

На правах рукописи

Вайнер Юрий Сергеевич

**ТОНКО-ТОЛСТОКИШЕЧНЫЙ АНАСТОМОЗ В ЭКСТРЕННОЙ
ХИРУРГИИ**

3.1.9. Хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Новосибирск – 2026

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

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор

Атаманов Константин Викторович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

Первова Ольга Владимировна

(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра госпитальной хирургии имени профессора А. М. Дыхно, профессор кафедры)

доктор медицинских наук, профессор

Лубянский Владимир Григорьевич

(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра госпитальной хирургии, профессор)

доктор медицинских наук, доцент

Баширов Сергей Рафаэлевич

(Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра общей хирургии, заведующий кафедрой)

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «___» _____ 2026 г. в _____ часов на заседании диссертационного совета 21.2.046.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, 52)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, ул. Залесского, д. 4; тел. 8 (383) 222-68-35; <https://new.ngmu.ru/dissers/get-file/5145>)

Автореферат разослан «_____» _____ 2026 г

Учёный секретарь диссертационного совета

А. С. Полякевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Тонко-толстокишечные анастомозы достаточно часто выполняются в современной повседневной хирургической практике, в том числе и в экстренном порядке. Основным поводом для этого обычно является осложненная опухоль ободочной кишки (Черданцев Д. В. и др., 2017). Однако, нередко встречаются сосудистые заболевания кишечника, осложнения болезни Крона, травмы, ущемленные грыжи (Савельев В. С., 2014; Anuj P. et al, 2017). Подавляющее большинство экстренных резекций толстой кишки производится по поводу острой кишечной непроходимости, либо перитонита, вызванного деструкцией кишечной стенки. В этих условиях риск осложнений анастомоза по сравнению с плановой хирургией серьезно возрастает.

Проблема снижения количества осложнений кишечного шва всегда находилась в поле пристального внимания хирургической общественности (Атаманов К. В., 2015). Это осложнение является причиной послеоперационного перитонита у 40 % больных и при развитии сепсиса (40–78 % случаев) больше половины из них приводит к смерти (Мильдзихов Г. У. и др., 2011; Чернядьев С. А. и др., 2016). Некоторые клиники считают лучшим способом профилактики несостоятельности отказ от формирования анастомоза, что ведет к необходимости стомирования (Anuj P. et al, 2017). Этой группе больных в дальнейшем требуются восстановительные операции, причем в случае наличия илеостомы – возможно ранние, так как часть пациентов (до 30 %) плохо справляется с возникающими нутритивными нарушениями (Шабунин А. В. и др., 2023; Nightingale J. M. D., 2021).

Если в плановой хирургии несостоятельность тонко-толстокишечного анастомоза встречается в 1,2–8,4 % случаев (Frasson M. et al., 2015; Gao J. et al., 2024), то при развитии острой кишечной непроходимости в правой половине ободочной кишки на большой выборке больных (что характерно для крупных клиник с большим количеством хирургов разного уровня подготовки) этот показатель достигает 14 % (Mege D. et al., 2019).

Несостоятельность кишечных швов имеет серьезные последствия для периоперационной заболеваемости и смертности, а также для долгосрочной выживаемости после онкологических операций. Осложнения анастомоза связаны с повышенной частотой местных рецидивов и снижением канцерспецифичной и общей выживаемости у пациентов с колоректальным раком (Ansaloni L. et al., 2010; Khan M. A. et al., 2015). Более того, экономическое бремя, вызванное такими осложнениями, значительно ухудшает бюджет системы здравоохранения. Профилактические меры, которые обычно принимаются для снижения клинической манифестации несостоятельности, не проходят для пациентов бесследно. Эти способы приводят к необходимости повторных операций на кишечнике и значительно ухудшают качество жизни пациента. Например, очень распространенное за рубежом и активно внедряемое в клиниках Российской Федерации формирование превентивной илеостомы приводит к повышенному риску повторной госпитализации из-за обезвоживания при острой почечной недостаточности, вызванной дегидратацией из-за высоких кишечных потерь, к изменению качества жизни, к проблемам с уходом за стомой и к расходам, связанным с повторной операцией по её закрытию (Nightingale J. M. D., 2021).

Резюмируя вышеизложенные данные, можно заключить, что проблема формирования соустьев между тонкой и толстой кишкой в настоящее время еще не нашла своего оптимального решения, особенно в неотложной хирургии. Большинство пациентов с ургентной патологией правых отделов ободочной и терминального отдела тонкой кишки поступает не в высокоспециализированные хирургические центры, оснащенные по последнему слову техники, а в отделения неотложной хирургии городских и районных больниц, где их часто встречает врач первого-второго года работы, у которого к тому же не всегда имеется ассистент. Наилучший экстренный анастомоз должен удовлетворять следующим требованиям: в идеале нулевая частота несостоятельности, техническая простота выполнения, желательно без применения дорогостоящих расходных материалов. Все вышеизложенное подтверждает необходимость

совершенствования существующих способов хирургического лечения.

Степень разработанности темы диссертации. Информация по поводу формирования тонко-толстокишечных анастомозов в условиях острой кишечной непроходимости в современной литературе встречается достаточно часто. Однако, в публикациях редко освещается конкретный тип выполненного анастомоза, обычно авторы ограничиваются указанием на объем резекции кишечника (право- или левосторонняя резекция). При этом частота несостоятельности этих анастомозов, несмотря на постоянный поиск новых методик, существенно не снижается. В отношении же клинических ситуаций с распространенным перитонитом существует тенденция к отказу от формирования анастомозов в пользу илеостомии. Формирование анастомоза в этих случаях считается неоправданно опасным и от него предпочитают отказываться.

Цель исследования

Улучшить результаты лечения пациентов с острой кишечной непроходимостью либо перитонитом, которым на этапе хирургического лечения требуется резекция кишки, за счет выбора оптимального способа формирования тонко-толстокишечного анастомоза.

Задачи исследования

Проанализировать микроанатомию сосудистого русла стенки тонкой кишки и поперечноободочной кишки человека в зоне тонко-толстокишечного анастомоза при острой кишечной непроходимости и перитоните.

2. Определить в эксперименте на лабораторных животных относительную площадь сосудистого русла по линии шва тонко-толстокишечного анастомоза на фоне острой кишечной непроходимости и перитонита.

3. Изучить изменения клеточных маркеров воспаления и репарации по линии швов в сравниваемых тонко-толстокишечных анастомозах в эксперименте.

4. Проанализировать непосредственные исходы формирования

тонко-толстокишечных анастомозов у животных с экспериментальными моделями острой кишечной непроходимости и перитонита.

5. Исследовать ближайшие послеоперационные результаты у пациентов с острой кишечной непроходимостью и перитонитом, которым во время операции был выполнен тонко-толстокишечный анастомоз.

Научная новизна. Разработан и апробирован в эксперименте и клинике новый метод формирования тонко-толстокишечного анастомоза в условиях острой кишечной непроходимости либо перитонита, который заключается в том, что сегмент тонкой кишки в области анастомоза пересекают в косо-поперечном направлении под углом 50° – 60° к брыжеечному краю кишки, для формирования анастомоза по типу «конец-в-бок» между тонкой и толстой кишкой высекают в противобрыжеечной части стенки толстой кишки площадку овальной формы площадью, соответствующей площади сечения тонкой кишки (Патент РФ № 2709253 от 17 декабря 2019 г. «Способ формирования тонко-толстокишечного анастомоза в условиях острой кишечной непроходимости и перитонита»).

В условиях эксперимента изучены морфологические явления, происходящие на 6-е сутки в послеоперационном периоде в зоне тонко-толстокишечного анастомоза сформированного «конец-в-бок» по вышеописанной методике в условиях распространенного гнойного перитонита либо острой кишечной непроходимости 24-часовой давности.

Проведено морфологическое обоснование улучшения артериального и венозного кровоснабжения тканей в зоне тонко-толстокишечного анастомоза при формировании его «конец-в-бок» с удалением наиболее удаленных от брыжейки фрагментов кишечной стенки, как потенциально подвергающихся максимальной ишемии.

Применен в клинической практике новый метод формирования тонко-толстокишечного анастомоза по запатентованному способу и изучены непосредственные результаты его использования.

Теоретическая и практическая значимость работы. Проведенное

анатомическое исследование позволило доказать существенное улучшение кровоснабжения линии шва тонко-толстокишечного анастомоза, формируемого при кишечной непроходимости и перитоните.

Выполненные экспериментально-морфологические исследования позволили научно обосновать гипотезу о возможности клинического применения нового способа формирования тонко-толстокишечного анастомоза «конец-в-бок».

В клиническом исследовании доказано, что использование запатентованной методики тонко-толстокишечного анастомоза способствует уменьшению частоты развития его осложнений в условиях перитонита либо острой кишечной непроходимости.

Предложенный способ соединения тонкой и толстой кишки технически прост, легкодоступен для освоения широким кругом практикующих хирургов, не требует дорогостоящего оборудования и применения специальных расходных материалов.

Полученные при проведении работы результаты могут использоваться в учебном процессе.

Методология и методы диссертационного исследования. В данной работе представлено трехэтапное исследование, включавшее анатомический, экспериментальный и клинический разделы.

Анатомический этап исследования заключался в морфологическом анализе гистологических препаратов из операционного материала пациентов, оперированных по поводу острой кишечной непроходимости (20 человек) и перитонита (20 человек).

Экспериментальный раздел исследования включал в себя хирургические операции у 100 лабораторных животных с последующим изучением микроморфологии сформированных у них тонко-толстокишечных анастомозов.

В проведенном клиническом этапе исследования были выделены ретроспективная и проспективная группы пациентов, общее их число составило 130 человек, из них 84 – с острой кишечной непроходимостью, и 46 – с

перитонитом. Каждому из них во время хирургической операции был выполнен тонко-толстокишечный анастомоз.

В целом, исследование было направлено на экспериментальную разработку и практическую апробацию нового метода тонко-толстокишечного анастомоза.

Все полученные в выполненной работе данные были статистически обработаны с применением современных методов при помощи пакета программ STATISTICA 6.0 (StatSoft, USA), 2006 г.

Положения, выносимые на защиту

1. Использование предложенного метода иссечения фрагментов кишечной стенки, наиболее удаленных от брыжейки, как потенциально наиболее ишемизированных является анатомически обоснованным.

2. Разработанная методика формирования тонко-толстокишечного анастомоза с удалением наиболее удаленных от брыжейки участков кишечной стенки в условиях распространенного гнойного перитонита и острой кишечной непроходимости способствует снижению частоты развития несостоятельности кишечных швов.

3. При формировании тонко-толстокишечного анастомоза «конец-в-бок» с созданием наилучших условий кровоснабжения по линии разреза кишечной стенки в условиях экспериментальной модели гнойного перитонита происходит более выраженная активизация репаративных процессов.

4. При наложении тонко-толстокишечного анастомоза «конец-в-бок» с созданием наилучших условий кровоснабжения по линии разреза кишечной стенки в условиях экспериментальной модели острой кишечной непроходимости происходит активизация репаративных процессов.

5. Предложенный способ формирования тонко-толстокишечного анастомоза технически прост, не требует для освоения и применения дорогостоящего оборудования и расходных материалов, при этом достоверно снижает риск осложнений и летальность.

Степень достоверности. Достоверность результатов диссертации

основывается на изучении результатов лечения 130 пациентов, анатомическом исследовании на материале, полученном от 40 пациентов и экспериментальном материале с использованием 100 лабораторных животных (белые крысы линии Wistar, самки, возраст 4–6 месяцев, вес 300–400 г).

Полученные данные были обработаны с применением методов современной статистики, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к анализу медицинской информации. При изучении количественных данных по результатам микроморфологического исследования тонко-толстокишечных анастомозов оценивали их соответствие закону нормального распределения методом Шапиро – Уилка. Количественные данные описаны в формате медиана и интерквартильный размах – Me (LQ; UQ). При изучении количественных данных по результатам морфологического исследования сравнение двух независимых групп, учитывая их ненормальное распределение, проводили при помощи теста Манна – Уитни. Показатели результатов оперативного лечения в эксперименте и клинике оценивали при помощи двойного точного критерия Фишера. Уровень статистической достоверности был принят при $p < 0,05$.

Апробация результатов. Результаты исследования доложены и прошли обсуждение на: заседании кафедры факультетской хирургии педиатрического факультета (2019); XI Российской (итоговой) научно-практической конкурс-конференции с международным участием студентов и молодых ученых «АВИЦЕННА–2020», посвященной 90-летию академика РАН, профессора Г. С. Яковсона (Новосибирск, 2020); XIII Съезде хирургов Российской Федерации (Москва, 2020); заседании Новосибирского научного общества хирургов (Новосибирск, 2020); мастер-классе «Междисциплинарный подход в хирургии таза» (Новосибирск, 2020); заседании Новосибирского научного общества хирургов (Новосибирск, 2021); XII Российской (итоговой) научно-практической конкурс-конференции с международным участием студентов и молодых ученых «АВИЦЕННА–2021», посвященной 95-летию со дня рождения академика РАН, заслуженного деятеля науки Российской

Федерации, заслуженного врача Российской Федерации, профессора Л. Д. Сидоровой (Новосибирск, 2022); осенней сессии РОЭХ (Новосибирск, 2022); конференции «Джанелидзеvские чтения – 2024» (Санкт-Петербург, 2024); XXXII ежегодной конференции ДиаМА с международным участием «Эффективное управление» (Москва, 2024); Национальном хирургическом конгрессе – 2024 (Санкт-Петербург, 2024); XI Санкт-Петербургском септическом форуме (Санкт-Петербург, 2024), IX конгрессе хирургов Сибири (Барнаул, 2025).

Диссертационная работа апробирована на заседании проблемной комиссии «Актуальные проблемы хирургических методов лечения заболеваний» ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Новосибирск, 2025).

Диссертация выполнена в соответствии с утвержденным направлением научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России по теме «Разработка и совершенствование методов профилактики, раннего выявления и хирургического лечения повреждений и заболеваний органов грудной и брюшной полости, органов головы, шеи и опорно-двигательного аппарата», номер государственной регистрации 121061700005-9.

Внедрение результатов. Полученные в работе результаты применяются в клинической практике ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 1», ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница № 2» для лечения пациентов с осложненным правосторонним колоректальным раком и при иных нозологиях, требующих формирования тонко-толстокишечных анастомозов в экстренных ситуациях.

Все данные, полученные при подготовке диссертационного исследования, используются в учебном процессе на кафедрах факультетской и госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России на лекциях, семинарских занятиях, во время практической подготовки студентов специалитета по

специальностям «педиатрия», «лечебное дело», а также при чтении лекций, проведении семинарских и практических занятий у клинических ординаторов, обучающихся по специальности «хирургия».

Публикации по материалам исследования. По теме диссертации опубликовано 20 научных работ, в том числе 1 патент на изобретение и 12 статей в научных журналах и изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, из них 8 статей в журналах категории К2, входящих в список изданий, распределенных по категориям К1, К2, К3, в том числе 2 статьи в журнале, входящем в международную реферативную базу данных и систем цитирования Scopus.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 188 страницах машинописного текста и состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы, списка иллюстративного материала и приложения. Список литературы представлен 328 источниками, из которых 226 в зарубежных изданиях. Полученные результаты проиллюстрированы с помощью 14 таблиц и 49 рисунков.

Личный вклад автора. Автор лично выполнил весь экспериментальный объём работы, включавший операции у 100 лабораторных животных, проанализировал и обобщил их результаты, провел статистическую обработку результатов микроморфологического исследования. Лично проводил отбор материала для анатомического этапа исследования с выделением участков тонкой и толстой кишки человека из операционного материала. Суммировал и обработал всю информацию анатомического и экспериментального разделов диссертационной работы.

Автор самостоятельно выполнил 80 % оперативных вмешательств в исследуемой группе пациентов, проводил их лечение в послеоперационный период, корректировал возникшие осложнения. Изучил ближайшие и

отдаленные результаты проведенных оперативных вмешательств, резюмировал и проанализировал полученную информацию.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенное исследование включало в себя следующие разделы (Рисунок 1).

1) Анатомо-морфологический:

- изучение сосудистой микроморфологии стенки толстой кишки у 20 пациентов с острой обтурационной кишечной непроходимостью;
- изучение сосудистой микроморфологии стенки толстой кишки у 20 пациентов с распространенным перитонитом;
- изучение сосудистой микроморфологии стенки тонкой кишки у 20 пациентов с острой обтурационной кишечной непроходимостью;
- изучение сосудистой микроморфологии стенки тонкой кишки у 20 пациентов с распространенным перитонитом.

2) Экспериментальный:

- формирование тонко-толстокишечных анастомозов у 50 лабораторных животных с моделью острой обтурационной кишечной непроходимости давностью 24 часа;
- формирование тонко-толстокишечных анастомозов у 50 лабораторных животных с моделью распространенного перфоративного перитонита давностью 24 часа.

3) Клинический:

- ретроспективный раздел – изучение результатов лечения пациентов, которым были выполнены тонко-толстокишечные анастомозы на фоне острой кишечной непроходимости (50 человек) и перитонита (20 человек);
- проспективный раздел – выполнение оперативных вмешательств по предложенному авторскому способу у 34 пациентов с острой кишечной непроходимостью и 26 пациентов с перитонитом.



Рисунок 1 – Схема, отражающая план исследования

Материалы и методы анатомо-морфологического раздела исследования. В данный раздел входило изучение сосудистой микроморфологии стенок тонкой и толстой кишок в условиях острой кишечной непроходимости и перитонита. Материал выделяли из операционных препаратов пациентов проспективной группы (случайным образом было избрано по 20 больных с острой кишечной непроходимостью и перитонитом), которым в качестве хирургического этапа лечения была выполнена правосторонняя гемиколэктомия. Для морфологического исследования производили забор фрагментов стенки тонкой кишки на 5–6 см выше проксимальной линии резекции и фрагментов стенки толстой кишки на 5–6 см ниже дистальной линии резекции (Рисунок 2).

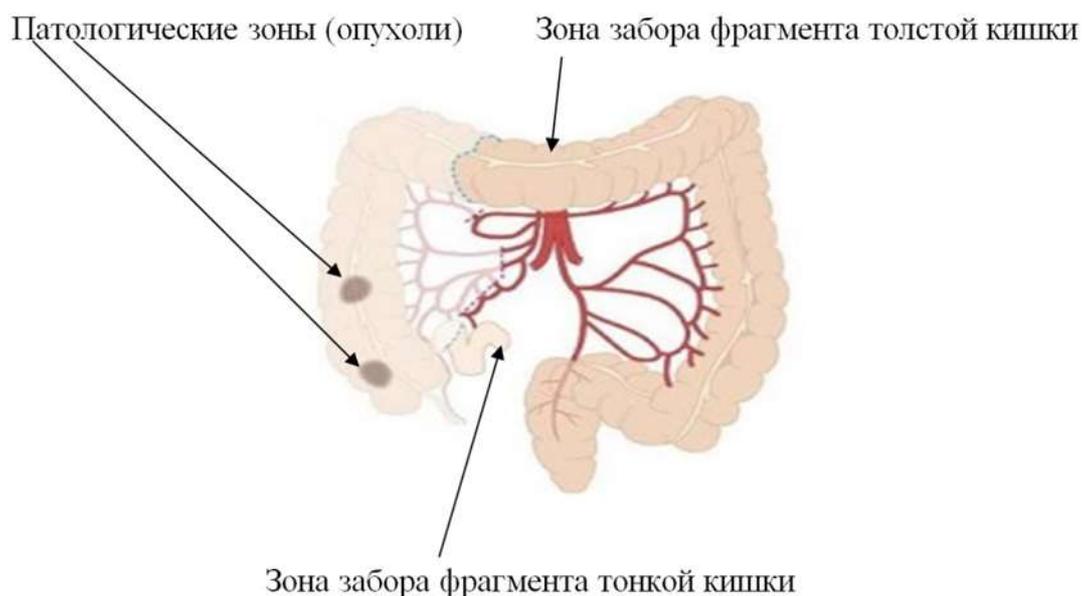


Рисунок 2 – Схема забора материала из кишечника

Фрагменты тонкой кишки забирали следующим образом: из одного и того же операционного препарата проводили выделение двух участков кишки: образец, пересеченный под углом 90° (Рисунок 3) и образец, пересеченный под углом $50-60^\circ$ к оси кишки (Рисунок 4). Таким образом, была произведена вырезка препаратов в 2 подгруппах: 20 – с острой кишечной непроходимостью и 20 – с перитонитом. В каждой подгруппе было сформировано два набора препаратов: 1 группа (исследуемая) – 20 фрагментов кишки, пересеченной под углом $50-60^\circ$, 2 группа (группа сравнения) – 20 фрагментов кишки, пересеченной под углом 90° . Из края разреза каждого образца проводили забор участка кишки на морфологическое исследование.

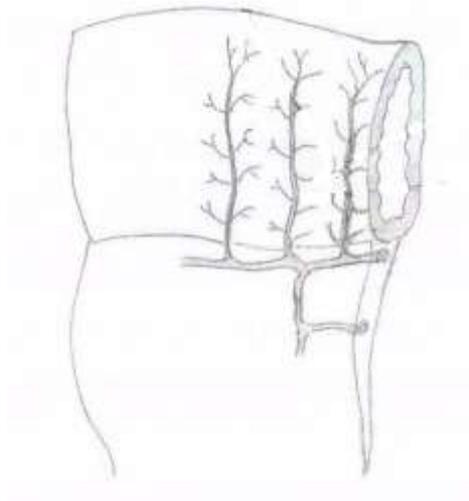


Рисунок 3 – Схематично изображенная петля тонкой кишки, пересеченная под углом 90°

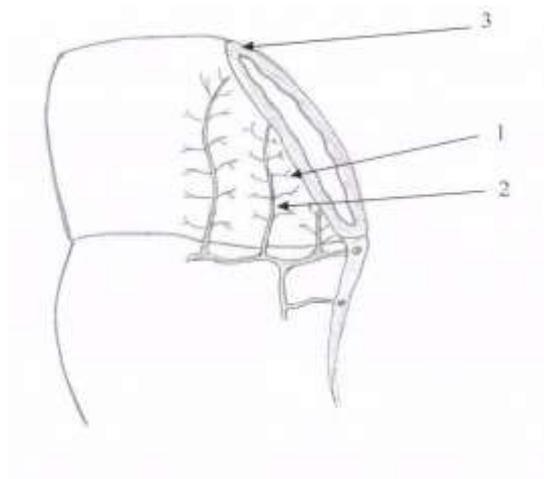


Рисунок 4 – Схематично изображенная петля тонкой кишки, пересеченная под углом $50-60^\circ$: 1 – интрамуральные ветви сосудов; 2 – прямой сосуд, 3 – плоскость отсечения кишки

Фрагменты толстой кишки забирали из того же операционного материала. По противобрыжеечному краю рассекали поперечноободочную кишку линейно на 4 см, и из края разреза иссекали на исследование фрагмент кишечной стенки 1×1 см. Далее на соседнем участке производили иссечение фрагмента кишечной стенки в противобрыжеечной части стенки толстой

кишки в виде «окна» – площадку овальной формы площадью, соответствующей площади сечения тонкой кишки. Из края этого «окна» также выделяли фрагмент 1 см на морфологическое исследование.

Для его выполнения участки кишки фиксировали в фиксировали в 10 % растворе формалина на фосфатном буфере (рН 7,4) в течение 24 часов, обезвоживали в серии этанола возрастающей концентрации, просветляли в ксилоле и заключали в парафин. Из данных блоков изготавливали стандартные серийные гистологические препараты толщиной 5 мкм. Проводили их окраску гематоксилином и эозином, также по Ван Гизону и Пикро-Маллори. Осуществляли микроскопическое исследование структуры тканей, а также морфометрию с фоторегистрацией с применением микроскопа «Axio Lab.A1», цифровой фотокамеры «AxioCam ICc3», ЭВМ с операционной системой «Windows 11»; специализированную морфометрическую программу «Морфометрия».

Применяли прямоугольную тестовую систему, совмещаемую на мониторе компьютера с цифровой микрофотографией. Площадь всего тестового прямоугольника составляла (при увеличении $\times 40$) – 91 000 мкм² (350 \times 260 мкм). Данный прямоугольник разделен на 81 зону подсчета площадью 1 123 мкм².

В дальнейшем производили иммуногистохимическое исследование среза стенки кишки с антигеном CD-34, применяющимся для идентификации эндотелия сосудов. Далее срезы изучали при увеличении $\times 400$ и $\times 630$ на световом микроскопе «Карл Цейс». Определяли суммарную площадь и количество артериальных и венозных сосудов на 1 мм² площади среза в подслизистом и мышечном слоях кишечной стенки.

Материал и методы экспериментального этапа исследования. Для эксперимента были взяты крысы линии Вистар, самки, возрастом 4–6 месяцев, весом 200–300 г. Животных не подвергали специальной предоперационной подготовке. Сформировано четыре подгруппы – 2 исследуемых и 2 контрольных. В каждой подгруппе количество животных для проведения статистической обработки было доведено до 25 (всего 100 крыс). В случае

смерти животного в 1-2 сутки после операции и отсутствия несостоятельности анастомоза на вскрытии, оно не учитывалось в анализе (расценивалось, как летальность от операционной травмы). Подгруппы набирались последовательно, после достижения числа 25 крыс, пригодных для включения в исследование, набор в подгруппу завершали и переходили к следующей подгруппе. Критерием исключения животного из анализа была смерть в 1-2 сутки после операции.

Моделирование перитонита выполняли по следующей методике. В асептических условиях под эфирным наркозом проводили срединную лапаротомию, петлю тонкой кишки в 4–6 см от илеоцекального угла пересекали ножницами на $\frac{1}{4}$ диаметра (по противобрыжеечному краю). Кишечное содержимое марлевым шариком наносили на различные участки париетальной и висцеральной брюшины. Дополнительно в брюшную полость вводили 5 мл 0,9 % раствора NaCl для большего распространения химуса по брюшной полости. Брюшную полость ушивали наглухо.

Через 24 часа выполняли релапаротомию. У всех животных имелись признаки распространенного гнойного перитонита: париетальная и висцеральная брюшина гиперемированы, в брюшной полости гнойный выпот и множественные фибриновые наложения.

Выполняли правостороннюю гемиколэктомию, проксимальная линия резекции проходила на 2 см выше сформированного ранее дефекта тонкой кишки, дистальная – в средней трети поперечноободочной кишки. В контрольной группе накладывали илеотрансверзоанастомоз «бок-в-бок». Поперечноободочную и тонкую кишку при этом пересекали под углом 90°. Петли кишок рассекали продольно. Соустье формировали однорядным непрерывным полипропиленовым швом нитью 8/0 на колющей игле с использованием специальной оптики.

В исследуемой группе после правосторонней гемиколэктомии сегмент тонкой кишки по проксимальной линии резекции пересекали в косо-поперечном направлении под углом 50°–60° к брыжеечному краю

кишки. В противобрыжеечной части стенки толстой кишки высекали площадку овальной формы площадью, соответствующей площади сечения тонкой кишки. Формировали тонко-толстокишечный анастомоз по типу «конец-в-бок» с помощью однорядного непрерывного кишечного шва полипропиленовой нитью 8/0 (Рисунок 5). По нашему мнению, такая модификация анастомоза позволяет иссечь потенциально ишемизированные участки кишечной стенки, так как в подавляющем большинстве случаев субстратом несостоятельности является некроз по линии шва. Брюшную полость осушивали марлевым тампоном и ушивали наглухо. На 6-е сутки после данного вмешательства животных выводили из эксперимента. Проводили иссечение зоны анастомоза для морфологического исследования.



Рисунок 5 – Сформированный анастомоз «конец-в-бок»

Моделирование острой кишечной непроходимости выполняли по следующей методике. В асептических условиях под эфирным масочным наркозом крысам обеих групп выполняли срединную лапаротомию, проводили перевязку подвздошной кишки в 4–5 см от илеоцекального угла капроновой лигатурой (с целью ускорения создания модели непроходимости). Брюшную полость ушивали наглухо.

Дальнейшие манипуляции по формированию кишечных анастомозов производили так же, как и ранее при перитоните. Животных аналогично

выводили из эксперимента на 6-е сутки с последующим морфологическим исследованием анастомозов.

Забранные фрагменты кишечника крыс с анастомозом фиксировали в 10 % растворе формалина на фосфатном буфере (pH 7,4) в течение 24 часов, обезвоживали в серии этанола возрастающей концентрации, просветляли в ксилоле и заключали в парафин. Из данных блоков изготавливали стандартные серийные гистологические препараты толщиной 5 мкм. Выполняли их окраску гематоксилином и эозином, также по Ван Гизону. Осуществляли микроскопическое исследование структуры тканей с фоторегистацией с применением микроскопа «Axio Lab. A1»; цифровой фотокамеры «AxioCam ICc3»; операционную систему «Windows 11»; с использованием специализированной морфометрической программы «Морфометрия». Срезы изучали при увеличении $\times 400$ и $\times 630$ на световом микроскопе «Карл Цейс», площадь поля зрения $0,091 \text{ мм}^2$. Определяли количество и суммарную площадь кровеносных сосудов в поле зрения, количество нейтрофилов, клеток фибробластического ряда на 10^5 мкм^2 в подслизистом и мышечном слоях кишечной стенки.

Материал и методы клинического этапа исследования. В основную группу были включены 60 пациентов, разделенных на 2 подгруппы (34 – острая кишечная непроходимость, 26 – перитонит).

Группа сравнения была составлена из 70 пациентов, также разделенных на 2 подгруппы (50 – острая кишечная непроходимость, 20 – перитонит).

Перечень нозологий, диагностированных у пациентов, приведен в Таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Нозологии у включенных в анализ пациентов с острой кишечной непроходимостью

Нозология	Основная группа Всего – 34	Группа сравнения Всего – 50
Опухоль ободочной кишки	33	50
Метастаз меланомы в илеоцекальный угол	1	0

Таблица 2 – Нозологии у включенных в анализ пациентов с перитонитом

Нозология	Основная группа Всего – 26	Группа сравнения Всего – 20
Нарушения мезентериального кровообращения	2	2
Опухоли толстой кишки	22	16
Болезнь Крона с перфорацией	1	1
Узлообразование с некрозом правой половины ободочной кишки	1	1

У всех пациентов основной группы хирургический объем заключался в правосторонней гемиколэктомии, при этом тонко-толстокишечный анастомоз формировали в конфигурации «конец-в-бок» в один ряд непрерывным швом, для чего использовали абсорбирующуюся монофиламентную нить размером 3/0. Обработку культи ободочной кишки производили по Мойнигану. Приводящую тонкокишечную петлю подготавливали к анастомозированию аналогично, удаляя наиболее удаленный от брыжейки угол кишечной стенки. Вдоль *tenia libera* в стенке ободочной кишки иссекали по контуру фрагмент кишки, соответствовавший форме среза тонкой кишки (Рисунок 6). Данная модификация анастомоза (Патент РФ 2709253) основана на потенциальном улучшении кровоснабжения шовной полосы за счет удаления участков кишечной стенки, находящихся максимально удаленно от брыжейки, и за счет этого потенциально хуже кровоснабжаемых.

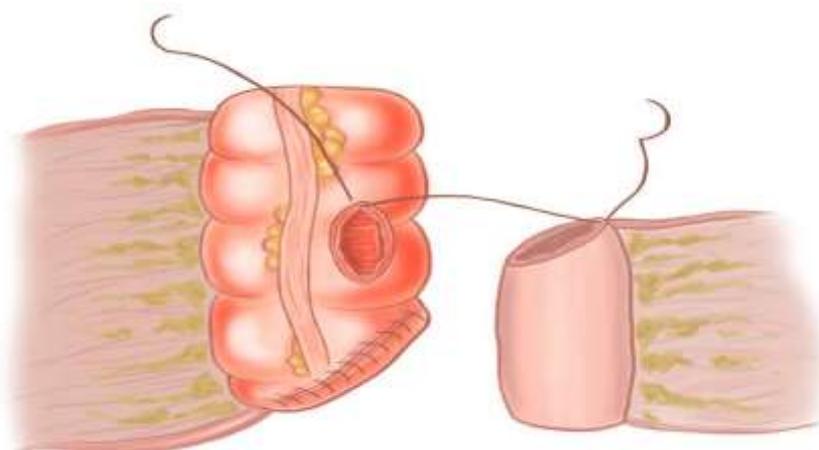


Рисунок 6 – Схематическое изображение тонко-толстокишечного анастомоза

Больным группы сравнения соустье между тонкой и ободочной кишкой выполняли в конфигурации «бок-в-бок», швы накладывали в 2 ряда (сквозной ряд – непрерывный шов полигликоидом 3/0, далее отдельные серозно-мышечные капроновые швы нитью 3/0).

Статистическая обработка. Статистическую обработку полученных цифровых данных проводили в соответствии с общепринятыми в медико-биологических исследованиях методами анализа. Для проверки нормальности распределения использовали вычисление критериев Шапиро – Уилка и Колмогорова – Смирнова. Сравнение процентных долей в двух группах выполняли с использованием двустороннего точного критерия Фишера. Все группы при анализе имели ненормальное распределение данных. В связи с этим, при изучении количественных данных по результатам морфологического исследования, сравнение двух независимых групп по количественным признакам проводили при помощи теста Манна – Уитни. Количественные данные описаны в формате: медиана и интерквартильный размах Me (LQ; UQ) с указанием первого и третьего квартилей.

Обработка проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 (StatSoft, USA), 2006. Результаты считали статистически значимыми, если интервал p был меньше 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Обсуждение результатов анатомо-морфологического раздела исследования

Микроморфометрия сосудов стенки толстой и тонкой кишки в условиях острой кишечной непроходимости. При сравнении данных в ходе исследования выявлено, что при использовании высечения окончатого дефекта в стенке толстой кишки количество артерий на мм^2 площади среза в подслизистом слое больше на 68,5 %, а в мышечном слое больше на 113 %, чем в группе сравнения ($p < 0,01$), где использовали линейное рассечение стенки кишки. Также в исследуемой группе число вен мышечного слоя на 78,5 %, подслизистого слоя на 53 % больше, чем в группе сравнения. Площадь артерий

на мм^2 площади среза в подслизистом слое кишки в исследуемой группе больше в 2,4 (на 141 %) раза, а в мышечном слое в 2,5 (на 154 %) раза больше, чем в группе сравнения ($p < 0,01$). Площадь вен подслизистого слоя в группе исследования в 1,8 (на 80 %) раза, а в мышечном слое также в 1,8 (на 79,4 %) раза больше, чем в группе сравнения.

Таким образом, экспериментально подтверждена первоначальная гипотеза о том, что при высечении окончатого дефекта в стенке толстой кишки для выполнения анастомоза линия пересечения захватывает проекцию большего количества основных ветвей интрамуральных сосудов и зона будущего анастомоза кровоснабжается существенно лучше, чем при проведении линейного разреза стенки кишки. При том, что в условиях острой кишечной непроходимости отмечается значительная редукция кровообращения в стенке толстой кишки, удаление участка кишечной стенки, наиболее удаленного от брыжейки, потенциально позволяет увеличить объемный кровоток по линии анастомоза.

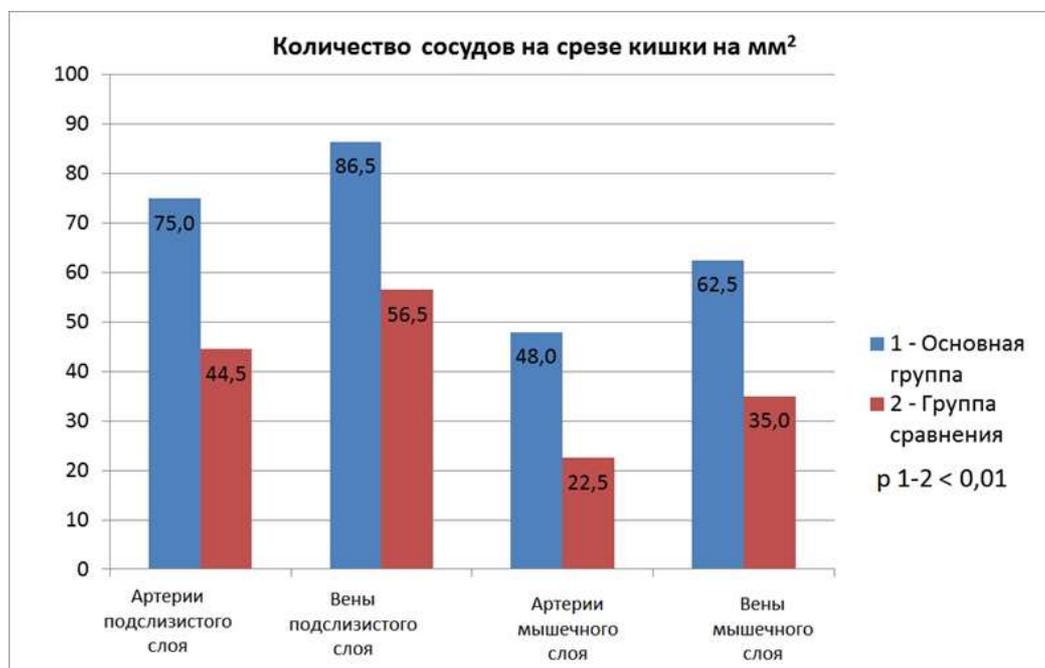


Рисунок 7 – Количество исследуемых сосудов на срезе толстой кишки на мм^2 площади среза при острой кишечной непроходимости (окраска гематоксилин-эозином)

При использовании пересечения стенки тонкой кишки под углом 50–60° к оси кишки количество артерий на мм² площади среза в подслизистом слое больше на 56 %, а в мышечном слое больше на 86 %, чем в группе сравнения ($p < 0,01$), где использовали пересечение стенки кишки под углом 90°. Также в исследуемой группе число вен мышечного слоя на 21 %, подслизистого слоя на 55 % больше, чем в группе сравнения. Площадь артерий на мм² площади среза в подслизистом слое кишки в исследуемой группе больше в 1,5 (на 57 %) раза, а в мышечном слое в 2,1 (на 108 %) раза больше, чем в группе сравнения ($p < 0,01$). Площадь вен подслизистого слоя в группе исследования в 1,4 (на 38 %) раза, а в мышечном слое также в 1,7 (на 68 %) раза больше, чем в группе сравнения.

Полученные данные подтверждают, что пересечение кишечной стенки под углом позволяет обеспечить шовную полосу межкишечного анастомоза более интенсивным кровоснабжением.

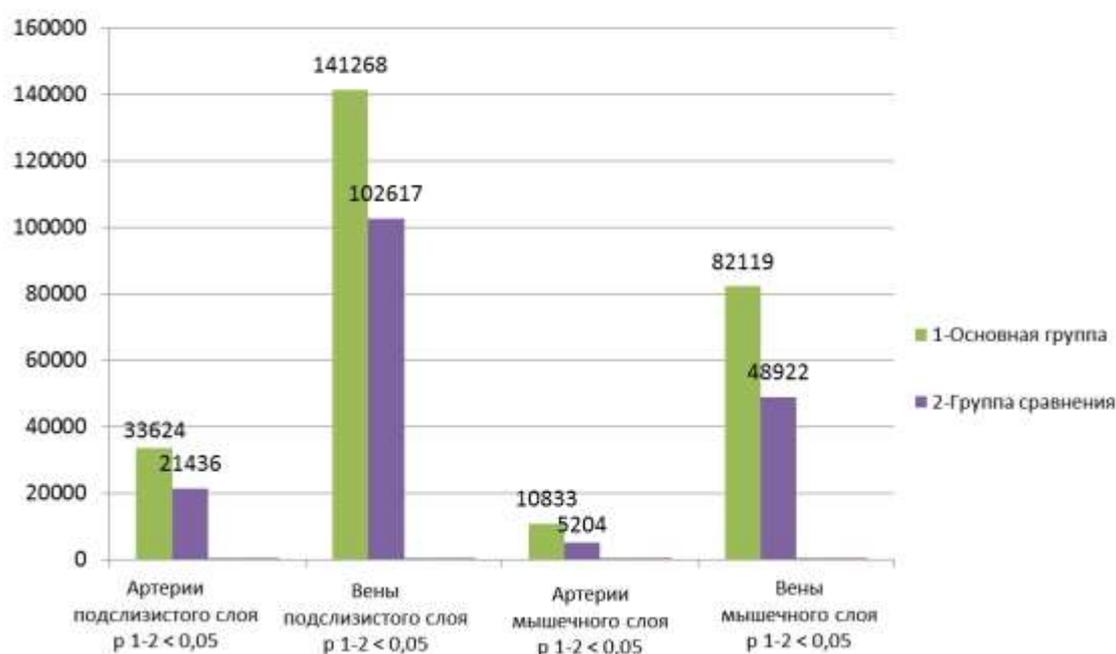


Рисунок 8 – Площадь исследуемых сосудов (мм²) на срезе тонкой кишки на мм² площади среза при острой кишечной непроходимости

условиях перитонита. При сравнении данных, полученных в ходе исследования, выявлено, что при использовании высечения окончатого дефекта в стенке толстой кишки количество артерий на мм² площади среза в подслизистом слое больше на в 1,3 раза (на 132 %), а в мышечном слое больше на 68 %, чем в группе сравнения ($p < 0,01$), где использовали линейное рассечение стенки кишки. Также в исследуемой группе число вен мышечного слоя в 2 раза (на 96 %), подслизистого слоя в 1,5 раза (на 54,5 %) больше, чем в группе сравнения. Площадь артерий на мм² площади среза в подслизистом слое кишки в исследуемой группе больше в 1,8 раза (на 87 %), а в мышечном слое в 2,1 раза (на 108 %) больше, чем в группе сравнения ($p < 0,01$). Площадь вен подслизистого слоя в группе исследования в 1,5 раза (на 47 %), а в мышечном слое также в 1,7 раза (на 68 %) больше, чем в группе сравнения.

Так же, как и при кишечной непроходимости, удаление участка стенки толстой кишки по противобрыжеечному краю позволяет увеличить площадь сосудистого русла по линии анастомоза.



Рисунок 9 – Количество исследуемых сосудов на срезе толстой кишки на мм² площади среза при перитоните

При использовании пересечения стенки тонкой кишки под углом 50–60° к оси кишки количество артерий на мм² площади среза в подслизистом слое больше на 55 %, а в мышечном слое больше на 35 %, чем в группе сравнения ($p < 0,01$), где использовали пересечение стенки кишки под углом 90°. Также в исследуемой группе число вен мышечного слоя на 42 %, подслизистого слоя на 46 % больше, чем в группе сравнения. Площадь артерий на мм² площади среза в подслизистом слое кишки в исследуемой группе больше в на 84 % раза, а в мышечном слое на 57 % больше, чем в группе сравнения ($p < 0,01$). Площадь вен подслизистого слоя в группе исследования в на 34,5 %, а в мышечном слое также на 61 % больше, чем в группе сравнения.

В итоге, как при острой кишечной непроходимости, так и при перитоните, исследуемые способы пересечения кишечной стенки в зоне планируемого анастомоза способствовали повышению числа и площади сосудов по линии разреза. Это послужило основанием для дальнейших исследований по применению этих методов в эксперименте и клинике.

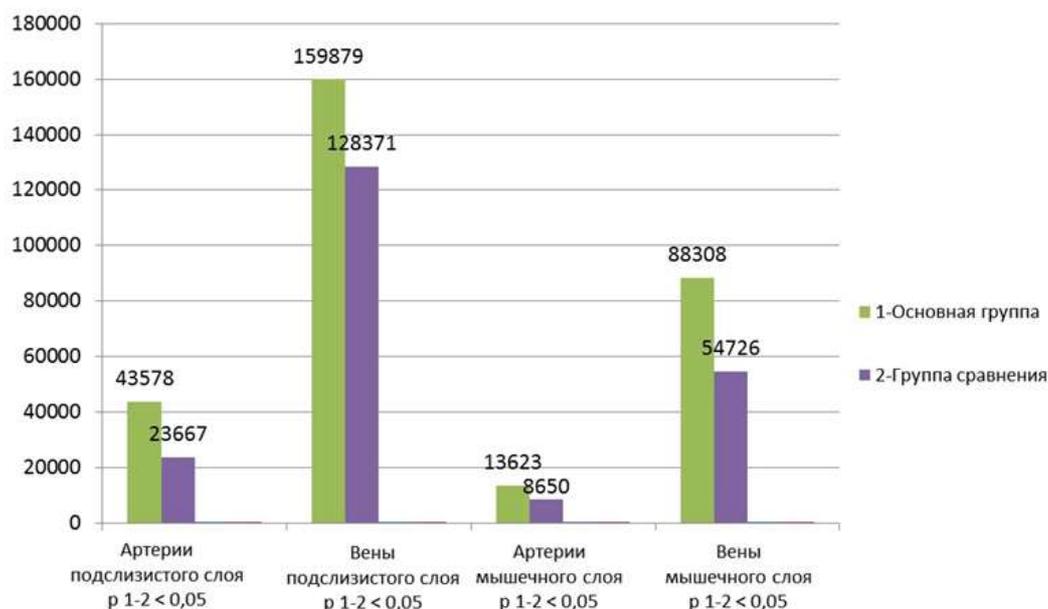


Рисунок 10 – Площадь исследуемых сосудов (мм²) на срезе тонкой кишки на мм² площади среза при перитоните

Обсуждение результатов экспериментального раздела исследования

Результаты операций у экспериментальных животных. У животных с изучением модели острой кишечной непроходимости доля развития несостоятельности анастомоза в исследуемой группе составила 4 % (1 случай), а в контрольной группе 28 % (7 случаев). Разница статистически достоверна ($p = 0,026$) (Рисунок 11). В группах с перитонитом, соответственно в исследуемой группе 8% несостоятельств и 36% в контрольной группе ($p=0,021$) (Рисунок 12).

Это свидетельствует о том, что исследуемая методика формирования тонко-толстокишечных анастомозов в условиях экстренных ситуаций существенно снижает риски их деструктивных осложнений.

Проведенное в дальнейшем морфологическое исследование сформированных анастомозов подтвердило полученные данные.



Рисунок 11 – Результаты операций у животных с моделью ОКН

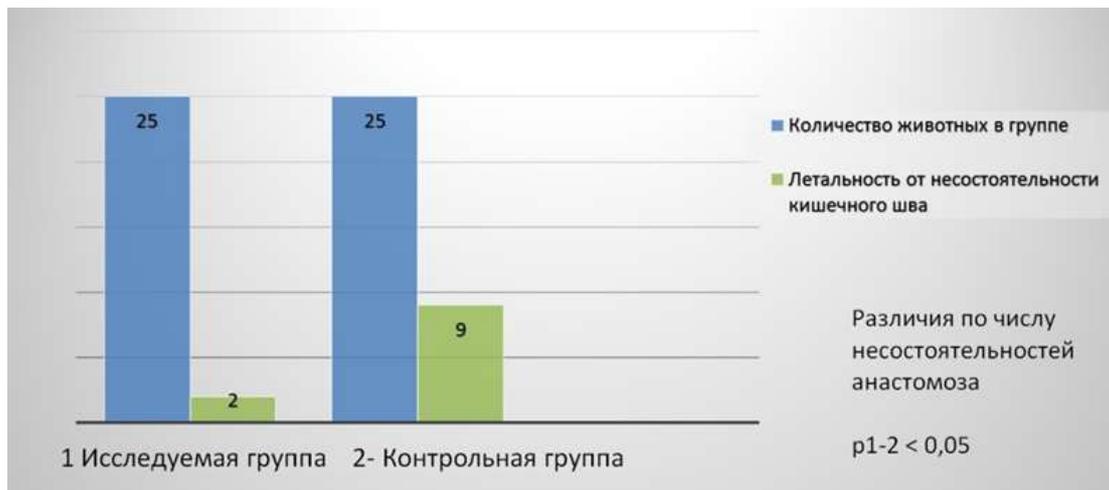


Рисунок 12 - Результаты операций у животных с моделью перитонита

Обсуждение результатов морфологического исследования тонко-толстокишечных анастомозов

Морфологические маркеры при острой кишечной непроходимости.

При исследовании неоангиогенеза в зоне шовной полосы выявлено, что количество кровеносных сосудов подслизистого слоя на срезе у животных исследуемой группы составила на 18 % больше, чем в контрольной, а в мышечном слое на 22 % больше, чем в контрольной ($p < 0,01$). Соответственно площадь этих сосудов в подслизистом слое в исследуемой группе оказалась на 28,5 % больше контрольной, а в мышечном слое – на 35 %. Все различия статистически достоверны (Рисунок 13).

Уровень нейтрофилов в мышечном слое кишечной стенки в зоне анастомоза был достоверно меньше в исследуемой группе (на 13 %), а на уровне подслизистого слоя значимых отличий не было (Рисунок 14). Уровень же фибробластов подслизистого слоя в исследуемой группе был больше на 24 %, а в мышечном слое больше на 26 %, чем в контрольной. Между группами разница статистически достоверна (Рисунок 15).

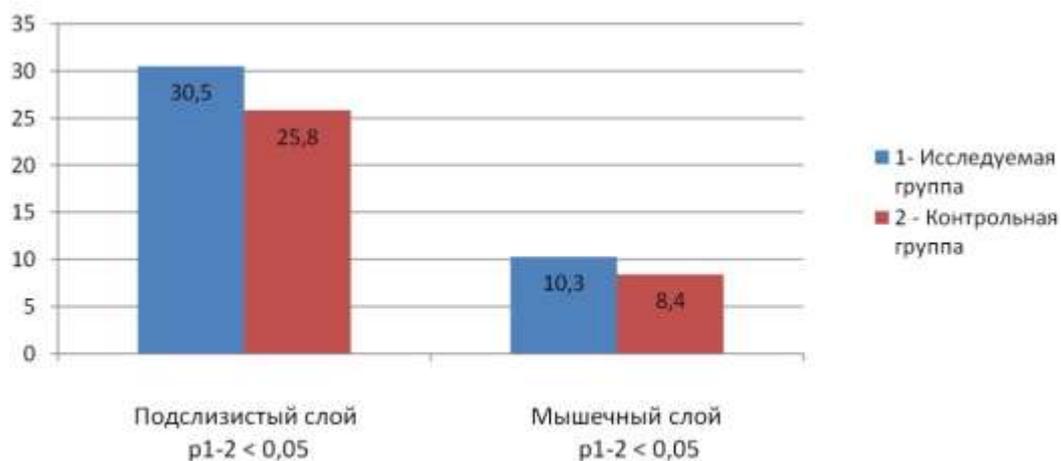


Рисунок 13 – Число сосудов в слоях кишечной стенки на 10^5 мкм² площади

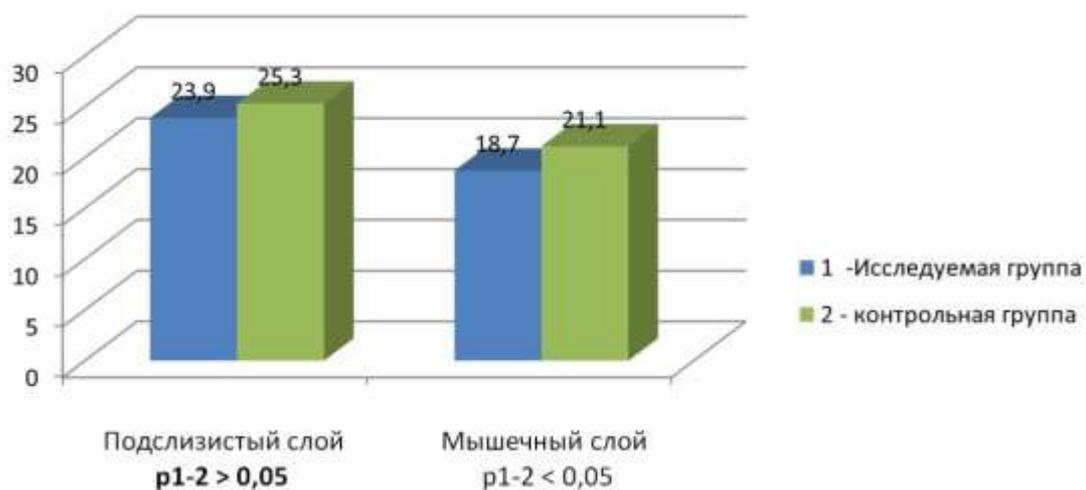


Рисунок 14 – Число нейтрофильных лейкоцитов в шовной полосе анастомоза (на 10^5 мкм²)



Рисунок 15 – Число клеток фибробластического ряда (на 10^5 мкм^2) в шовной полосе анастомоза

Морфологические маркеры при перитоните.

Анализ микрососудистого русла по линии кишечного шва показал, что число кровеносных сосудов подслизистого слоя на срезе у животных исследуемой группы составило на 17 % больше, чем в контрольной, а в мышечном слое вдвое больше, чем в контрольной ($p < 0,01$). Соответственно площадь этих сосудов в подслизистом слое в исследуемой группе оказалась на 18 % больше контрольной, а в мышечном слое – на 9 %. Все различия статистически достоверны (Рисунок 16).



Рисунок 16 – Число сосудов в слоях кишечной стенки на 10^5 мкм^2 площади

Уровень нейтрофилов в подслизистом слое кишечной стенки в зоне анастомоза был достоверно меньше в исследуемой группе (на 8 %), а на уровне мышечного слоя значимых отличий не было. Количество фибробластов подслизистого слоя в исследуемой группе было больше на 35,5 %, а в мышечном слое – на 30 % больше, чем в контрольной. Все различия между группами статистически достоверны.

Вышеприведенные данные доказывают, что в условиях эксперимента исследуемая методика улучшает кровоснабжение тканей тонко-толстокишечного анастомоза. В свою очередь, активизация кровотока способствует усилению репаративных процессов (повышению количества фибробластов). Снижение активности воспалительного процесса, оцененное по подсчету количества нейтрофильных лейкоцитов, было не столь явно выражено. Тем не менее, клинический результат экспериментального этапа исследования четко показал существенное снижение числа несостоятельности анастомоза (Рисунки 17 и 18).

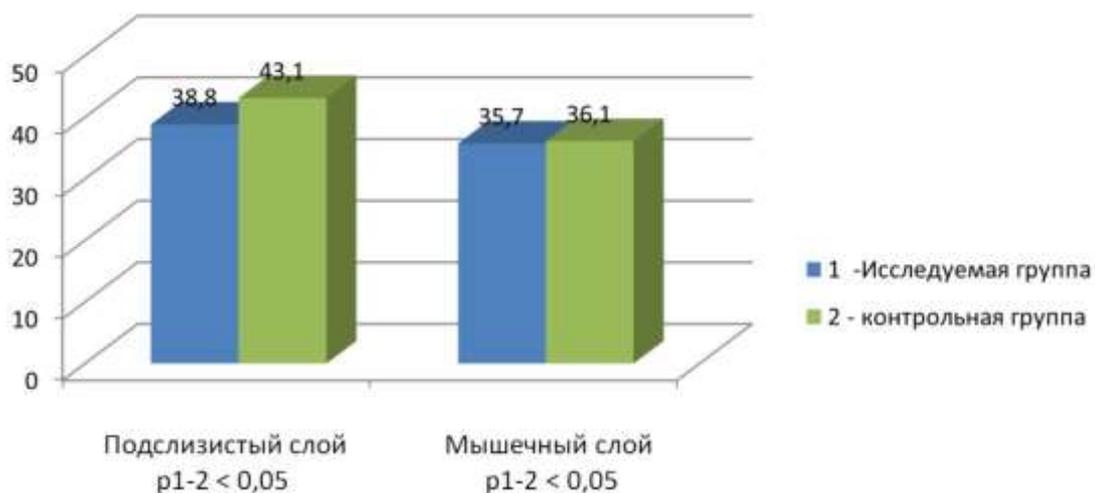


Рисунок 17 – Число нейтрофильных лейкоцитов в шовной полосе анастомоза (на 10^5 мкм^2)

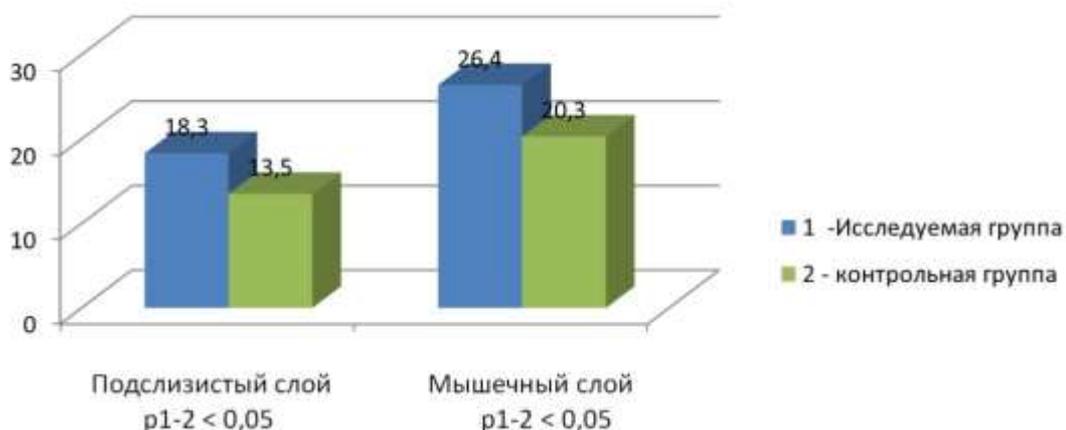


Рисунок 18 – Число клеток фибробластического ряда (на 10^5 мкм^2) в шовной полосе анастомоза

Обсуждение результатов клинического раздела исследования. Из группы пациентов с острой кишечной непроходимостью в подгруппе с использованием исследуемого тонко-толстокишечного анастомоза не произошло ни одной несостоятельности анастомоза и не было летальных исходов. В то время, как в подгруппе сравнения отмечено 14 % несостоятельств и 6 % смертей (Рисунок 19).

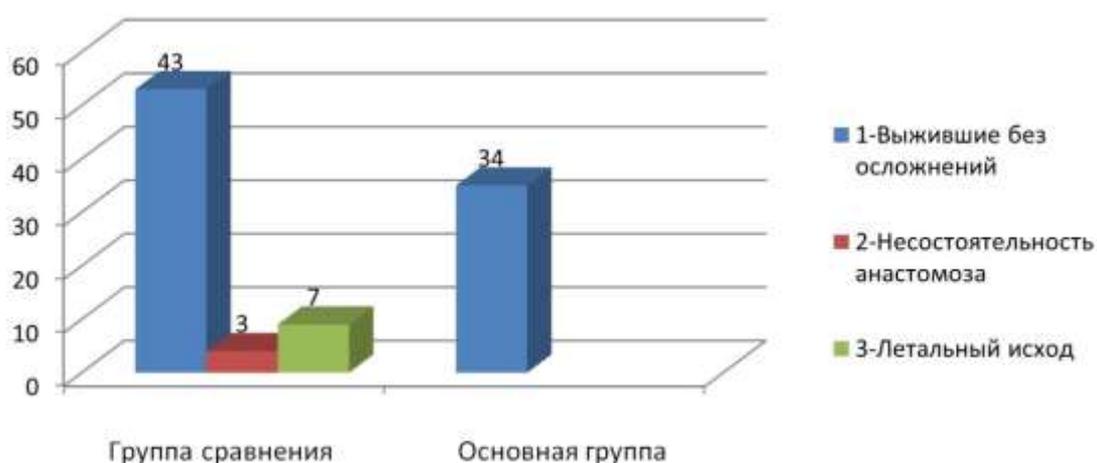


Рисунок 19 – Послеоперационные результаты у пациентов группы с ОКН

В группе больных с перитонитом отмечалась такая же тенденция – исследуемый анастомоз не дал осложнений. Летальность (2 случая – 7,7 %) в этой подгруппе не была связана с осложнениями анастомоза и произошла на фоне тяжелой сопутствующей патологии. При этом в группе сравнения результаты были гораздо хуже – 35 % несостоятельности и 40 % смертности, причем больные умерли именно из-за прогрессирования перитонита в результате развившегося осложнения (Рисунок 20).

Таким образом, полученные ранее морфологические и экспериментальные данные полностью подтвердились в клинической практике. Методика улучшения кровообращения по линии формируемого анастомоза позволяет снизить риск развития его несостоятельности и формирования илеостомы.

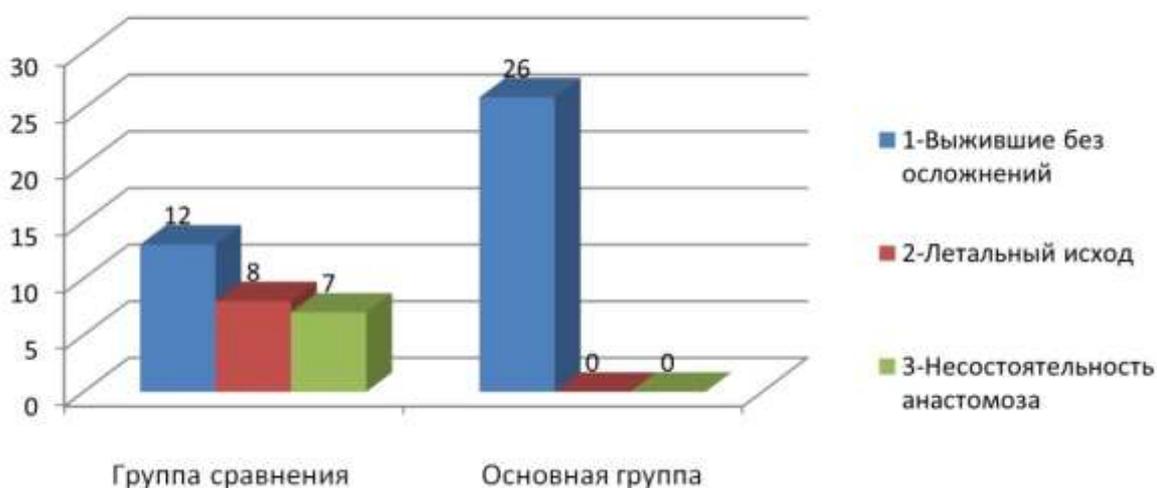


Рисунок 20 – Результаты операций по группам у пациентов с перитонитом

Пациенты в основной группе и группе сравнения по тяжести своего исходного состояния при поступлении были сопоставимы. У пациентов с острой кишечной непроходимостью применение исследуемого анастомоза позволило избежать осложнений и летальных исходов, а у пациентов с перитонитом значительно снизить эти показатели. В итоге ни один из

пациентов основной группы не был стомирован. Положительной стороной предложенной методики является отсутствие необходимости использования сложных технических средств и аппаратов, дорогих расходных материалов. Также имеет значение простота и воспроизводимость метода, все операции выполнены коллективом хирургов с разным опытом работы при сопоставимых результатах. Полученные нами данные по онкологическим исходам у пациентов с экстренными осложнениями колоректального рака соответствуют публикуемым в настоящее время в специализированной литературе. Таким образом, выполнение радикальных операций при ургентных осложнениях колоректального рака допустимо, что находит свое отражение в действующих клинических рекомендациях Минздрава России «Злокачественное новообразование ободочной кишки» за 2022 год.

ВЫВОДЫ

1. Способ пересечения стенки тонкой кишки человека под углом 50–60° способствует увеличению количества и площади артерий и вен по линии разреза в 1,2–2,0 раза при острой кишечной непроходимости по сравнению с пересечением под углом 90°. При перитоните данный маневр также способствует повышению числа и площади сосудов на 30–80 %.

2. При использовании высечения окончатого дефекта в стенке толстой кишки человека количество и площадь артерий и вен по линии разреза увеличиваются в 1,5–2,5 раза при острой кишечной непроходимости по сравнению с линейным рассечением стенки. При перитоните этот вариант рассечения кишки также способствует повышению числа и площади сосудов в 1,3–2,1 раза.

3. При использовании в экспериментальных моделях исследуемого тонко-толстокишечного анастомоза (Патент РФ № 2709253 от 17 декабря 2019 г.) количество и площадь сосудов по линии кишечного шва возрастает при острой кишечной непроходимости в 1,20–1,35 раза, а при перитоните – в 1,1–1,2 раза в сравнении с анастомозом «бок-в-бок».

4. В экспериментальной модели острой кишечной непроходимости при применении исследуемого анастомоза снижается число нейтрофилов по линии кишечного шва на 13 % при острой кишечной непроходимости и на 8 % при перитоните. Количество фибробластов при этом возрастает на 25 % при кишечной непроходимости и на 30 % при перитоните.

5. Применение исследуемого тонко-толстокишечного анастомоза в экспериментальной модели острой кишечной непроходимости привело к отсутствию несостоятельности анастомоза в основных группах пациентов.

6. При выполнении исследуемого анастомоза в клинике у пациентов с острой обтурационной кишечной непроходимостью случаи несостоятельности отсутствовали, при этом в подгруппе сравнения отмечено 14 % несостоятельности и 6 % летальных исходов. При перитоните исследуемый анастомоз дал 3,7 % несостоятельности, что в 9 раз ниже частоты ее развития в группе сравнения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У больных с острой кишечной непроходимостью и перитонитом, которым после проведения резекционных вмешательств требуется формирование тонко-толстокишечного анастомоза, рекомендуется пересекать тонкую кишку под углом 50–60° к ее оси.

2. Также у таких пациентов рекомендуется высекать в стенке ободочной кишки по противобрыжеечному краю окончательный дефект в соответствии с размером среза тонкой кишки.

3. У гемодинамически стабильных пациентов с давностью распространенного гнойного перитонита до 48 часов после правосторонних резекций ободочной кишки рекомендуется формирование тонко-толстокишечного анастомоза по разработанному способу (Патент РФ № 2709253 от 17 декабря 2019 г.).

4. У гемодинамически стабильных пациентов с острой кишечной непроходимостью после правосторонних резекций ободочной кишки

рекомендуется формирование тонко-толстокишечного анастомоза по разработанному способу (Патент РФ № 2709253 от 17 декабря 2019 г.).

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Профилактика несостоятельности тонко-толстокишечных анастомозов в экстренной хирургии / **Ю. С. Вайнер**, А. Е. Бабюк, П. И. Аверкин [и др.] // **Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология**. – 2020. – Т. 182, № 10. – С. 123–128.

2. **Вайнер, Ю. С.** Профилактика несостоятельности тонкотолстокишечных анастомозов при острой кишечной непроходимости в эксперименте / **Ю. С. Вайнер**, К. В. Атаманов // **Вопросы реконструктивной и пластической хирургии**. – 2020. – Т. 23, № 2. – С. 41–48.

3. Применение модифицированного тонко-толстокишечного анастомоза «конец-в-бок» у больных с острой обструкцией терминального отдела тонкой и правой половины ободочной кишки / **Ю. С. Вайнер**, К. В. Атаманов, Э. Р. Атаманова [и др.] // **Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология**. – 2021. – Т. 190, № 6. – С. 84–89.

4. **Вайнер, Ю. С.** Профилактика осложнений тонко-толстокишечных анастомозов в условиях перитонита / **Ю. С. Вайнер**, А. В. Гусева, К. В. Атаманов // **Сибирское медицинское обозрение**. – 2022. – № 6. – С. 45–50.

5. **Вайнер, Ю. С.** Предупреждение несостоятельности тонко-толстокишечных анастомозов в условиях экспериментального перитонита / **Ю. С. Вайнер**, К. В. Атаманов, Т. С. Белякова // **Вестник экспериментальной и клинической хирургии** – 2022. – Т. 15, № 3. – С. 221–227.

6. **Вайнер, Ю. С.** Клинический случай выполнения радикальной операции по поводу местнораспространенной опухоли толстой кишки в экстренном порядке / **Ю. С. Вайнер**, К. В. Атаманов // **Актуальные проблемы медицины**. – 2023. – Т. 46, № 3. – С. 307–316.

7. **Вайнер, Ю. С.** Тонко-толстокишечный анастомоз при острой кишечной непроходимости / **Ю. С. Вайнер**, К. В. Атаманов, Г. С. Штофин // **Бюллетень медицинской науки**. – 2024. – Т. 3, № 35. – С. 16–22.

8. **Вайнер, Ю. С.** Микроморфология сосудистого русла стенки толстой кишки при формировании разных типов анастомозов в условиях кишечной непроходимости / **Ю. С. Вайнер** // **Неотложная хирургия им. И. И. Джанелидзе.** – 2024. – № 4. – С. 26–31.

9. Онкологические результаты экстренных операций при правостороннем колоректальном раке / **Ю. С. Вайнер**, К. В. Атаманов, С. Г. Штофин [и др.] // **Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.** – 2025. – Т. 15, № 1. – С. 68–71.

10. Белякова, Т. С. Факторы риска и интраоперационные подходы к профилактике несостоятельности кишечных анастомозов / Т. С. Белякова, К. В. Атаманов, **Ю. С. Вайнер** // **Вятский медицинский вестник.** – 2025. – Т. 86, № 2. – С. 68–72.

11. Профилактика несостоятельности тонкотолстокишечного анастомоза в условиях острой кишечной непроходимости (экспериментальное исследование) / Т. С. Белякова, К. В. Атаманов, **Ю. С. Вайнер** [и др.] // **Неотложная хирургия им. И. И. Джанелидзе.** – 2025. – № 1. – С. 08–15.

12. Способ профилактики несостоятельности илеотрансверзоанастомоза в условиях острой кишечной непроходимости / Т. С. Белякова, К. В. Атаманов, **Ю. С. Вайнер** [и др.] // **Сибирский медицинский вестник.** – 2025. – Т. 9, № 3. – С. 38–47.

13. **Патент 2709253 Российская Федерация**, МПК (2006.01) А61В 17/11. Способ формирования тонко-толстокишечного анастомоза в условиях острой кишечной непроходимости и перитонита : № 2019101022; заявл. 10.01.2019 ; опубл. 17.12.2019 / Атаманов К. В., **Вайнер Ю. С.**, Атаманов Д. К., Федорова Е. В. ; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России). – 2 с.

14. **Вайнер, Ю. С.** Илеотрансверзоанастомозы при острой кишечной непроходимости / **Ю. С. Вайнер,** К. В. Атаманов, Е. В. Шидловская // Альманах Института Хирургии имени А. В. Вишневского. – 2020. – №1. – С. 457.

15. Оптимальный тонко-толстокишечный анастомоз у онкологического больного / **Ю. С. Вайнер,** Е. В. Федорова, К. В. Атаманов [и др.] // АВИЦЕННА-2020 : материалы XI Российской (итоговой) научно-практической конкурс-конференции с международным участием студентов и молодых ученых, посвященной 90-летию академика РАН, профессора Г. С. Якобсона. – Новосибирск, 2020. – Том II. – С. 52.

16. Онкологические операции в экстренной хирургии (клинический случай) / К. В. Атаманов, В. Е. Войцицкий, О. А. Ткачук, [и др., в том числе **Ю. С. Вайнер]** // Сибирский медицинский вестник. – 2021. – № 2. – С. 29–33.

17. Онкологические операции в экстренной хирургии (клинический случай) / **Ю. С. Вайнер,** Е. В. Федорова, Д. К. Атаманов, Э. Р. Атаманова // АВИЦЕННА-2021 : материалы XII Российской (итоговой) научно-практической конкурс-конференции с международным участием студентов и молодых ученых, посвященной 95-летию со дня рождения академика РАН, заслуженного деятеля науки РФ, заслуженного врача РФ, профессора Л. Д. Сидоровой. – Новосибирск, 2021. – Том II. – С. 36–37.

18. **Вайнер, Ю. С.** Илеотрансверзостомия у онкологических пациентов с распространенным гнойным перитонитом / **Ю. С. Вайнер,** К. В. Атаманов // Эффективное управление : материалы XXXII ежегодной конференции ДиаМА с международным участием, 3–5 окт. 2024 г. – Москва, 2024. – С. 295–296.

19. **Вайнер, Ю. С.** Структура нозологий, требующих формирования тонкотолстокишечных анастомозов в экстренной хирургии / **Ю. С. Вайнер,** К. В. Атаманов // Национальный хирургический конгресс : сб. материалов, 2–4 окт. 2024 г. – Санкт-Петербург : Медиапайп, 2024. – С. 142–144.

20. **Вайнер, Ю. С.** Тонко-толстокишечные анастомозы в условиях перитонита / **Ю. С. Вайнер,** К. В. Атаманов, Е. А. Герасенова / XI Санкт-

Петербургский септический форум : тезисы докладов, 18–19 сент. 2024 г. – Санкт-Петербург : СПб НИИ СП им. И. И. Джанелидзе, 2024. – С. 71.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

ОКН – острая кишечная непроходимость

LQ – первый квартиль

Me – медиана

UQ – третий квартиль