264.
146. Clinical examination, endosonography, and MR imaging in preoperative assessment of fistula in ano: comparison with outcome- based reference standard / G.N. Buchanan, S. Halligan, C.I. Bartram et al. // *Radiology.* – 2004. - Vol. 233. - P. 674-681.
147. 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. // *Dis Colon Rectum.* – 2016. –Vol. 59. – C. 1117–1133
148. Collagen fistula plug for the treatment of anal fistulas / A.J. Ky, P. Sylla, R. Steinhagen et al. // *Dis Colon Rectum* – 2008. - Vol. 51. - P. 838-843.

149. Combined therapy with infliximab and seton drainage for perianal fistulizing Crohn's disease with anal endosonographic monitoring: a single-centre experience / L. Guidi, C. Ratto, S. Semeraro et al. // *Tech Coloproctol.* – 2008. - Vol. 12. - P. 111-117.
150. Comparison of a fistulectomy and a fistulotomy with marsupialization in the management of a simple anal fistula: a randomized, controlled pilot trial / B.K. Jain, K. Vaibhaw, P.K. Garg et al. // *J Korean Soc Coloproctol.* – 2012. – Vol. 28. - P. 78-82.
151. Comparison of accuracy of physical examination and endoanal ultrasonography for preoperative assessment in patients with acute and chronic anal fistula / T. Toyonaga, Y. Tanaka, J.F. Song, et al. // *Tech Coloproctol.* – 2008. - № 12. - P. 217-223.
152. Complex perianal fistula: diagnosis and treatment / A. Di Castro, A. Caviglia, M. Valle, F. Biancari // *Minerva Chir.* - 1995. - Vol. 50, № 4. - P. 349-353.
153. Conservative anal fistula treatment with collagenic plug and human fibrin sealant. Preliminary results / A. Gubitosi, G. Moccia, F. A. Malinconico et al. // *G. Chir.* - 2009. - Vol. 30, № 1-2. - P. 46-50.
154. Conventional cutting vs. internal anal sphincter-preserving seton for high trans-sphincteric fistula: a prospective randomized manometric and clinical trial / A.P. Zbar, J. Ramesh, M. Beer-Gabel et al. // *Tech Coloproctol.* – 2003. - № 7. - P. 89-94.
155. Crohn's & Colitis Foundation of America, Inc. Guidelines for the multidisciplinary management of Crohn's perianal fistulas: summary statement / D.A. Schwartz, L.J. Ghazi, M. Regueiro et al; // *Inflamm Bowel Dis.* – 2015. - Vol.21. - P. 723-730.
156. Cryptoglandular Anal Fistulas / A. Ommer, A. Herold, E. Berg et al. // *Dtsch Arztebl Int.* – 2011. - Vol. 108(42). - P. 707-713.
157. Cryptoglandular anal fistulas / V. De Parades, J. D. Zeitoun, P. Bauer, P. Atienza // *Rev. Prat.* - 2008. - Vol. 58, № 16. - P. 1775-1782.

158. Cutting seton for complex anal fistulas / C. Chuang-Wei, W. Chang-Chieh, H. Cheng-Wen et al. // Surgeon. – 2008. - Vol. 6. - P. 185-188.
159. Das, B. Short-term outcomes from the largest clinical experience with the Gore Bio-a Fistula Plug / B. Das, H. Bailey, M. Snyder // Dis Colon Rectum. – 2013. - Vol. 56. - P. 147-148.
160. Delayed absorbable synthetic plug (GoRE® BIO-A®) for the treatment of fistula-in-ano: a systematic review / S.K. Narang, C. Jones, N.N. Alam // Colorectal Dis. – 2016. - Vol.18. - P. 37-44.
161. Does adjuvant antibiotic treatment after drainage of anorectal abscess prevent development of anal fistulas? A randomized, placebo-controlled, double-blind, multicenter study / U. Sozener, E. Gedik, A. Kessaf Aslar et al. // Dis Colon Rectum. – 2011. – Vol. 54. - P. 923-929.
162. Does infliximab infusion impact results of operative treatment for Crohn's perianal fistulas? / Gaertner W.B., Decanini A., Mellgren A., et al. // Dis Colon Rectum. – 2007. - Vol. 50. - P. 1754-1760.
163. Eisenhammer S. The final evaluation and classification of the surgical treatment of the primary anorectal cryptoglandular intermuscular (intersphincteric) fistulous abscess and fistula / S. Eisenhammer // Dis Colon Rectum. – 1978. - Vol. 21(4). - P. 237-254.
164. Eitan A. The use of the loose seton technique as a definitive treatment for recurrent and persistent high trans-sphincteric anal fistulas: a long-term outcome / A. Eitan, M. Koliada, A. Bickel et al. // J Gastrointest Surg. - 2009. - Vol. 13(6). - P. 1116- 1119.
165. Elastic one-stage cutting seton for the treatment of high anal fistulas: preliminary results / B.B. Menten, S. Oktemer, T. Tezcaner, et al. // Tech Coloproctol. – 2004. - № 8. - P. 159-162.
166. El-Gazzaz G. A retrospective review of chronic anal fistulae treated by anal fistulae plug / G. El-Gazzaz, M. Zutshi, T. Hull // Colorectal Dis. – 2010. - Vol. 12. - P. 442-447.

167. Ellis C.N. Bioprosthetic plugs for complex anal fistulas: an early experience / C.N. Ellis // J Surg Educ. – 2007. - Vol. 64. - P. 36-40.
168. Ellis C.N. Fibrin glue as an adjunct to flap repair of anal fistulas: a randomized, controlled study / C.N. Ellis, S. Clark // Dis Colon Rectum. 2006. - Vol. 49. - P. 1736-1740.
169. Ellis C.N. Long-term outcomes with the use of bioprosthetic plugs for the management of complex anal fistulas / C.N. Ellis, J.W. Rostas, F.G. Greiner // Dis Colon Rectum. – 2010. - Vol. 53. - P. 798-802.
170. Ellis CN. Outcomes after repair of rectovaginal fistulas using bioprosthetics / C.N. Ellis // Dis Colon Rectum. – 2008. - Vol. 51. - P. 1084-1088.
171. Elting W. The treatment of fistula in ano, with especial reference to the whitehead operation / W. Elting // American Surgical Association. – 1912. - P.744-52.
172. Endoanal ultrasound-guided surgery for anal fistula / C. Ratto, E. Grillo, A. Parello et al. // Endoscopy. – 2005. - Vol.37. - P. 722-728.
173. Endorectal advancement flap: are there predictors of failure? / N. Mizrahi, S.D. Wexner, O. Zmora, et al. // Dis Colon Rectum. – 2002. - Vol. 45(12). - P. 1616-21.
174. Endosonographic evaluation of perianal fistulas and abscesses: comparison of two instruments and assessment of the role of hydrogen peroxide injection / Y. Maor, Y. Chowers, M. Koller, et al. // J Clin Ultrasound. - J Clin Ultrasound. - 2005. - Vol. 33 (5). - P. 226 - 232.
175. Expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex perianal fistula: a phase II clinical trial / D. Garcia-Olmo, D. Herreros, I. Pascual et al. // Dis. Colon Rectum. - 2009. - Vol. 52, № 1. - P. 79-86.
176. Expanded allogeneic adipose-derived stem cells (eASCs) for the treatment of complex perianal fistula in Crohn's disease: results from a multicenter phase I/IIa clinical trial / F. De la Portilla, F. Alba, D. Garcia-Olmo et al. // Int J Colorectal Dis – 2013. - Vol. 28(3). - P. 313-323.

177. Factors affecting the fate of faecal diversion in patients with perianal Crohn's disease / J. Gu, M.A. Valente, F.H. Remzi, L. Stocchi // *Colorectal Dis.* – 2015. - Vol. 17. - P. 66-72.
178. 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 // *Int J Colorectal Dis.* – 2008. - Vol. 23. - P. 697-701.
179. Fibrin glue for the treatment of fistulae-in-ano: a method worth sticking to? / J.M. Yeung, J.A. Simpson, S.W. Tang, et al. // *Int J Colorectal Dis.* – 2010. - Vol. 12(4). - P. 363-366.
180. Fibrin glue treatment of complex anal fistulas has low success rate / R. Loungnarath, D.W. Dietz, M.G. Mutch et al // *Dis Colon Rectum.* – 2004. - Vol. 47. - P. 432-436.
181. Fichera, A, Crohn's & Colitis Foundation of America, Inc. Guidelines for the surgical treatment of Crohn's perianal fistulas / A. Fichera, M. Zoccali // *Inflamm Bowel Dis.* – 2015. - Vol. 21. - P. 753-758.
182. Fistula-associated anal adenocarcinoma: good results with aggressive therapy / Gaertner W.B., Hagerman G.F., Finne C.O., et al. // *Dis Colon Rectum.* – 2008. - Vol. 51. - P. 1061-1067.
183. Fistulating anal Crohn's disease: results of combined surgical and infliximab treatment / A. Hyder, S.P. Travis, D.P. Jewell et al. // *Dis Colon Rectum.* – 2006. - Vol.49. - P.1837-1841.
184. Fistulotomy with primary sphincter reconstruction in the management of complex fistula-in-ano: prospective study of clinical and manometric results / F. Perez, A. Arroyo, P. Serrano et al. // *J Am Coll Surg.* – 2005. - Vol.200. - P. 897- 903.
185. Focal nodular hyperplasia of the liver: diffusion-weighted magnetic resonance imaging characteristics using high b values / A. Dohan, P. Soyer, Y. Guerrache et al. // *J Comput Assist Tomogr.* – 2014. - Vol. 38. - P. 96-104.

186. German S3-Guideline: rectovaginal fistula / A. Ommer, A. Herold, E. Berg, et al. // Ger Med Sci. – 2012. – 10. -Doc15. doi: 10.3205/000166. Epub 2012 Oct 29.
187. Giamundo P. 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 Dis – 2014. - Vol. 16(2). - P.110-115.
188. Gingold D.S. A prospective evaluation of the ligation of the intersphincteric tract procedure for complex anal fistula in patients with Crohn's disease / D.S. Gingold, Z.A. Murrell, P.R.Fleshner // Ann Surg. – 2014. - Vol. 260. - P. 1057-1061.
189. 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. // Ger Med Sci. – 2012. - Vol. 11. - P. 10
190. Gosselink M.P. The cryptoglandular theory revisited / M.P. Gosselink, R.S. van Onkelen, W.R.Schouten // Colorectal Dis. – 2015. - Vol. 17. - P. 1041-1043.
191. Gottgens, K. Long-term outcome of fistulotomy for low peri-anal fistula: a multicentre study / K. Gottgens, P. Janssen, J. Heemskerk // Colorectal Dis. – 2014. - Vol. 16(3). - P. 4.
192. Gracilis muscle interposition for rectovaginal and anovaginal fistula repair: a systematic literature review / A. Hotouras, Y. Ribas, S. Zakeri et al. // Colorectal Dis. – 2015. - Vol. 17. - P. 104-110.
193. Groupe de Recherche en Proctologie de la Societe Nationale Franaise de Colo-Proctologie and the Club de Reflexion des Cabinets et Groupe d'Hepato-Gastroenterologie. The outcome of fistulotomy for anal fistula at 1 year: a prospective multicentre French study / Abramowitz L, Soudan D, Souffran M, et al; // Colorectal Dis. – 2016. - Vol.18. - P. 279-285.
194. Hasegawa, H. Long-term results of cutting seton fistulotomy / H. Hasegawa, S. Radley, M. R. Keighley // Acta Chir. Iugosl. - 2000. - Vol. 47, №

- 4, suppl. 1. - P. 19-21.
195. Hjortrup A. Fibrin adhesive in the treatment of perineal fistulas / A. Hjortrup, F. Moesgaard, J. Kjaergard // *Dis Colon Rectum*. – 1991. - Vol. 34(9). - P. 752 - 754
 196. Importance of physical examination and imaging techniques in the diagnosis of anorectal fistulae / J. Jordan, J. V. Roig, J. Garcia Armengol [et al.] // *Cir. Esp.* - 2009. - Vol. 85, № 4. - P. 238-245.
 197. Initial experience on efficacy in closure of cryptoglandular and Crohn's transsphincteric fistulas by the use of the anal fistula plug / O. Schwandner, F. Stadler, O. Dietl, R.P. Wirsching, A. Fuerst // *Int J Colorectal Dis.* – 2008. - Vol. 23. - P. 319-324.
 198. Intraoperative physical diagnosis in the management of anal fistula / C. Gonzalez-Ruiz, A.M. Kaiser, P. Vukasin et al. // *Am Surg.* – 2006. - Vol. 72. - P. 11-15.
 199. Is the outcome of transanal advancement flap repair affected by the complexity of high transsphincteric fistulas? / L.E. Mitalas, R.S. Dwarkasing, R. Verhaaren et al. // *Dis Colon Rectum*. – 2011. - Vol. 54. - P. 857-862.
 200. Itah, R. Initial experience with collagen plug for the treatment of complex anal fistula / R. Itah, I. White, R. Greenberg // *Harefuah*. - 2009. - Vol. 148, № 3. - P. 157-160.
 201. Jarrar, A. Advancement flap repair: a good option for complex anorectal fistulas / A. Jarrar, J. Church // *Dis Colon Rectum*. – 2011. - Vol. 54. - P. 1537-1541.
 202. Jivapaisampong, P. Core out fistulectomy, anal sphincter reconstruction and primary repair of internal opening in the treatment of complex anal fistula / P. Jivapaisampong // *J. Med. Assoc. Thai.* - 2009. - Vol. 92, № 5. - P. 638-42.
 203. 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 // *Dis. Colon*

- Rectum. - 2006. - Vol. 49, № 3. - P. 371-376.
204. Kleif, J. Acceptable results using plug for the treatment of complex anal fistulas / J. Kleif, K. Hagen, P. Wille-Jorgensen // Dan Med Bull. – 2011. - Vol. 58. - P. 4254.
 205. Klein JW. Common anal problems / J.W. Klein // Med Clin North Am. – 2014. - Vol. 98. - 609-623.
 206. Kniery K.R. Operative considerations for rectovaginal fistulas / K.R. Kniery, E.K. Johnson, S.R. Steele // World J Gastrointest Surg. – 2015. - Vol.7. - P. 133-137.
 207. Kraemer M. Fistelspaltung und primäre Sphinkterrekonstruktion zur Behandlung von Analfisteln / M. Kraemer, D. Picke // Coloproctology. – 2011. - Vol. 33. - P. 104-108.
 208. Ladd, A.P. Minimally invasive technique in treatment of complex, subcutaneous abscesses in children / A.P. Ladd, M.S. Levy, J. Quilty // J Pediatr Surg. – 2010. - Vol. 45. - P. 1562-1566.
 209. Leng Q. Anal fistula plug vs mucosa advancement flap in complex fistula-in-ano: A metaanalysis / Q. Leng, H.Y. Jin // World J Gastrointest Surg. – 2012. - Vol. 4(11). - P. 256-261.
 210. Length of follow-up after fistulotomy and fistulectomy associated with endorectal advancement flap repair for fistula in ano / H. Ortiz, M. Marzo, M. de Miguel et al // Br J Surg. – 2008. - Vol. 95(4). - P.484 - 487.
 211. Lengyel A.J. Pre-operative assessment of anal fistulas using endoanal ultrasound / A.J. Lengyel, N.G. Hurst, J.G. Williams // Colorectal Dis. – 2002. - Vol. 4. - P. 436-440.
 212. 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 // Tech Coloproctol. – 2014. - Vol. 18(8) - P. 685-691
 213. Ligation of intersphincteric fistula tract versus mucosal advancement flap in patients with high transsphincteric fistula- in-ano: a prospective

- randomized trial / K.M. Madbouly, W. El Shazly, K.S. Abbas, A.M. Hussein // *Dis Colon Rectum*. – 2014. - Vol. 57. - P. 1202-1208.
214. 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: early results of a multicenter prospective randomized trial / Han JG, Wang ZJ, Zheng Y, et al. // *Ann Surg*. – 2016. - Vol. 264(6). - P.917-922
215. Liu WY, Aboulian A, Kaji AH, Kumar RR. Long-term results of ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) for fistula-in-ano / W.Y. Liu, A. Aboulian, A.H. Kaji, R.R.Kumar // *Dis Colon Rectum*. – 2013. - Vol. 56. - P. 343-347.
216. Long-term functional outcome and risk factors for recurrence after surgical treatment for low and high perianal fistulas of cryptoglandular origin / P.J. van Koperen, J. Wind, W.A. Bemelman, et al. / *Dis Colon Rectum*. – 2008. - Vol.51. - P. 1475-1481.
217. Long-term outcome following mucosal advancement flap for high perianal fistulas and fistulotomy for low perianal fistulas: recurrent perianal fistulas: failure of treatment or recurrent patient disease? / S.J. van der Hagen, C.G. Baeten, P.B. Soeters, W.G. van Gemert // *Int J Colorectal Dis*. – 2006. - Vol. 21. - P. 784-790.
218. Long-term outcome of loose seton for complex anal fistula: a two-centre study of patients with and without Crohn's disease / E. Galis-Rozen, H. Tulchinsky, A. Rosen, et al. // *Colorectal Dis*. – 2010. - Vol. 12. - P. 358-362
219. Long-term outcome of low perianal fistulas treated by fistulotomy: a multicenter study / K.W. Gottgens, P.T. Janssen, J. Heemskerk et al. // *Int J Colorectal Dis*. – 2015. - Vol. 30. - P. 213-219.
220. Long-term outlook after successful fibrin glue ablation of cryptoglandular transsphincteric fistula-in-ano / T. Adams, J. Yang, L.A.

- Kondylis, P.D. Kondylis // Dis Colon Rectum. – 2008. - Vol.51. - P. 1488-1490.
221. Long-term results after endoanal advancement flap repair for fistulas-in-ano. How important is the aetiology? / M. Goos, P. Manegold, M. Gruneberger et al. // Int J Colorectal Dis. – 2015. - Vol. 30. - P. 413-419.
 222. Long-term success rate after surgical treatment of anorectal and rectovaginal fistulas in Crohn's disease / T. Lo'ffler, T. Welsch, S. Muhl et al // Int J Colorectal Dis. – 2009. - Vol. 24(5). - P. 521-526.
 223. Lunniss P.J. LIFT procedure: a simplified technique for fistula-in-ano / P.J. Lunniss // Tech Coloproctol – 2009. - Vol.13(3). - P. 241-242.
 224. Male cryptoglandular fistula surgery outcomes: a retrospective analysis / P. D. Kondylis, A. Shalabi, L. A. Kondylis, J. C. Reilly // Am. J. Surg. - 2009. - Vol. 197, № 3. - P. 325-330.
 225. Malik A.I. Incision and drainage of perianal abscess with or without treatment of anal fistula / AI Malik, RL Nelson, S. Tou // Cochrane Database Syst Rev. – 2010. - CD006827.
 226. Management of cryptoglandular supralelevator abscesses in the magnetic resonance imaging era: a case series / A. Garcia-Granero, P. Granero-Castro, M Frasson et al. // Int J Colorectal Dis. – 2014. - Vol. 29. - P. 1557-1564.
 227. 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 Dis. – 2006. - Vol. 8. - P. 11-14.
 228. Marsupialization of fistulotomy wounds improves healing: a randomized controlled trial / Y.H. Ho, M. Tan, A.F. Leong, F. Seow-Choen // Br J Surg. – 1998. - Vol. 85. - P. 105-107.
 229. Meinerio, P. Video-assisted anal fistula treatment (VAAFT): a novel sphincter-saving procedure for treating complex anal fistulas / P. Meinerio, L. Mori // Techniques in Coloproctology. - 2011. - Vol. 15, № 4. - P. 417-422.

230. Meta-analysis of fibrin glue versus surgery for treatment of fistula-in-ano / R. Ciocchi, A. Santoro, S. Trastulli et al. // *Ann Ital Chir* – 2010. - Vol. 81(5). - P. 349-356.
231. Microbiological analysis and endoanal ultrasonography for diagnosis of anal fistula in acute anorectal sepsis / T. Toyonaga, M. Matsushima, Y. Tanaka et al. // *Int J Colorectal Dis.* – 2007. - Vol. 22. - P. 209-213.
232. Mizuno H. Versatility of adipose tissue as a source of stem cells / H. Mizuno // *J Nippon Med Sch* – 2003. - Vol. 70(5). - P. 428-431.
233. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies / Zuk P.A., Zhu M., Mizuno H., et al. // *Tissue Eng.* – 2001. - №7(2). - P. 211-228.
234. Naldini G. Serious unconventional complications of surgery with stapler for haemorrhoidal prolapse and obstructed defaecation because of rectocoele and rectal intussusception / G. Naldini // *Colorectal Dis.* – 2011. - Vol. 13. - P. 323-327.
235. Natural history of perianal Crohn's disease after fecal diversion / J. Sauk, D. Nguyen, V. Yajnik, et al. // *Inflamm Bowel Dis.* – 2014. – Vol.20. - P. 2260-2265.
236. Nelson J., Billingham R. Pilonidal disease and hidradenitis suppurativa. In: Wolff B.G., Fleshman J.W., Beck D.E., Pemberton J.H., Wexner S.D., eds. *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery*. New York: Springer; 2007 . - 228 -235 p.
237. Non-sphincter splitting fistulectomyvs conventional fistulotomy for high trans-sphincteric fistula-in-ano: a prospective functional and manometric study / T. Toyonaga, M.Matsushima, Y.Tanaka, et al. // *Int J Colorectal Dis.* – 2007. - Vol. 22. - 1097-1102.
238. Obstetric and cryptoglandular rectovaginal fistulas: long-term surgical outcome; quality of life; and sexual function / G. El-Gazzaz, T. Hull, E. Mignanelli et al. // *J Gastrointest Surg.* – 2010. - Vol. 14. - P. 1758-1763.
239. Outcomes of primary repair of anorectal and rectovaginal fistulas

- using the endorectal advancement flap / T. Sonoda, T. Hull, M.R. Piedmonte, V.W. Fazio // *Dis Colon Rectum*. – 2002. - Vol. 45(12) - P. 1622-1628.
240. Parks A.G., Gordon P. H., Hardcastle J.D. A classification of fistula-in-ano / A.G. Parks, P. H. Gordon, J.D. Hardcastle // *Br J Surg*. – 1976. - Vol. 63(1). - P. 1-12.
241. Parks, A. G. The treatment of high fistula-in-ano / A. G. Parks, R. W. Stitz // *Dis. Colon. Rectum*. - 1978. - Vol. 19, № 6. - P. 487-499.
242. Partial fistulotomy and modified cutting seton procedure in the treatment of high extrasphincteric perianal fistulae / V. Durgun, A. Perek, M. Kapan et al. // *Dig Surg*. – 2002. - Vol. 19(1). - P. 56-58.
243. Patsouras D. Clinical outcomes of colo-anal pull-through procedure for complex rectal conditions / D. Patsouras, N.A. Yassin, R.K. Phillips // *Colorectal Dis*. – 2014. - Vol. 16. - P. 253-258.
244. Patton V. Long-term results of the cutting seton for high anal fistula / V. Patton, C.M. Chen, D. Lubowski // *ANZ J Surg*. – 2015. - Vol. 85. - P. 720-727.
245. Perianal abscesses and fistulas / P. S. Ramanujam, M. L. Prasad, H. Abcarian, A. B. Tan // *Dis. Colon Rectum*. - 1984. - Vol. 27. - P. 593-597.
246. Perianal Crohn disease: predictors of need for permanent diversion / S. Galandiuk, J. Kimberling, T.G. Al-Mishlab, A.J. Stromberg // *Ann Surg*. – 2005. – Vol. 241. - P. 796-801.
247. Perianal fistula. Sphincteric section with seton / Carbonell J. Flich, Fons F. Diaz, Cano J. M. Bolufer, Peris R. Trullenque // *Rev. Esp. Enferm. Apar. Dig*. - 1987. - Vol. 72, № 4, Pt. 1. - P. 339-342.
248. Perianal fistulas: developments in the classification and diagnostic techniques, and a new treatment strategy / P. J. Van Koperen, K. Horsthuis, W. A. Bemelman [et al.] // *Ned. Tijdschr. Geneesk*. - 2008. - Vol. 152, № 51-52. - P. 2774-2780.
249. Perirectal inflammatory disease: CT findings / E. Guillaumin, R.B.

- Jeffrey Jr., W.J. Shea et al. // Radiology. – 1986. - Vol. 161. - P. 153-157.
250. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the infectious diseases society of America / D.L. Stevens, A.L. Bisno, H.F. Chambers et al. // Clin Infect Dis. – 2014. - Vol. 59. - P. 147-159.
251. Practice parameters for the treatment of peri abscess and fistula-in-ano (revised) / M. H. Whiteford, J. Kilkenney, N. Hyman et al. // Dis. Colon Rectum. - 2005. - Vol. 48. - P. 1337-1342.
252. Practice patterns regarding management of rectovaginal fistulae: a multicenter review from the Fellows' Pelvic Research Network / S.H. Oakley, H.W. Brown, L. Yurteri-Kaplan, et al. // Female Pelvic Med Reconstr Surg. – 2015. – Vol. 21. - P. 123-128.
253. Prognostic factors for recurrence following the initial drainage of an anorectal abscess / T. Yano, M. Asano, Y. Matsuda et al. // Int J Colorectal Dis. – 2010. - Vol. 25. - P.1495-1498.
254. Prospective clinical and manometric study of fistulotomy with primary sphincter reconstruction in the management of recurrent complex fistula-in-ano / F. Perez, A. Arroyo, P. Serrano et al. // Int J Colorectal Dis. – 2006. - Vol. 21. - P. 522-526.
255. 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. // Dis Colon Rectum. – 2015. - Vol. 58. - P. 344-351.
256. Prospective randomized trial comparing ayurvedic cutting seton and fistulotomy for low fistula-in-ano / K. S. Ho, C. Tsang, Seow-Choen F. et al. // Tech. Coloproctol. - 2001. - Vol. 5, № 3. - P. 137-141.
257. Randomised clinical trial: cer- tolizumab pegol for fistulas in Crohn's disease: subgroup results from a placebo-controlled study / S. Schreiber, I.C. Lawrance, O.O. Thomsen et al. // Aliment Pharmacol Ther. – 2011 - Vol.33. - P. 185-193.

258. Randomized clinical and manometric study of advancement flap versus fistulotomy with sphincter reconstruction in the management of complex fistula-in-ano / F. Perez, A. Arroyo, P. Serrano, A. Sanchez et al. // Am J Surg. – 2006. - Vol. 192. - P. 34-40.
259. 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.] // Br. J. Surg. - 2009. - Vol. 96, № 6. - P. 608-612.
260. Rectovaginal fistula: what is the optimal strategy?: An analysis of 79 patients undergoing 286 procedures / H. Corte, L. Maggiori, X. Treton et al. // Ann Surg. – 2015. - Vol. 262. - P. 855-860.
261. Repair of recurrent rectovaginal fistulas / A.L. Halverson, T.L. Hull, V.W. Fazio et al // Surgery. – 2001. – Vol. 130. - P. 753-757.
262. 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. - P. 1508-1511.
263. Results of collagen plug occlusion of anal fistula: a multicentre study of 126 patients / Blom J., Husberg-Sellberg B., et al. // Colorectal Dis. - 2014; - Vol. 16(8). - P. 626-630.
264. Risk factors for anal fistula: a case-control study / D. Wang, G. Yang, J. Qiu, et al. // Tech Coloproctol. – 2014 - Vol. 18. - P. 635-639.
265. Risk factors for recurrence and incontinence after anal fistula surgery / J. Jordan, J.V. Roig, J.Garcia-Armengol, et al. // Colorectal Dis. – 2010. - Vol. 12(3). - P. 254-260.
266. Ritchie R.D., Sackier J.M., Hodde J.P. Incontinence rates after cutting seton treatment for anal fistula / R.D. Ritchie, J.M. Sackier, J.P. Hodde // Colorectal Dis. – 2009. - Vol. 11(6). - P. 564-571.

267. Rosen D.R. Definitive seton management for transsphincteric fistula-in-ano: harm or charm? / D.R. Rosen, A.M. Kaiser // *Colorectal Dis.* – 2016. Vol.18. - P. 488-495.
268. Sahni V.A. Which method is best for imaging of perianal fistula? / V.A. Sahni, R. Ahmad, D. Burling // *Abdom Imaging.* – 2008. - Vol. 33. - P. 26-30.
269. Schaefer O. Assessment of anal fistulas with high-resolution subtraction MR- fistulography: comparison with surgical findings / O. Schaefer, C. Lohrmann, M. Langer // *J MagnResonImaging.* – 2004. – Vol.19. - P.91-98.
270. Schwandner O. Obesity is a negative predictor of success after surgery for complex anal fistula / O. Schwandner // *BMC Gastroenterol.* – 2011. - №11. - P. 61.
271. Schwandner T., Roblick M.H. Surgical treatment of complex anal fistulas with the anal fistula plug: a prospective, multicenter study / T. Schwandner, M.H. Roblick // *Dis Colon Rectum.* – 2009. - Vol. 52(9). - P. 1578-1583.
272. Sensitivity of computed tomography in detection of perirectal abscess / Caliste X, Nazir S, Goode T, et al. // *Am Surg.* – 2011. – Vol. 77. - P. 166-168.
273. Sentovich, S. M. Fibrin glue for all anal fistulas / S. M. Sentovich // *J. Gastrointest. Surg.* - 2001. - Vol. 5, № 2. - P. 158-161.
274. Seow-En I. Routine operative swab cultures and postoperative antibiotic use for uncomplicated perianal abscesses are unnecessary / Seow-En I, Ngu J. // *ANZ J Surg.* [published online ahead of print November 21, 2014]. doi: 10.1111/ans. 12936.
275. Seton drainage and fibrin glue injection for complex anal fistulas / V. de Parades, H.S. Far, I. Etienney et al // *Colorectal Dis.* – 2010. - Vol. 12(5). - P. 459-463.

276. Seton or glue for transsphincteric anal fistulae: a prospective randomized crossover clinical trial. / D.F. Altomare, V.J. Greco, N. Tricomi, et al. // *Colorectal Dis.* – 2011. - Vol. 13. - P. 82-86.
277. Shanwani A. Ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT): a sphincter-saving technique for fistula-in-ano / A. Shanwani, A.M. Nor, N. Amri // *Dis Colon Rectum.* – 2010. - Vol. 53(1). - P. 39-42.
278. Significance of MRI in the treatment of perianal fistula / M. Hutan, M. Jr. Hutan, M. Satko, A. Dimov // *Bratisl. Lec. Listy.* – 2009. - Vol.110; №3. - P. 162-165
279. Sirany, A.M. The ligation of the intersphincteric fistula tract procedure for anal fistula: a mixed bag of results / A.M. Sirany, R.M. Nygaard, J.J.Morken // *Dis Colon Rectum.* – 2015. - Vol. 58. - P. 604-612.
280. Sneider, E.B. Anal abscess and fistula / E.B. Sneider, J.A. Maykel // *Gastroenterol Clin North Am.* – 2013. - Vol. 42. - P. 773-784.
281. Solovyeva, G.A. Estimation of complications and results at sclerotherapy with ultrasonic influence / G.A. Solovyeva, O.L. Solovyev, A.O. Solovyev // *International Journal of Applied and Fundamental Research.* – 2013. - № 2. - P. 300
282. Soltani A, Kaiser AM. Endorectal advancement flap for cryptoglandular or Crohn's fistula-in-ano / A Soltani, A.M. Kaiser // *Dis Colon Rectum.* – 2010. - Vol. 53. - P. 486-495.
283. Song, Ho K. New Techniques for Treating and Anal Fistula / Ho K. Song // *J. Korean Soc. Coloproctol.* - 2012. - Vol. 28, № 1. - P. 7-12
284. Sordo-Mejia R Multidisciplinary and evidence- based management of fistulizing perianal Crohn's disease / R. Sordo-Mejia, W.B. Gaertner // *World J Gastrointest Pathophysiol.* – 2014. - Vol. 5. - P. 239 - 251
285. Sphinctersaving treatment of recurrent complex anal fistula with Video-Assisted Anal Fistula Treatment (VAAFT): a prospective study / A. Stazi, G. Giarratano, M. Mazzy, C. Chini // *Colorectal. Dis.* – 2014. - Vol. 16(3). - P. 4

286. Staged mucosal advancement flap versus staged fibrin sealant in the treatment of complex perianal fistulas / SJ van der Hagen, CG Baeten, PB Soeters, van WG. Gemert // *Gastroenterol Res Pract.* – 2011. - Article ID 186350.
287. Standards Practice Task Force of the American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for the management of perianal abscess and fistula-in-ano / S.R. Steele, R. Kumar, D.L. Feingold et al. // *Dis Colon Rectum.* - 2011. - Vol. 54. - P. 1465-1474.
288. Sullivan P.S. A multidisciplinary approach to perianal and intra-abdominal infections in the neutropenic cancer patient / P.S. Sullivan, C. Moreno // *Oncology (Williston Park).* – 2015. - Vol. 29. - P. 581-590.
289. Surgical management of rectovaginal fistula in a tertiary referral centre: many techniques are needed / P.J Tozer, D. Balmforth, B. Kayani et al. // *Colorectal Dis.* – 2013. - Vol. 15. - P. 871-877
290. Swinscoe M.T. Fibrin glue for fistula-in-ano: the evidence reviewed / M.T. Swinscoe, A.K. Ventakasubramaniam, D.G. Jayne // *Tech Coloproctol.* – 2005. - 9(2). - P. 89-94.
291. Systematic review: the role of tacrolimus in the management of Crohn's disease / K. McSharry, A.M. Dalzell, K. Leiper, W. El-Matary // *Aliment Pharmacol Ther.* – 2011. – Vol. 34. - P. 1282-1294.
292. The anal fistula claw: the OTSC clip for anal fistula closure / R.L. Prosst, A. Herold, A.K. Joos, et al // *Colorectal Dis* – 2012. - Vol. 14(9). - P.1112-1117.
293. The direct closure of the internal fistula opening without advancement flap for transsphincteric fistulas-in-ano / S. Athanasiadis, C. Helmes, R. Yazigi, A. Kohler // *Dis Colon Rectum.* – 2004. - Vol. 47. - P. 1174-1180.
294. The efficacy of anal fistula plug in fistula-in-ano: a systematic review / P. Garg, J. Song, A. Bhatia et al // *Colorectal Dis.* – 2010. - Vol. 12(10). - P. 965-970.
295. The role of fistulography in fistula-in-ano: report of five cases / R.I.

- Weisman, C.P. Orsay, R.K. Pearl, H. Abcarian // *Dis Colon Rectum*. – 1991. - Vol. 34. - P. 181-184.
296. The role of loose seton in the management of anal fistula: a multicenter study of 200 patients / M.E. Kelly, H.M. Heneghan, F.D. McDermott et al. // *Tech Coloproctol*. – 2014. - Vol. 18. - P. 915-919.
 297. The surgical management of fistula-in-ano in a specialist colorectal unit / M. Davies, D. Harris, P.Lohana et al. // *Int J Colorectal Dis*. – 2008. - Vol. 23. - P. 833-838.
 298. Total anal sphincter saving technique for fistula-in-ano; the ligation of intersphincteric fistula tract / A. Rojanasakul, J. Pattanaarun, C. Sahakitrungruang, K. Tantiphlachiva // *J Med Assoc Thai*. – 2007. - Vol. 90(3). - P. 581-586.
 299. Transperineal perineal ultrasound versus magnetic resonance imaging in the assessment of perianal Crohn's disease / G. Maconi, M. Tonolini, M. Monteleone et al. // *Inflamm Bowel Dis*. – 2013. - Vol. 19. - P. 2737-2743.
 300. Transperineal ultrasonography as a complementary diagnostic tool in identifying acute perianal sepsis / M. Plaikner, A. Loizides, S. Peer et al // *Tech Coloproctol*. – 2014. - Vol. 18. - P. 165-171.
 301. Transperineal ultrasonography in perianal Crohn's disease and recurrent cryptogenic fistula-in-ano / A. Nevler, M. Beer-Gabel, A. Lebedyev, et al. // *Colorectal Dis*. – 2013. - Vol. 15. - P. 1011-1018.
 302. Treatment of complex anal fistulas with the collagen fistula plug / D. Christoforidis, D.A. Etzioni, S.M. Goldberg et al. // *Dis Colon Rectum*. – 2008. - Vol. 51(10). - P. 1482-1487.
 303. Treatment of fistula-in-ano with the Surgisis((R)) AFP(TM) anal fistula plug / R.M. Lupinacci, C. Vallet, Y. Parc et al // *Gastroenterol Clin Biol*. – 2010. - Vol. 34(10). - P. 549-53.
 304. Treatment of transsphincteric anal fistulas by endorectal advancement flap or collagen fistula plug: a comparative study / D. Christoforidis, M.C.

- Pieh, R.D. Madoff, A.F. Mellgren // *Dis Colon Rectum*. – 2009. - Vol. 52. - P. 18-22.
305. Treatment of transsphincteric anal fistulas: are fistula plugs an acceptable alternative? / J. Y. Wang, J. Garcia-Aguilar, J. A. Stember et al. // *Dis. Colon Rectum*. - 2009. - Vol. 52, № 4. - P. 692-697
306. Tyler K.M. Successful sphincter-sparing surgery for all anal fistulas / K.M Tyler, C.B. Aarons, S.M. Sentovich // *Dis Colon Rectum*. – 2007. - Vol. 50. - P. 1535-1539.
307. Van Koperen P.J. Perianal fistulas: developments in the classification and diagnostic techniques, and a new treatment strategy / P.J. Van Koperen, K. Horsthuis, W.A. Bemelman // *Ned Tijdschr Geneesk*. – 2008. - Vol. 152 (51-52). - P. 2774 - 2780.
308. Van Onkelen R.S. Transanal advancement flap repair versus ligation of the intersphincteric fistula tract systematic review and metaanalysis of fistula healing and postoperative faecal continence. / R.S. Van Onkelen, L. Arends, M.P. Gosselink // *Colorectal Dis*. – 2014 - Vol.16, № 3. - P. 18.
309. Vergara-Fernandez, O. Ligation of inter- sphincteric fistula tract: what is the evidence in a review? / O Vergara-Fernandez, L.A. Espino-Urbina // *World J Gastroenterol*. – 2013. - Vol. 19. - P. 6805-6813.
310. Watgga P. VAAFT: a new minimally invasive method in the diagnostics and treatment of anal fistulas-initial results / P. Watgga, M. Romaniszyn, W.Nowak // *Pol Przegl Chir*. – 2014. - Vol.86(1). - P.7-10.
311. Wertigkeit der analen Endosonographie in der Diagnostik anorektaler Fisteln / D. Bussen, M. Sailer, S. Wening, K.H. Fuchs, A. Thiede // *ZentralblChir*. – 2004. - Vol. 129. - P. 404-407.
312. Who is at risk for developing chronic anal fistula or recurrent anal sepsis after initial perianal abscess? / A. Hamadani, P. I. Haigh, I. L. Liu, M. A.Abbas // *Dis. Colon Rectum*. - 2009. -Vol. 52, № 2. - P. 217-221.
313. Wiese D.M. Managing perianal Crohn's disease / P.E. Wise, D.A. Schwartz // *Curr Gastroenterol Rep*. – 2012. - Vol. 14. - P. 153-161.

314. Willis, S. Surgical treatment of high anorectal and rectovaginal fistulas with the use of transanal endorectal advancement flaps / S. Willis, M. Rau, V. Schumpelick // *Chirurg.* - 2000. - Vol. 71, № 7. - P. 836-840.
315. Wise P.E. The evaluation and treatment of Crohn perianal fistulae: EUA, EUS, MRI, and other imaging modalities / P.E. Wise, D.A. Schwartz // *Gastroenterol Clin North Am.* – 2012. - Vol. 41. - P. 379-391.
316. World Gastroenterology Organization, International Organisation for Inflammatory Bowel Diseases IOIBD, European Society of Coloproctology and Roberts Clinical Trials; World Gastroenterology Organization International Organisation for Inflammatory Bowel Diseases IOIBD European Society of Coloproctology and Roberts Clinical Trials. A global consensus on the classification, diagnosis and multidisciplinary treatment of perianal fistulising / K.B. Gecse, W. Bemelman, M.A. Kamm et al // *Crohn's disease Gut.* – 2014. - Vol. 63. - P. 1381-1392.
317. Yamamoto T. Disappointing results following proctectomy with end-colostomy for anorectal Crohn's disease / T. Yamamoto // *J Crohns Colitis.* – 2013. - № 7. - P. 150.
318. Yousem D.M. Crohn disease: perianal and perirectal findings at CT / Yousem D.M., Fishman E.K., Jones B. // *Radiology.* – 1988. - Vol. 167. - P. 331-334.
319. Zirak-Schmidt S. Management of anal fistula by ligation of the intersphincteric fistula tract: a systematic review / S. Zirak-Schmidt, S.K.Perdawood // *Dan Med J.* – 2014. - Vol. 61. - P. 4977.
320. Zubaidi, A. Anal fistula plug in high fistula-in-ano: an early Saudi experience / A. Zubaidi, O. Al-Obeed // *Dis. Colon Rectum.* - 2009. - Vol. 52, № 9. - P. 1584-1588.
321. Outcomes after operations for anal fistula: results of a prospective, multicenter, regional study / J.F. Hall, L. Bordeianou, N. Hyman et al // *Dis Colon Rectum.* – 2014. - Vol. 57. - P. 1304-1308.