

На правах рукописи

Атаманов Константин Викторович

**ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ
ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ
С ВЫСОКИМ РИСКОМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ТОНКОКИШЕЧНЫХ ШВОВ**

14.01.17 – хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Новосибирск – 2015

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

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор **Чикинев Юрий Владимирович**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

член-корреспондент РАМН

Любарский Михаил Семенович

(Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии, заместитель директора по научно-исследовательской работе, г. Новосибирск)

доктор медицинских наук, профессор

Лубянский Владимир Григорьевич

(Алтайский государственный медицинский университет, заведующий кафедрой госпитальной хирургии, г. Барнаул)

доктор медицинских наук

Левчик Евгений Юрьевич

(Свердловский областной клинический психоневрологический госпиталь для ветеранов войн, заведующий отделением гнойной хирургии, г. Екатеринбург)

Ведущая организация: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы»

Защита диссертации состоится «___» _____ 2015 года в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.062.03 на базе Новосибирского государственного медицинского университета по адресу: (630091, Новосибирск, Красный проспект, д. 52; тел.: (383) 229-10-83)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте Новосибирского государственного медицинского университета (630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52; <http://ngmu.ru/dissertation/359>)

Автореферат разослан «_____» _____ 2015 г.

Учёный секретарь

диссертационного совета

М. Н. Чеканов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Несостоятельность кишечных швов и её тяжёлые последствия – несформированные кишечные свищи, особенно при гнойном перитоните и острой кишечной непроходимости, имеют высокий удельный вес в хирургии. При перитоните частота несостоятельности кишечных швов колеблется от 31 до 72 % (Каншин Н. Н., 2007; Белоконев В. И. с соавт., 2012). В причинах релапаротомий и летальных исходов она занимает значительное место (Каншин Н. Н., 2007; Белоконев В. И. с соавт., 2012; Вострокнутов И. В., 2012; Marjanovic G. et al., 2011). Несостоятельность кишечных швов – основная причина возникновения кишечных свищей (Атаманов В. В., 1985; Кригер А. Г., 2011; Белоконев В. И. с соавт., 2012). Лечение пациентов с несформированными кишечными свищами является одним из сложных разделов хирургии (D'Hondt M. et al., 2011; Slade D. A. et al., 2013; Demetriades D. et al., 2014). Несостоятельность кишечных швов после закрытия несформированных тонкокишечных свищей достигает 40 % (Левчик Е. Ю., 2004). Показатели летальности пациентов с несформированными кишечными свищами, по данным различных авторов, редко бывают ниже 50 % (Кригер А. Г., 2011; Ищенко О. В., 2011; Суковатых Б. С., 2012). На летальность до 71,7 % указывает А.В. Жиганов с соавт. (2012). Несмотря на значительные успехи, достигнутые в вопросах нутритивной поддержки пациентов с кишечными свищами, показатели летальности из-за высоких кишечных потерь остаются высокими (Wainstein D. E. et al., 2011; Carey J. N. et al., 2013).

Концевые, петлевые, стомы по Майдлю широко используются в критических ситуациях при гнойном перитоните, несостоятельности кишечных швов, острой кишечной непроходимости (Махнёв А. В. с соавт., 2003; Гидирим Г. П. с соавт., 2005; Панов В. А., 2011; Белоконев В. И. с соавт., 2012; Martínez J. L. et al., 2008). Вместе с тем, потери кишечного содержимого приводят к тяжелым страданиям пациентов, создают условия для высоких показателей летальности от 19,1 % до 62,5 % (Байчоров Э. Х. с соавт., 2006;

Быков А. Д., 2007; Антоненко И. В. с соавт., 2003; Ameh E. A. et al., 2013). Большое количество недостатков у энтеростомии как метода альтернативного первичному наложению кишечных швов отмечают J. L. Martínez (2008), A. K. Saha (2009) и др. Интубация кишечника в условиях гнойного перитонита и при восстановительных операциях при несформированных кишечных свищах часто не предупреждает несостоятельности кишечных швов (Наумов Н. В., 1999; Каншин Н. Н., 2004).

Ведется поиск путей профилактики несостоятельности кишечных швов при гнойном перитоните. Применение отсроченного анастомоза исследуют Е. Г. Григорьев (2000), В. С. Савельев с соавт. (2006), А. Н. Жариков (2010), В. Г. Лубянский с соавт. (2010, 2011), В. В. Дарвин с соавт. (2011). Использование металлов с памятью форм для наложения межкишечного анастомоза в условиях гнойного перитонита проводили Г. Ц. Дамбаев с соавт. (2003), У. М. Абдуллаев (2008), В. В. Спирев (2009). Укрепление швов сульфакрилатом в клинике и эксперименте осуществляли В. Т. Марченко (2003), С. О. Ensari at al. (2010). Исследуются результаты применения фибрин-коллагенового клея (Vakalopoulos K. A. et al., 2013), сухого криопреципитата и раствора тромбина (Жариков А. Н., Серый А. И., 2012), электростимуляции анастомоза (Мартусевич А. Г. с соавт, 2011).

Длительность и характер гнойного перитонита отражается на репаративных процессах в зоне анастомоза. Значительная длительность гнойного перитонита приводит к регрессии интрамурального артериального кровотока, к ишемии тканей и снижению репаративных процессов (Wang P. at al., 2009; Karliczek A. et al., 2009).

В этой связи, вопросы профилактики возникновения несостоятельности тонкокишечных швов и несформированных кишечных свищей в условиях высокого риска их возникновения требуют поиска новых оперативно-технических способов решения, с учетом факторов длительности и характера перитонита, степени распространенности и ряда других критериев, оказывающих влияние на репаративные процессы в зоне кишечных швов.

Вышесказанное определяет цель и задачи настоящего исследования.

Цель исследования. Улучшить результаты лечения больных с высоким риском возникновения несостоятельности тонкокишечных швов и несформированных кишечных свищей путем применения нового способа их профилактики.

Задачи исследования

1. Разработать классификацию экстраперитонизаций и экстериоризаций сегмента кишки со швами, создать шкалу многофакторной балльной оценки риска несостоятельности кишечных швов в условиях гнойного перитонита и острой кишечной непроходимости для объективной оценки результатов лечения в сравниваемых группах.

2. Провести в эксперименте сравнительный анализ частоты возникновения несостоятельности тонкокишечных швов в условиях модели гнойного перитонита 24-часовой давности при их размещении: а) в свободной брюшной полости, б) при экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки, в) при экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки.

3. Изучить в эксперименте, с учетом морфологических изменений, факторы, влияющие на репаративные процессы в зоне наложения кишечных швов в условиях модели гнойного перитонита 24-часовой давности при их размещении: а) в свободной брюшной полости, б) при экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки, в) при экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки.

4. Провести анализ результатов лечения пациентов с погружением сегмента кишки со швами в свободную брюшную полость в условиях гнойного перитонита и острой кишечной непроходимости с применением шкалы многофакторной балльной оценки риска несостоятельности кишечных швов и несформированных кишечных свищей.

5. Провести анализ результатов лечения пациентов с

экстраперитонизацией кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки в условиях гнойного перитонита и острой кишечной непроходимости с применением шкалы многофакторной балльной оценки риска возникновения несостоятельности кишечных швов и несформированных кишечных свищей.

6. Разработать способ экстраперитонизации тонкокишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки в условиях повышенного риска их несостоятельности и провести анализ результатов лечения пациентов с применением шкалы балльной оценки угрозы возникновения несостоятельности кишечных швов и несформированных кишечных свищей.

7. Изучить результаты лечения пациентов при вторичной экстраперитонизации несостоятельных кишечных швов с использованием критериев шкалы многофакторной балльной оценки риска несостоятельности кишечных швов и классификации экстраперитонизации и экстериоризации сегмента кишечной стенки.

8. Оценить влияние назоюнальной интубации на состоятельность тонкокишечных швов при их размещении: а) в свободной брюшной полости, б) при экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки, в) при экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки.

Научная новизна. Впервые разработан и использован в клинике способ экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки, улучшающий заживление тонкокишечных швов в условиях гнойного перитонита и острой кишечной непроходимости, позволяющий предупреждать в 94,9 % случаев их несостоятельность и возникновение несформированных кишечных свищей (Патент РФ № 2250754).

Впервые проведена сравнительная оценка результатов лечения больных с использованием шкалы многофакторной балльной оценки риска несостоятельности кишечных швов и образования несформированных кишечных свищей в различных условиях: а) при размещении кишечных швов в

свободной брюшной полости, б) при экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки, в) при экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки.

Впервые проведена сравнительная оценка частоты случаев несостоятельности кишечных швов в эксперименте при гнойном перитоните 24-часовой давности после операций в условиях: а) размещения кишечных швов в свободной брюшной полости, б) при экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки, в) при экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки.

Впервые доказана в эксперименте наибольшая эффективность в целях профилактики возникновения несостоятельности кишечных швов и несформированных кишечных свищей при гнойном перитоните 24-часовой давности способа экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки.

Впервые на основании результатов морфологических исследований установлены механизмы, определяющие улучшение репаративных процессов в зоне кишечного анастомоза при экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки в условиях экспериментальной модели гнойного перитонита 24-часовой давности.

Впервые проведен с учетом многофакторной балльной оценки сравнительный анализ результатов применения назоюнальной интубации как метода профилактики несостоятельности тонкокишечных швов в условиях перитонита и острой кишечной непроходимости значительных сроков давности при размещении кишки со швами: а) в свободной брюшной полости, б) при экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки, в) при экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки.

Впервые показана высокая эффективность сочетания назоюнальной

интубации тонкой кишки совместно с экстраперитонизацией кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки в условиях высокого риска несостоятельности тонкокишечных швов.

Практическая значимость. Применение предложенной классификации экстраперитонизаций и экстериоризаций кишечных швов позволяет избежать неточности в названиях и описании выполняемых операций.

Использование разработанной шкалы многофакторной балльной оценки для определения угрозы несостоятельности кишечных швов в условиях её повышенного риска возникновения позволяет правильно выбрать объем оперативного вмешательства.

Показано, что применение экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки в условиях гнойного перитонита и острой кишечной непроходимости позволяет избежать затекания кишечного содержимого в свободную брюшную полость в случае несостоятельности кишечных швов, тем не менее, использование этого метода часто приводит к образованию несформированных кишечных свищей.

Показано, что разработанный способ экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки при высоком риске возникновения их несостоятельности позволяет значительно сократить число случаев несостоятельности кишечных швов и предотвратить возникновение несформированных кишечных свищей.

Достоверно показана неэффективность применения назоюнальной интубации с целью профилактики несостоятельности кишечных швов в условиях распространенного гнойного перитонита и острой кишечной непроходимости значительных сроков давности в случае размещения сегмента кишки со швами в свободной брюшной полости.

Показано, что экстраперитонизация кишечных швов в подкожную жировую клетчатку повышает эффективность применения назоюнальной интубации только до 50 %, а при экстраперитонизации в мышечные слои передней брюшной стенки в условиях распространенного гнойного перитонита

и острой кишечной непроходимости эффективность достигает 100 % от числа наблюдений.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Разработанный способ экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки является высокоэффективным (в 94,9 % случаев) средством защиты кишечных швов от несостоятельности и предотвращает (в 100 %) возникновение несформированных кишечных свищей.

2. Улучшение заживления кишечных швов при экстраперитонизации их в мышечные слои передней брюшной стенки достигается за счет большей концентрации фибробластов, фиброцитов, увеличения объемной плотности мышечных волокон кишечной стенки и уменьшения воспалительной реакции в зоне анастомоза по сравнению с кишечными швами, погруженными в брюшную полость.

3. Экстраперитонизация кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки улучшает результаты лечения; снижает летальность за счет изоляции кишечных швов от свободной брюшной полости, но при этом часто (в 78,9 %) сопровождается несостоятельностью кишечных швов и образованием несформированных кишечных свищей.

4. Разработанная и использованная в исследованиях шкала многофакторной балльной оценки угрозы несостоятельности кишечных швов обладает высокой валидностью и может использоваться в качестве инструмента оценки эффективности анализируемых способов операции.

5. Вторичная экстраперитонизация имеет худшие результаты по защите кишечных швов от несостоятельности и по показателям летальности по сравнению с первичной операцией.

6. В связи с тем, что интубация тонкой кишки не является надежным средством для предотвращения несостоятельности тонкокишечных швов в условиях повышенного риска их возникновения, она должна дополняться в качестве операции выбора – экстраперитонизацией кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки.

Апробация результатов диссертации. Основные положения диссертационного исследования доложены и обсуждены на Всероссийской конференции хирургов (Тюмень, 2003), на Всероссийской научно-практической конференции (Барнаул, 2007), на 3-м Международном хирургическом конгрессе (Москва, 2008), на Хирургическом обществе Уральского региона и Свердловской области (Екатеринбург, 2011), на Хирургическом обществе Новосибирской области и города Новосибирска (Новосибирск, 2009, 2013), на Городской научно-практической конференции, посвященной 80-летию 1-й городской клинической больницы г. Новосибирска (Новосибирск, 2010), на 4-й Российской (итоговой) научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Авиценна 2013», посвященной 140-летию со дня рождения академика АМН СССР В. М. Мыша, на 5-м съезде хирургов Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, 2014).

Внедрение результатов лечения. Разработанный способ экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки внедрен в практику хирургической службы Городской клинической больницы № 34 и Городской клинической больницы № 1 (г. Новосибирск). Основные положения диссертационной работы используются в учебном процессе на кафедре факультетской хирургии Новосибирского государственного медицинского университета.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 27 научных работ, в том числе 1 патент РФ и 10 статей в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов для публикаций материалов диссертации.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 198 страницах машинописного текста, состоит из введения, главы обзора литературы, главы описания материала и методов исследования, 5 глав собственного материала и обсуждения полученных результатов, заключения, выводов и практических рекомендаций. Работа содержит 21 таблицу, 50 рисунков и 1 приложение. Список литературы состоит из 151 отечественных

и 105 зарубежных источников.

Личный вклад автора. Автор провел экспериментальные операции у 69 животных и исследовал их результаты, обработал результаты гистологического исследования. Провел анализ историй болезни по результатам лечения пациентов с погружением сегмента кишки со швами в брюшную полость, с применением экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку и в мышечные слои передней брюшной стенки. Разработал новый способ экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки. Обучил практических врачей этому методу, выполнил 30 % операций. Обработал и обобщил 100 % клинического и экспериментального материала. Исследования проведены в соответствии с этическими принципами проведения научных медицинских исследований с участием человека, изложенными в Хельсинкской Декларации Всемирной медицинской ассоциации, с соблюдением «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных», изложенных в приказе № 755 от 12 августа 1977 г. Министерства здравоохранения СССР, с учетом Положения Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях (Страсбург, 1986).

Проведение исследования одобрено комитетом по этике Новосибирского государственного медицинского университета (протокол № 16 от 3 сентября 2009 г.).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал и методы клинических исследований. В клинической части работы представлено 84 наблюдения с угрозой несостоятельности или с несостоятельностью тонкокишечных швов и возникновением несформированных кишечных свищей, что подробно изложено в диссертации. В анализ наблюдений были включены пациенты, прожившие не менее 7 суток после первой операции по поводу распространенного гнойного перитонита или спаечной кишечной непроходимости, что позволяло за этот срок определить судьбу кишечных швов. В анализируемую группу не включались пациенты, у

которых помимо основного заболевания или повреждения с распространенным гнойным перитонитом и кишечными швами на стенке кишки развивались или сопутствовали тяжелые заболевания, например, панкреонекроз, кровоточащая или перфоративная язва желудка, злокачественная опухоль желудочно-кишечного тракта, инфаркт миокарда и др., которые определяли неблагоприятный исход. Часть пациентов, составляющих группу сравнения, после возникновения несостоятельности кишечных швов были оперированы повторно, в результате использования различных вариантов экстраперитонизации эти пациенты также были включены в группы с экстраперитонизацией кишечных швов.

Классификация экстраперитонизаций и экстериоризации кишечных швов, использованных в исследовании. Под экстраперитонизацией сегмента кишки со швами надо понимать технический приём, при котором сегмент кишки выводится за пределы брюшины. Экстериоризация – выведение сегмента кишки на переднюю брюшную стенку. При благоприятном течении экстериоризированный сегмент кишки погружается в брюшную полость. При несостоятельности швов или некрозе производится трансформация в энтеростому или колостому.

Мы различаем несколько способов экстраперитонизации:

1. Закрытая экстраперитонизация, когда ушитый сегмент кишки или сегмент кишки с анастомозом располагается выше уровня брюшины с наложенными кожными швами:

а) в подкожной жировой клетчатке передней брюшной стенки (модификация способа I. M. Schede);

б) в мышечных слоях передней брюшной стенки (патент № 2250754 от 05 мая 2003);

2. Открытая экстраперитонизация, когда выведенный сегмент кишки остается открытым в ране передней брюшной стенки.

3. Экстериоризация, когда сегмент кишки со швами выводится за пределы брюшной стенки без укрытия кишечных швов или сегмента кишки

слоями брюшной стенки.

Первичная экстраперитонизация носит профилактический характер и выполняется сразу после наложения кишечных швов для предупреждения тяжелых последствий несостоятельности.

Вторичная экстраперитонизация выполняется в случае уже возникшей несостоятельности кишечных швов после ушивания дефекта или резекции сегмента кишки.

Экстраперитонизация швов может быть полная и неполная.

Полная экстраперитонизация предусматривает размещение всей линии кишечных швов вне уровня брюшины.

Неполная экстраперитонизация, когда швы изолируются частично, например, при циркулярном шве анастомоза конец в конец экстраперитонизируется большая часть стенки кишки по противобрыжеечному краю, учитывая, что наиболее часто несостоятельность наступает по противобрыжеечному краю анастомоза.

Способ экстраперитонизации в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки. Со стороны брюшной полости из срединного лапаротомного доступа в мезогастральной области справа или слева производится разрез брюшины и поперечной фасции, поперечной мышцы живота, внутренней косой мышцы живота длиной 10–12 см при дальнейшем рассечении тканей брюшной стенки наружной косой мышцы и подкожной жировой клетчатки, кожи, разрез суживается до 4–6 см на уровне кожной апертуры. Рана в сагиттальной проекции имеет трапециевидную форму с широким основанием, обращенным в сторону брюшной полости и вершиной наружу. Петля кишки со швами укладывается латеральным краем к латеральному краю раны и подшивается одиночными швами между париетальной брюшиной с поперечной фасцией и брыжейкой кишки в центре и стенкой кишки по периферии. Швы накладываются через 2 см. Затем кишка укладывается в рану и фиксируется таким же образом с медиальной стороны так, чтобы стенка кишки и брыжейка в области кишечного шва были

изолированы от свободной брюшной полости. Рана со стороны кожи ушивается редкими швами, и в центре раны вводится резиновая полоска до стенки кишки. Схематическое изображение экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку в нашей модификации представлено на рисунке 1.

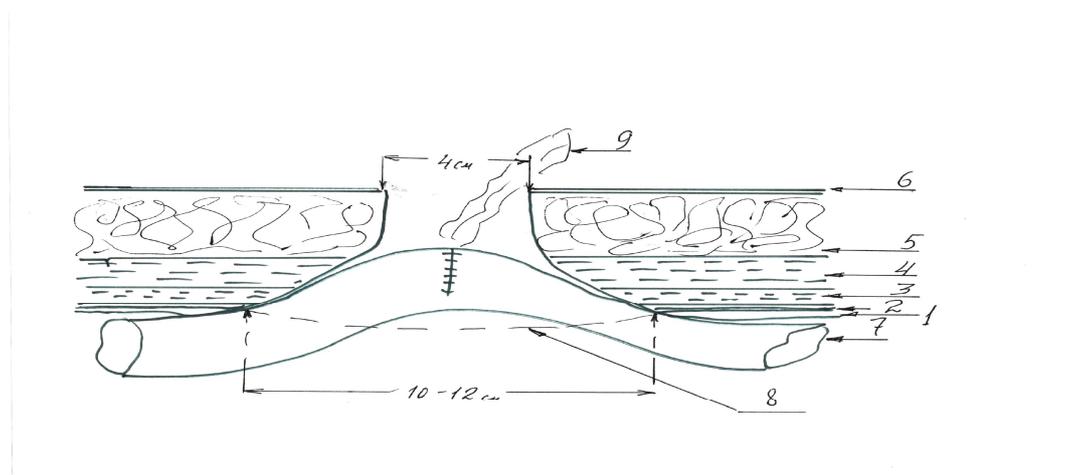


Рисунок 1 – Схематическое изображение экстраперитонизации в подкожную жировую клетчатку: 1 – брюшина; 2 – поперечная фасция и поперечная мышца живота; 3 – внутренняя косая мышца живота; 4 – наружная косая мышца живота; 5 – подкожная жировая клетчатка; 6 – кожа; 7 – кишка; 8 – линия фиксации брюшины к брыжейке и стенке кишки; 9 – резиновая полоска, введенная в рану.

Способ экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки. «Способ профилактики несформированных кишечных свищей при угрозе несостоятельности швов тонкой или толстой кишки» (патент РФ № 2250754 от 05 мая 2003). После того, как из основного лапаротомного доступа будут наложены швы на стенку кишки в области дефекта, образовавшегося в результате ее повреждения или при наложении анастомоза после резекции кишки, стенку кишки со швами погружают в специально произведенную рану передней брюшной стенки. В мезогастральной области слева или справа от основного лапаротомного доступа на уровне пупка параллельно срединной линии тела на 3–4 см латеральнее проекции края

прямой мышцы живота послойно рассекают мягкие ткани брюшной стенки с постепенным уменьшением длины разреза изнутри наружу. Разрез со стороны брюшины имеет длину 8–15 см, преимущественно 10–12 см, с пересечением на всю длину разреза брюшины, предбрюшинной клетчатки и поперечной фасции живота. Поперечную мышцу живота пересекают на 10–12 см, преимущественно на 8–9 см. Внутреннюю косую мышцу живота пересекают на 6–9 см, преимущественно на 7–8 см. Половину – две трети толщины наружной косой мышцы живота (внутреннюю ее часть) пересекают на 5–7 см. Кожу, подкожную жировую клетчатку, поверхностную и собственную фасции живота и оставшуюся 1/2–1/3 часть толщины наружной косой мышцы живота (наружную ее часть) в проекции центральной части внутреннего разреза рассекают на протяжении 1,5–2,5 см. Сформированная рана имеет форму уплощенного с боков купола, обращенного вершиной наружу. Схематическое изображение брюшной стенки в сагиттальной проекции представлено на рисунке 2.

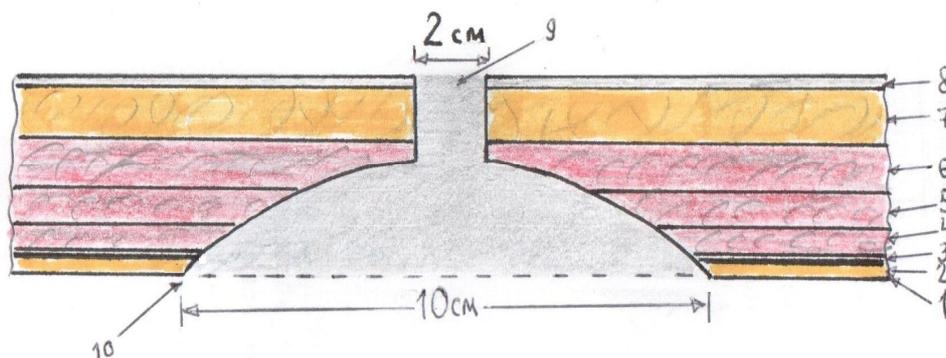


Рисунок 2 – Схематическое изображение этапа экстраперитонизации со стороны брюшной стенки в сагиттальной проекции: 1 – брюшина; 2 – предбрюшинная жировая клетчатка; 3 – поперечная фасция; 4 – поперечная мышца живота; 5 – внутренняя косая мышца живота; 6 – наружная косая мышца живота; 7 – подкожная жировая клетчатка; 8 – кожа; 9 – канал для дренирования; 10 – контуры разреза слоев передней брюшной стенки.

При этом почти весь купол раны выполнен в мышечных слоях. Участок кишки со швами укладывают в образованную рану брюшной стенки таким образом, чтобы кишечные швы находились в ортогональной проекции наружной апертуры лапаротомной раны. Наружный край противобрыжеечного участка кишки располагается внутри мышечного слоя и сообщается с кожной раной через узкий (1,5–2,5см) разрез. Рассеченные края брюшины вместе с поперечной фасцией живота подшивают к кишке, как можно ближе к брыжейке или к самой брыжейке у линии анастомоза. Через кожный разрез к стенке кишки вводится резиновая полоска. Она препятствует преждевременному слипанию краев раны. В случае возникновения несостоятельности кишечных швов и появления кишечного содержимого в этой ране в нее вводится двухпросветная трубка и осуществляется постоянная вакуум-аспирация кишечного содержимого через раневой канал.

Схематическое изображение экстраперитонизированного сегмента кишки во фронтальной проекции представлено на рисунке 3.

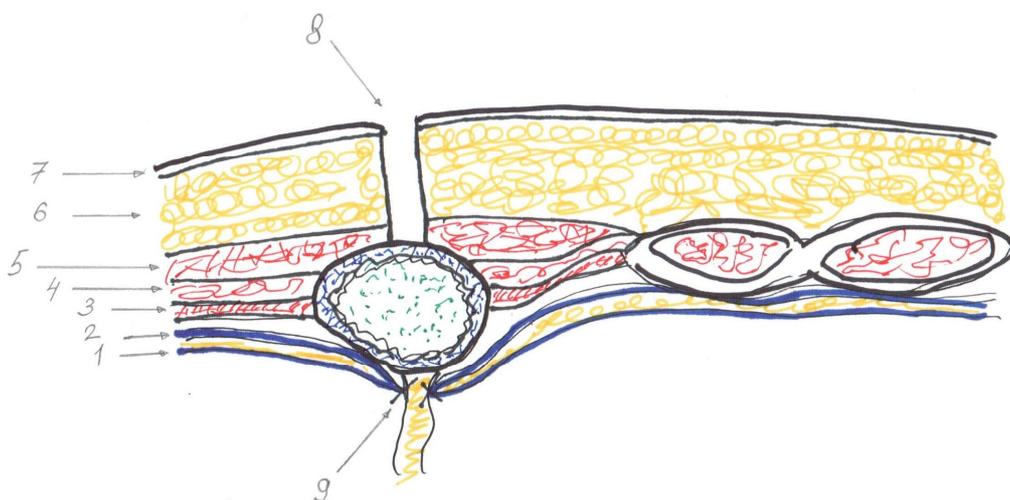


Рисунок 3 – Схематическое изображение экстраперитонизированного сегмента кишки во фронтальной проекции: 1 – брюшина; 2 – поперечная фасция; 3,4,5 – мышечные слои передней брюшной стенки; 6 – подкожная жировая клетчатка; 7 – кожа; 8 – канал для дренирования; 9 – брыжейка кишки.

Материал и методы экспериментальных исследований. Для эксперимента были взяты самки крыс линии Вистар массой 200–250 г. Модель распространенного перитонита давностью 24 часа у 69 крыс создавали следующим образом: под эфирным наркозом выполняли срединную лапаротомию, дистальный отдел тонкой кишки в 4–5 см от места впадения в толстую кишку пересекали на 1/3 окружности по противобрыжеечному краю. Кишечное содержимое из рассеченной кишки с помощью пластикового зонда наносили на кишечные петли и париетальную брюшину. Для увеличения диссеминации кишечного содержимого в брюшную полость заливали 3 мл физиологического раствора. Брюшную полость ушивали наглухо. Через 24 часа в условиях эфирного наркоза выполняли релапаротомию, дефект кишечной стенки ушивали непрерывным обвивным швом шелковой нитью 8/0. Через 24 часа после повреждения и развития перитонита в 31 случае после наложения кишечного шва кишку оставляли в брюшной полости (контрольная группа). Брюшную полость перед ушиванием осушивали марлевым шариком. У 38 крыс после ушивания дефекта кишечной стенки выполняли экстраперитонизацию участка кишки, несущего швы. Из них с экстраперитонизацией кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки в 21 случае (подгруппа А) и в 17 случаях в мышечные слои передней брюшной стенки (подгруппа Б).

В послеоперационном периоде во всех группах медикаментозная терапия не проводилась. Животных выводили из эксперимента под эфирным наркозом на 6-е сутки после релапаротомии и ушивания дефекта кишечной стенки.

Фрагменты тонкой кишки крыс с анастомозом, забранные на расстоянии 4–5 см от слепой кишки, фиксировали в 4 % растворе параформальдегида на фосфатном буфере (рН 7,4) не менее 24 часов, обезвоживали в серии этанола возрастающей концентрации, просветляли в ксилоле и заключали в парафин. Срезы толщиной 5 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван Гизон, по Романовскому (Пирс Э., 1964; Лилли Р., 1969; Саркисов Д. С., Перов Ю. Л., 1996). Определение структурной организации различных отделов исследуемых

органов проводили при увеличении светового микроскопа до 1200 раз. Применяли квадратную тестовую систему, совмещаемую на экране компьютера с изображением, полученным при помощи цифровой видеокамеры микроскопа. Для изучения показателей структурной организации тонкой кишки (использование объектива с увеличением $\times 4$) конечная площадь тестового квадрата была равна 3600 мкм^2 (сторона квадрата 60 мкм), при подсчете цитограммы клеток (применение объектива с увеличением $\times 40$) – 36 мкм^2 (сторона квадрата 6 мкм) (Майбородин И. В., 2003). С каждого среза проводили 3–5 измерений, в связи с рекомендациями J. R. Head, L. L. Seeling (1984).

Статистическая обработка данных. Статистическая обработка полученных данных проводилась в соответствии с общепринятыми в медико-биологических исследованиях методами анализа: с использованием двустороннего точного критерия Фишера. При изучении количественных данных по результатам морфологического исследования в экспериментальной части и балльной оценки в клинической части исследования сравнение двух независимых групп по количественным признакам проводили при помощи теста Манна-Уитни. При анализе количественных данных оценивали их соответствие закону нормального распределения методом Шапиро-Уилка. Количественные данные, подчиняющиеся закону нормального распределения, описаны в формате среднее и среднеквадратическое отклонение $M(s)$, количественные данные, не подчиняющиеся закону нормального распределения, описаны в формате медиана и интерквартильный размах Me (LQ; UQ). Корреляционный анализ проводили с использованием критерия Пирсона. Степень связи между признаками по величине коэффициента корреляции определяли с помощью шкалы Чеддока. Полученные данные обработаны с использованием пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 (StatSoft, USA), SPSS Statistics 17.0 (SPSS Inc.), BIOSTAT. Результаты считали статистически значимыми, если интервал p был меньше 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования с погружением кишки со швами в брюшную полость и с экстраперитонизацией кишечных швов в подкожную жировую клетчатку и в мышечные слои передней брюшной стенки в условиях распространенного гнойного перитонита в эксперименте. После создания модели распространенного гнойного перитонита давностью 24 часа по описанной методике в контрольной группе ушитую кишку оставляли в брюшной полости, накладывали швы на брюшную стенку. В исследуемой группе кишечную петлю со швами экстраперитонизировали двумя способами: в подкожную жировую клетчатку и в мышечные слои передней брюшной стенки. Медикаментозная терапия в послеоперационном периоде не проводилась. Животных выводили из эксперимента на 6-е сутки после релапаротомии и ушивания дефекта кишечной стенки. Контрольная группа – 31 животное. Экстраперитонизацию выполняли у 38 крыс: подгруппа А (экстраперитонизация в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки) состояла из 21 животного, подгруппа В (экстраперитонизация в мышечные слои передней брюшной стенки) включала 17 животных.

Сравнительный анализ в группах по показателям летальности и несостоятельности кишечных швов представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ в группах по показателям летальности и несостоятельности кишечных швов

Группы	Количество	Летальные исходы	Несостоятельность швов анастомоза	Летальные исходы по причине перитонита из-за несостоятельности кишечных швов
Контрольная группа	31	14	11	5
Группа с экстраперитонизацией	38	7	7	0

Продолжение таблицы 1

Группы	Количество	Летальные исходы	Несостоятельность швов анастомоза	Летальные исходы по причине перитонита из-за несостоятельности кишечных швов
Экстраперитонизация в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки (подгруппа А)	21	5	6	0
Экстраперитонизация в мышечные слои передней брюшной стенки (подгруппа В)	17	2	1	0

Различия по показателям летальности контрольной группы с группой экстраперитонизации статистически значимы ($p = 0,02$ по точному критерию Фишера).

Несостоятельность швов анастомоза была отмечена в 11 случаях (35,4 %) в контрольной группе. Несостоятельность кишечных швов в группе с экстраперитонизацией была отмечена в 7 случаях (18,4 %): 6 (28,5 %) в подгруппе А и 1 (5,8 %) в подгруппе В, все животные с несостоятельностью кишечных швов выжили. В 2 случаях несостоятельность швов возникла из-за непроходимости анастомоза. По точному критерию Фишера $p = 0,436$, в группе с экстраперитонизацией процент несостоятельных швов статистически значимо не отличается от показателей в контрольной группе. Между тем дальнейший анализ показывает, что отсутствие статистически значимого различия между группами отмечено за счет большего числа несостоятельных швов – у 6 крыс (28,57 %) в подгруппе животных, у которых экстраперитонизацию осуществляли в подкожную жировую клетчатку.

Таким образом, при анализе экспериментальных данных установили, что экстраперитонизация кишечных швов в условиях распространенного гнойного перитонита позволяет снизить летальность, а при внутримышечном варианте

экстраперитонизации приводит к снижению частоты случаев несостоятельности кишечных швов по сравнению с контрольной группой.

Морфологические исследования в экспериментальных группах. Для изучения особенностей протекания репаративных процессов в области кишечного анастомоза в условиях распространенного гнойного перитонита, с применением экстраперитонизации и без неё, было решено провести основные морфологические исследования. Для этого исследовали количество фибробластов и фиброцитов, лимфоцитов, нейтрофилов, моноцитов и макрофагов в группах животных. Изучали объемную плотность мышечных волокон, относительную площадь интерстициальных пространств мышечной оболочки кишечной стенки, относительную площадь кровеносных и лимфатических сосудов слизистой и мышечной оболочек тонкокишечной стенки в зоне анастомоза в контрольной и исследуемой группах.

Численная плотность клеточных элементов соединительной ткани – фибробластов и фиброцитов собственной пластинки слизистой оболочки тонкой кишки у животных с экстраперитонизацией в подкожную жировую клетчатку (в подгруппе А) составила 21,33 (4,8), что на 50,3 % больше, чем соответствующий показатель в группе с оставлением кишечных швов в свободной брюшной полости ($p < 0,01$). При экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки (подгруппа В) этот показатель составил 23,17 (5,7) против 14,19 (2,7) в группе с погружением участка кишки со швами в брюшную полость, что больше на 63,2 % ($p < 0,01$).

Кроме того, отмечено существенное различие по количеству фибробластов и фиброцитов в мышечной оболочке кишечной стенки между подгруппами А – 19,9 (3,2) и В – 26,3 (7,0) ($p < 0,01$).

Это говорит о том, что контакт кишечной стенки с мышечными слоями передней брюшной стенки и изоляция её от гнойного выпота брюшной полости положительно влияет на репаративные процессы в зоне кишечного анастомоза.

Сравнительная оценка морфологических изменений в слизистой оболочке кишечной стенки в контрольной и исследуемой группах по численной

плотности лимфоцитов, нейтрофилов, моноцитов и макрофагов представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка морфологических изменений в слизистой оболочке кишечной стенки в группах по численной плотности (на 10^5 мкм² площади среза) лимфоцитов, нейтрофилов, моноцитов и макрофагов

Группы	M (s), p*	Лимфоциты	Me (LQ; UQ), p*	Моноциты и макрофаги	Нейтрофилы
Контрольная группа, n = 14	M (s)	34,1 (7,3)	Me (LQ; UQ)	24,3 (17,8; 30,0)	48,3 (33,7;51,0)
Исследуемая группа, n = 21	M (s) p1	38 (7,7) < 0,05	Me (LQ; UQ) p1	16,9 (15,0;19,3) < 0,01	26,3 (22,0;28,6) < 0,01
Подгруппа А, n = 8	M (s) p1	39,4 (8,0) < 0,05	Me (LQ; UQ) p1	18,4 (15,4;20,1) > 0,05	27,6 (23,1;29,2) < 0,01
Подгруппа В, n = 13	M (s) p1	37,1 (7,6) > 0,05	Me (LQ; UQ) p1	16,5 (15,0;19,0) < 0,01	25,4 (22,0;28,6) < 0,01
	p A-B	> 0,05	p A-B	> 0,05	
Примечание. * – статистическая значимость p определена с использованием критерия Манна-Уитни					

Численная плотность моноцитов и макрофагов в слизистой оболочке кишечной стенки статистически значимо отличалась между контрольной группой и подгруппой В с экстраперитонизацией кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки ($p_{1-3} < 0,01$).

Различия по численной плотности нейтрофилов в слизистой оболочке кишечной стенки между контрольной группой и подгруппой В оказались статистически значимы ($p < 0,01$).

Сравнительная оценка морфологических изменений в мышечной оболочке кишечной стенки в контрольной и исследуемой группах по численной плотности лимфоцитов, нейтрофилов, моноцитов и макрофагов представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Оценка морфологических изменений в мышечной оболочке кишечной стенки в контрольной и исследуемой группах по численной плотности (на 10^5 мкм² площади среза) лимфоцитов, нейтрофилов, моноцитов и макрофагов

Группы	М (s), p*	Лимфоциты	Ме (LQ; UQ), p*	Моноциты и макрофаги	Нейтрофилы
Контрольная группа, n = 14	М (s)	34,3 (6,0)	Ме (LQ; UQ)	28,1 (19,7; 30,4)	48,2 (40,4; 52,4)
Исследуемая группа, n = 21	М (s) p1	33,1 (8,5) > 0,05	Ме (LQ; UQ) p1	18,6 (15,6; 21,8) < 0,01	28,6 (20,8; 37,5) < 0,01
Подгруппа А, n = 8	М (s) p1	39,2 (5,3) > 0,05	Ме (LQ; UQ) p1	16,5 (14,7; 21,7) < 0,01	26,2 (21,3; 36,2) < 0,01
Подгруппа В, n = 13	М (s) p1 p A-B	29,3 (8,0) < 0,05 < 0,01	Ме (LQ; UQ) p1 p A-B	18,8 (15,6; 21,8) < 0,05 > 0,05	28,6 (20,8; 39) < 0,01 > 0,05
Примечание. * – статистическая значимость p определена с использованием критерия Манна-Уитни.					

Численная плотность лимфоцитов, моноцитов и макрофагов заметно ниже была в подгруппе В с выполнением экстраперитонизации в мышечные слои брюшной стенки соответственно на 14,6 % и 33,1 % ($p < 0,05$).

В подгруппе В с экстраперитонизацией кишечных швов в мышечные слои брюшной стенки численная плотность нейтрофилов была на 40,7 % меньше, чем в контрольной группе ($p < 0,01$).

Сравнительная оценка относительной площади кровеносных и лимфатических сосудов на поперечном срезе слизистой и мышечной оболочек контрольной и исследуемой групп в эксперименте представлена в таблице 4.

Относительная площадь кровеносных сосудов слизистой оболочки кишечной стенки в контрольной группе статистически значимо отличалась от этого показателя в подгруппе А ($p < 0,01$) и в подгруппе В ($p < 0,05$).

Показатель относительной площади кровеносных сосудов мышечной оболочки кишечной стенки в контрольной группе статистически значимо

больше, чем в подгруппе А ($p < 0,01$) и в сравнении с подгруппой В ($p < 0,01$).

Таблица 4 – Сравнительная оценка относительной площади кровеносных и лимфатических сосудов (%) на поперечном срезе слизистой и мышечной оболочек контрольной и исследуемой групп в эксперименте

Группы	Me, (LQ; UQ), p*	Слизистая оболочка		Мышечная оболочка	
		лимфатические сосуды	кровеносные сосуды	лимфатические сосуды	кровеносные сосуды
Контрольная группа (n= 14)	Me, (LQ; UQ)	15,9 (11,7; 17,8)	24,7 (17,2; 26,7)	10,6 (8,9; 12,2)	16,6 (12,8; 18,5)
Исследуемая группа, n = 21	Me, (LQ; UQ) p1	15,4 (13; 18,5) > 0,05	16,2 (12,9; 18,3) < 0,01	13,0 (11,3; 13,8) < 0,05	12,0 (9,5; 13,5) < 0,01
Подгруппа А, n = 8	Me, (LQ; UQ) p1	15,1 (12,7; 18,7) > 0,05	14,0 (12,1; 16,8) < 0,01	11,6 (9,9; 13,4) > 0,05	12,7 (10,5; 14,0) < 0,01
Подгруппа В, n = 13	Me, (LQ; UQ) p1 p A-B	15,5 (13; 18,5) > 0,05 > 0,05	16,4 (14,4; 18,9) < 0,05 > 0,05	13,2 (11,9; 15,0) < 0,05 > 0,05	11,8 (9,4; 12,2) < 0,01 > 0,01
Примечание. * – статистическая значимость p определена с использованием критерия Манна-Уитни.					

В эксперименте изучали изменение показателя величины объемной плотности (%) мышечных волокон, относительной площади интерстициальных пространств (%) мышечной оболочке кишечной стенки в контрольной и исследуемой группах.

Относительная площадь интерстициальных пространств мышечной оболочке кишечной стенки в исследуемой группе была на 25,17 % меньше, чем в контрольной группе $p < 0,05$. Это может свидетельствовать о более выраженном воспалении в области швов анастомоза в группе с погружением сегмента кишки со швами в свободную брюшную полость.

Таким образом, по показателям клеточного состава, объемной плотности

мышечных волокон и объемной плотности кровеносных сосудов при экстраперитонизации кишечных швов наблюдалось заметное снижение активности воспалительных изменений и улучшение репаративных процессов в области анастомоза, особенно при экстраперитонизации швов в мышечные слои передней брюшной стенки, что несомненно повлияло на снижение числа случаев несостоятельности кишечных швов и количество летальных исходов.

Шкала многофакторной балльной оценки для определения угрозы несостоятельности кишечных швов в условиях её повышенного риска возникновения. Для создания шкалы многофакторной балльной оценки риска развития несостоятельности кишечных швов использовали факторы, уже изученные многими исследователями: В. В. Сумин (1992), Ф. С. Жижин (2003), Н. Н. Каншин (2007), Е. Ю. Зайцев (2009), М. А. Singer et al. (2004), Mde L. Biondo-Simões (2009), A. Volk A. et. al. (2011), A. H. Choudhuri et al. (2013). Изученные другими авторами факторы риска объединили в единую шкалу балльной оценки для сравнения анализируемых групп пациентов по критерию риска возникновения несостоятельности кишечных швов. Факторы и показатели балльной оценки риска несостоятельности кишечных швов представлены ниже.

1. Возраст: до 45 лет – 1 балл, 46–60 лет – 2 балла, 61–70 лет – 3 балла, 71–75 лет – 4 балла, 76 и более – 5 баллов.

2. Серозно-фибринозный перитонит: местный – 1 балл, распространенный – 2 балла.

3. Гнойный перитонит: местный – 3 балла, распространенный – 4 балла, гнойно-фибринозный – 5 баллов, каловый – 6 баллов.

4. Длительность перитонита: точно не установлена – 1 балл, до 12 часов – 2 балла, 13–24 часа – 3 балла, 25–48 часов – 4 балла, 49–72 часа – 5 баллов, 73 и более часа – 6 баллов.

5. Спаечный процесс: ограниченный – 1 балл, умеренно распространенный – 3 балла, значительно распространенный – 6 баллов.

6. Кишечная непроходимость: динамическая – 2 балла, обтурационная – 3

балла, спаечная – 4 балла.

7. Длительность кишечной непроходимости: до 12 часов – 2 балла, 13–24 часа – 3 балла, 25–48 часов – 4 балла, 49–72 часа – 5 баллов, 73 часа и более – 6 баллов.

8. Анемия (количество эритроцитов): легкая – до $3,5 \cdot 10^{12}$ – 1 балл; средней степени тяжести – до $2,5 \cdot 10^{12}$ – 2 балла; тяжелая степень – менее $2,5 \cdot 10^{12}$ – 3 балла.

9. Гипопротеинемия: уровень альбумина 31–34 г/л или, общий белок – 60 г/л – 1 балл; альбумин 26–30 г/л, общий белок 50–59 г/л – 2 балла; альбумин 21–25 г/л, общий белок – 40–49 г/л – 3 балла.

10. Кишечные швы: тонкая кишка – при десерозировании – 1 балл, при ушивании раны – 2 балла, при резекции кишки с анастомозом – 3 балла; толстая кишка – при десерозировании – 3 балла, при ушивании ран и анастомозировании; правая половина – 4 балла, левая половина – 5 баллов.

11. Отечная инфильтрированная стенка кишки в месте наложения швов – 4 балла.

12. Ожирение: I ст. – избыток веса (15–29 %) – 1 балл; II ст. – избыток веса (30–49 %) – 2 балла; III-IV ст. – избыток веса (50–100 %) – 3 балла.

13. Количество лейкоцитов крови: до 10 тыс. – 0 баллов, 10,1–12 тыс. – 1 балл, 12,1–14 тыс. – 2 балла, 14,1–16 тыс. – 3 балла, 16,1–18 тыс. – 4 балла, 18,1 тыс. и более – 5 баллов.

14. Кашель: редкий – 1 балл, кашель частый – 2 балла.

15. Гормональная терапия – 4 балла.

16. Нагноение раны в зоне экстраперитонизации – 4 балла.

17. Пневмония – 4 балла.

18. Интубация назоеюнальная – минус 2 балла.

19. Клеевое укрепление швов – минус 2 балла.

20. Кровопотеря: 500 мл. – 2 балла, 1 литр – 4 балла, 2 литра – 5 баллов, более 2 литров – 6 баллов.

Определение зависимости между увеличением количества баллов и

вероятностью развития несостоятельности кишечных швов провели, применив корреляционный анализ по методу Пирсона с использованием программы SPSS Statistics 17.0 (SPSS Inc.). Степень связи между признаками по величине коэффициента определяли с помощью шкалы Чеддока. Коэффициент корреляции по методу Пирсона определяли в группе сравнения ($n = 23$), где сегмент кишки со швами погружали в брюшную полость. Коэффициент корреляции по методу Пирсона составил 0,737 при $p < 0,01$. Наличие между признаками высокой степени связи (по шкале Чеддока) и статистической значимости допускает использование предложенной шкалы риска возникновения несостоятельности кишечных швов для сравнительного анализа в группах пациентов.

Общая клиническая характеристика и результаты лечения пациентов с экстраперитонизацией кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки. В этой группе проводился ретроспективный и проспективный анализ. Ретроспективный анализ проведен у 26 пациентов, проспективный анализ – у 8 пациентов. Анализировались следующие показатели: летальность, количество случаев несостоятельности кишечных швов, количество баллов по балльной оценке риска возникновения несостоятельности кишечных швов.

Учитывая отсутствие статистически значимого различия в подгруппах ретроспективного и проспективного анализа по показателям летальности ($p = 0,195$), количеству случаев несостоятельности кишечных швов ($p = 0,195$), количеству баллов ($p = 0,424$), решено объединить эти подгруппы и анализировать в дальнейшем, как единую группу пациентов.

В этой группе было выполнено 38 экстраперитонизаций у 34 пациентов. Из них было 25 мужчин и 9 женщин. Возраст пациентов колебался от 19 до 74 лет.

После ушивания дефекта кишечной стенки или резекции кишки с наложением анастомоза выполняли экстраперитонизацию сегмента кишки со швами в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки.

Для большей объективности в процессе сравнения различных групп и наглядности в оценке исхода по заживлению или несостоятельности кишечных швов проводилась балльная оценка угрозы возникновения несостоятельности кишечных швов и образования несформированного кишечного свища по схеме, представленной выше.

Из 38 случаев экстраперитонизации в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки в 30 случаях экстраперитонизировали участки в верхней и средней трети тонкой кишки.

Показатели пациентов с экстраперитонизацией кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки по давности заболевания, возрасту и баллам представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Показатели пациентов с экстраперитонизацией кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки по давности заболевания, возрасту и баллам

Нозологическая форма	Количество пациентов / количество экстраперитонизаций	Давность заболевания М (s)	Возраст М (s)	Баллы М (s)
Повреждения живота (открытые и закрытые)	19 / 21	48,0 (94,8)	43,7 (9,21)	20,1 (2,9)
Спаечная кишечная непроходимость	6 / 7	42,6 (22,1)	44,0 (14,62)	21,6 (7,1)
Перфорации тонкой кишки	3 / 4	12,0 (7,1)	53,3 (10,6)	21,7 (5,3)
Ущемленные грыжи	3 / 3	44,0 (33,1)	62,3 (11,8)	20,3 (7,1)
Прочие причины	3 / 3	68,0 (92,3)	38,0 (32,5)	20,6 (4,7)

У 34 пациентов, которым было выполнено 38 экстраперитонизаций кишечных швов в подкожную жировую клетчатку, давность заболевания составила 24,0 (18,0; 48,0) часа (от 8 до 360 часов). Показатель возраста 45,0 (33,0; 58,0) лет при балльном показателе риска возникновения несостоятельности кишечных швов равном 21,0 (18,0; 24,0) баллу. Результаты

применения способа экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку представлены на рисунке 4.

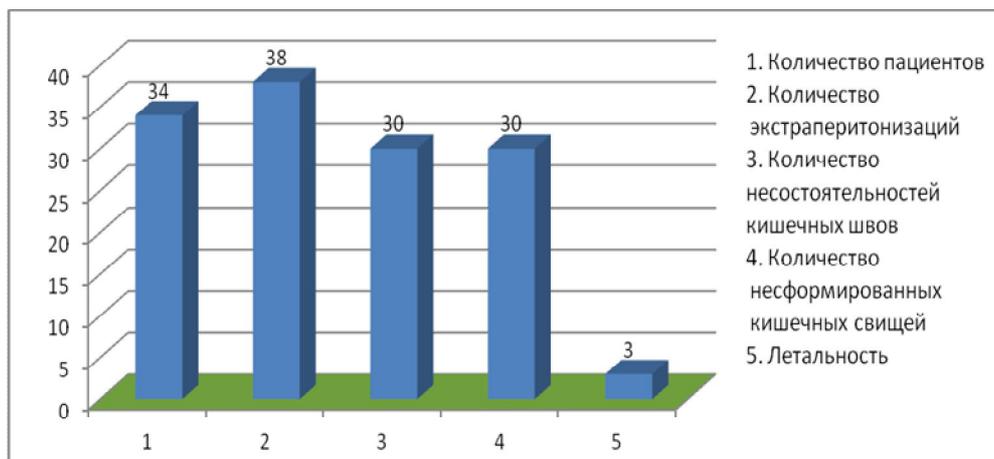


Рисунок 4 – Результаты применения способа экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки

В 30 случаях (78,94 %) экстраперитонизация кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки закончилась несостоятельностью с образованием несформированных кишечных свищей с истечением кишечного содержимого наружу. Балльная оценка в этой группе составила 21,0 (19,0; 24,0) балла. В 8 случаях у пациентов с состоятельными швами балльная оценка составила 17,5 (15; 21) балла ($p = 0,03$).

Различие по балльной оценке между пациентами с состоятельными и несостоятельными кишечными швами составило 20 % ($p = 0,03$).

Умерли трое пациентов из 34. Летальность составила 8,82 %.

Почти во всех случаях несостоятельности кишечных швов и образования несформированных кишечных свищей удалось использовать оригинальные устройства для obturации несформированных кишечных свищей.

Общая клиническая характеристика и результаты лечения пациентов с экстраперитонизацией кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки. Экстраперитонизация в мышечные слои передней брюшной стенки была осуществлена у 35 пациентов. В общей сложности им было выполнено 39 экстраперитонизаций кишечных швов. У 4 человек было

экстраперитонизировано по два участка тонкой кишки со швами. Распределение в группе по полу: мужчин – 23, женщин – 12.

Из 39 случаев экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки 23 (58,97 %) случая приходятся на верхнюю и среднюю треть тонкой кишки.

Основные показатели в группе пациентов с экстраперитонизацией кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки представлены в таблице 6.

Таблица 16 – Исследуемые показатели в группе пациентов с экстраперитонизацией кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки

Нозологическая форма	Количество пациентов / количество экстраперитонизаций	Давность заболевания М (s)	Возраст М (s)	Баллы М (s)
Повреждения живота (закрытые, открытые)	15 / 17	42,0 (32,6)	45,0 (14,9)	20,6 (4,3)
Спаечная кишечная непроходимость	5 / 6	35,0 (25,7)	58,0 (17,5)	31,0 (13,3)
Перфорации тонкой кишки	7 / 8	20,0 (13,3)	42,7 (12,5)	20,7 (1,8)
Ущемленные грыжи	5 / 5	54,0 (25,6)	66,0 (18,4)	24,0 (6,86)
Прочие причины	3 / 3	78,0 (83,0)	50,8 (19,6)	22,0 (6,5)

Всего у 35 пациентов было выполнено 39 экстраперитонизаций кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки. Давность заболевания составила от 1 до 156 часов – 24,0 (13,5; 48,0) часа. Показатель возраста составил от 17 до 89 лет – 50,0 (34,0; 69,0) лет. Показатель балльной оценки риска возникновения несостоятельности кишечных швов составил 22,0 (18,0; 25,0) балла (от 11 до 48 баллов).

Результаты экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки представлены на рисунке 5.

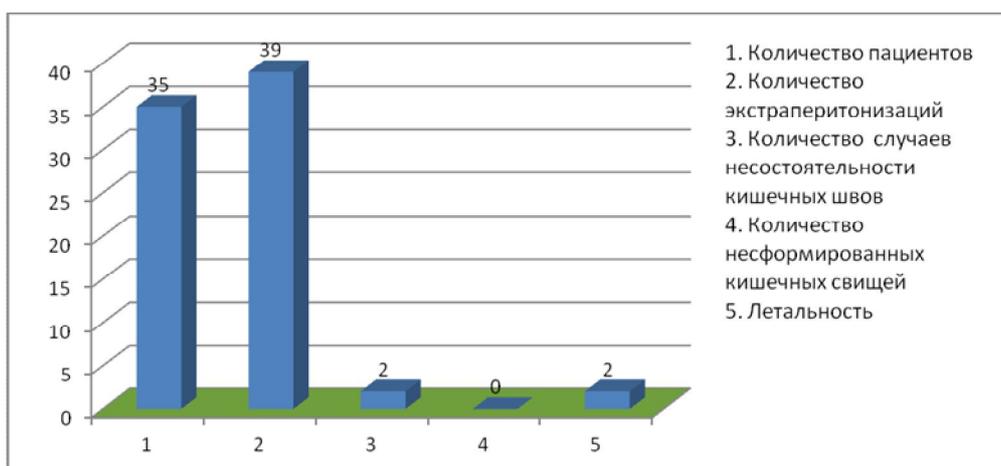


Рисунок 5 – Результаты экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки

В двух случаях экстраперитонизации возникла несостоятельность кишечных швов (5,1 %) с кратковременным функционированием кишечного свища от 1 до 14 суток. Следует отметить, что истечение кишечного содержимого было очень скудным и происходило через трубчатый узкий ход в брюшной стенке, что способствовало их быстрому закрытию. В этой группе отмечено 2 летальных исхода, что составило 5,71 %.

Общая клиническая характеристика и результаты лечения пациентов в группе сравнения. Для сравнения проанализировано 25 случаев несостоятельности швов у 23 пациентов, которым операции выполнялись в условиях высокого риска несостоятельности кишечных швов. В эту группу включены пациенты, у которых производилась резекция тонкой кишки с формированием анастомоза или ушивание дефектов стенки кишки в условиях повышенного риска возникновения несостоятельности швов. У этих пациентов первичная экстраперитонизация не производилась. У некоторых из них выполнялась вторичная экстраперитонизация во время повторной лапаротомии после возникновения несостоятельности кишечных швов уже на фоне развития продолжающегося перитонита. По уровням формирования кишечных анастомозов (кишечных швов) пациенты распределились следующим образом: верхняя треть тонкой кишки – 3 пациента (13 %), средняя треть тонкой кишки – 14 пациентов (61 %), нижняя треть тонкой кишки – 6 пациентов (26 %).

Возрастной показатель в группе составил 44,0 (35,0; 69,0) года (от 17 до 88), при балльной оценке 18,0 (14,0; 20,0) баллов (от 10 до 24). Средняя давность заболевания составила 34,2 (21,1) часа (от 2 до 84 часов). Распределение по полу в группе: мужчин – 17 (73,9 %), женщин – 6 (26,1 %). Распределение пациентов по нозологическим формам следующее: спаечная кишечная непроходимость была у 8 (34,78 %) человек, закрытые и открытые повреждения живота – у 4 (17,39 %) человек. Перфорации тонкой кишки отмечены у 3 (13,04 %) пациентов, ущемленная грыжа – в 4 (17,39 %) случаях. У 4 (17,39 %) пациентов отмечены прочие заболевания, в которые включены сегментарный мезентериальный тромбоз, острый аппендицит с ранней спаечной кишечной непроходимостью, дивертикулит, обтурационная кишечная непроходимость с некрозом тонкой кишки, вызванная миомой тонкой кишки.

В группе сравнения умерли 12 человек, что составило 52,2 %. У умерших балл по шкале риска развития несостоятельности кишечных швов равнялся 19,5 (16,5; 24,0), у выживших 17,0 (12; 20,0) балла ($p = 0,03$).

Таким образом, в группе сравнения на 25 случаев экстраперитонизаций у 23 пациентов во всех случаях кишечные швы были несостоятельными при балльной оценке 18,0 (14,0; 20,0) балла, в группе с экстраперитонизацией кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки в 30 случаях из 38 отмечена несостоятельность кишечных швов, а показатель баллов в группе составил 21,0 (18,0; 24,0) балла. По показателю балльной оценки и количеству случаев несостоятельности кишечных швов между этими группами определяется статистически значимое различие ($p < 0,05$) и ($p = 0,018$) соответственно. Отмечены статистически значимые различия и по показателю летальности. В группе сравнения из 23 пациентов умерли 12 человек, в группе с экстраперитонизацией в подкожную жировую клетчатку из 34 пациентов умерли 3 пациента ($p = 0,000$ по точному критерию Фишера).

При анализе результатов по частоте несостоятельности кишечных швов в группе с их экстраперитонизацией в мышечные слои и в группе сравнения получены следующие результаты: на 39 случаев экстраперитонизаций в

мышечные слои передней брюшной стенки только в 2 случаях произошла несостоятельность кишечных швов, а в группе сравнения – в 25 случаях из 25 при погружении кишечных швов в свободную брюшную полость ($p < 0,001$). При этом летальные исходы в группе пациентов с экстраперитонизацией в мышечные слои передней брюшной стенки были отмечены только у 2 пациентов из 35, а в группе сравнения у 12 пациентов из 23 ($p = 0,000$).

Влияние назоеюнальной интубации на защиту кишечных швов в различных клинических ситуациях. Назоеюнальная интубация тонкой кишки была выполнена для защиты кишечных швов в 54 случаях. Из них в 17 случаях у 13 пациентов в группе сравнения, когда кишка со швами оставалась в брюшной полости, в 16 случаях у 15 пациентов при экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку и в 21 случае у 18 пациентов при экстраперитонизации в мышечные слои передней брюшной стенки.

В группе сравнения у всех пациентов во всех случаях наступила несостоятельность кишечных швов. У пациентов с экстраперитонизацией швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки в 8 случаях было отмечено заживление швов и в 8 случаях несостоятельность швов. Из 21 случая в группе с экстраперитонизацией в мышечный слой передней брюшной стенки у всех пациентов швы были состоятельными.

Показатель по балльной оценке в группе сравнения у пациентов с интубацией кишечника был равен 17,0 (14,0; 20,0) балла. При анализе показателей группы с экстраперитонизацией швов в подкожную жировую клетчатку у той части пациентов, у которых швы были состоятельными, показатель балльной оценки составил 17,5 (15,0; 21,0) балла. У пациентов с несостоятельными кишечными швами средний показатель балльной оценки был 21,5 (19,5; 27,5) балла. По критерию балльной оценки определяется статистически значимое различие ($p < 0,02$) между случаями с состоятельными и несостоятельными кишечными швами в группе с экстраперитонизацией кишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки. У пациентов с экстраперитонизацией в подкожную жировую клетчатку с

применением интубации кишечника в подгруппе с состоятельными и несостоятельными кишечными швами общий показатель балльной оценки составил 20,5 (17,5; 22,0) балла.

Таким образом, несостоятельность кишечных швов на фоне назоеюнальной интубации отмечена у пациентов с более высоким риском возникновения несостоятельности по клиническому статусу в соответствии с критериями балльной оценки, чем у тех пациентов, у которых не было отмечено несостоятельности кишечных швов. Различие составило 4 балла, в подгруппе с несостоятельными швами риск несостоятельности по балльной оценке был выше на 22 % ($p < 0,02$).

Из 21 случая экстраперитонизаций в мышечные слои передней брюшной стенки с применением назоеюнальной интубации у всех пациентов швы были состоятельными при показателе равном 24,0 (20,0; 26,0) балла.

Таким образом, интубация кишечника не является эффективным методом профилактики возникновения несостоятельности кишечных швов и несформированных кишечных свищей в условиях высокого риска их возникновения. В то время как экстраперитонизация кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки более надежный способ защиты кишечных швов от несостоятельности как в сочетании с назоеюнальной интубацией, так и без неё.

Результаты вторичной экстраперитонизации кишечных швов в условиях гнойного перитонита. Вторичная экстраперитонизация – это вид операции, который выполняется уже после развития несостоятельности кишечных швов в условиях вторичного или продолжающегося перитонита, то есть в условиях значительно худших, чем эта операция может осуществляться по первичным показаниям, в тех условиях, которые могут с высокой вероятностью привести к нарушению репарации в области кишечных швов.

Вторичная экстраперитонизация была выполнена в 23 случаях у 21 пациента. Из них 12 было мужчин, 9 женщин. Показатель возраста составил 46,0 (43,0; 76,0) лет (от 17 до 89). Острая кишечная непроходимость была у

7 пациентов, закрытые и открытые повреждения (колото-резаные ранения) были у 4 человек, ущемленные грыжи у 5 пациентов, перфорации тонкой кишки у 3 пациентов, прочие причины у 2 пациентов. В прочие причины включены дивертикулит – 1 наблюдение, желчнокаменная болезнь – 1. Для определения прогноза и риска развития несостоятельности кишечных швов проводился подсчет баллов по шкале балльной оценки.

Из 23 случаев вторичных экстраперитонизаций, выполненных у 21 пациента, в 9 случаях у 8 пациентов швы были состоятельными. В 14 случаях у 13 пациентов швы оказались несостоятельными. Несостоятельность кишечных швов возникла в 59 % от всех случаев вторичной экстраперитонизации.

У пациентов с состоятельными кишечными швами после вторичной экстраперитонизации характер операции был следующим. В 7 случаях у 6 пациентов экстраперитонизация была выполнена в мышечные слои, в 2 случаях экстраперитонизация была осуществлена в подкожную жировую клетчатку.

После вторичной экстраперитонизации несостоятельность кишечных швов наступила у 13 пациентов. У 6 из них экстраперитонизация осуществлялась в подкожную жировую клетчатку, у 1 – в мышечные слои брюшной стенки. У 4 пациентов с несостоятельностью кишечных швов экстраперитонизация кишечных швов была осуществлена в срединную рану. У 2 пациентов, в отличие от предыдущих случаев, выполнялась экстериоризация кишечной петли со швами на переднюю брюшную стенку в дополнительно произведенную рану открытым способом.

В группе с вторичной экстраперитонизацией умерли 7 пациентов от продолжающегося перитонита, полиорганной недостаточности, что составило 33,3 %. Показатель балльной оценки во время первой операции был равен 16 (12,0; 17,0) баллов (от 10 до 28). Во время второй операции показатель балльной оценки составил 19 (18,0; 25,0) баллов (от 14 до 48).

Различия оказались статистически значимыми $p = 0,007$. Таким образом, тяжесть клинической ситуации при вторичной экстраперитонизации усугубилась на 3 балла (15,8%).

ВЫВОДЫ

1. Совместное использование разработанной шкалы многофакторной балльной оценки риска несостоятельности тонкокишечных швов с классификацией экстраперитонизации позволяет выявить статистически значимые различия в сравниваемых группах, что доказывает валидность применяемого способа балльной оценки как инструмента исследования.

2. В эксперименте при гнойно-фибринозном перитоните 24-часовой давности несостоятельность кишечных швов в группе с их размещением в свободной брюшной полости отмечена в 35,48 %, летальность – в 45,16 % случаев. В группе с экстраперитонизацией участка кишки со швами в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки несостоятельность кишечных швов возникла в 28,57 % при летальности – 23,8 %. При экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки несостоятельность кишечных швов возникла в 5,8 % при летальности – 11,76 %, что было статистически значимо меньше, чем в сравниваемых группах.

3. Улучшение заживления кишечных швов при экстраперитонизации в мышечные слои передней брюшной стенки происходит за счет увеличения количества фибробластов, фиброцитов и объема мышечных волокон кишечной стенки в области анастомоза, уменьшения воспалительных изменений в тканях согласно показателям численной плотности моноцитов и макрофагов, нейтрофилов, лимфоцитов и объемной плотности кровеносных сосудов.

4. Кишечные швы в условиях гнойного перитонита и острой кишечной непроходимости со значительным сроком давности при их погружении в свободную брюшную полость, при угрозе их несостоятельности по шкале балльной оценки 18,0 (14,0; 20,0) балла, приводят к несостоятельности швов и возникновению несформированных кишечных свищей в 100 % случаев с высокими показателями летальности (52,2 %).

5. Экстраперитонизация тонкокишечных швов в подкожную жировую клетчатку передней брюшной стенки при угрозе их несостоятельности по

шкале балльной оценки в 21,0 (18,0; 24,0) балла приводит к несостоятельности швов в 78,9 % с летальностью в 8,8 %, что статистически значимо меньше, чем в группе сравнения, и требует в 86,6 % случаев применение обтурирующих устройств.

6. Разработанный способ экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки позволяет избежать их несостоятельности в 94,9 % случаев, благодаря улучшению репаративных процессов при балльной оценке риска несостоятельности кишечных швов 22,0 (18,0; 25,0) балла, что значительно выше, чем в группе сравнения и в группе пациентов с экстраперитонизацией кишечных швов в подкожную жировую клетчатку.

7. Вторичная экстраперитонизация кишечных швов в условиях гнойного перитонита выполняется в значительно худших условиях, при которых статистически значимо усугубляется риск несостоятельности кишечных швов по шкале балльной оценки на 3 балла (15,8 %) по сравнению с первичной операцией и имеет при этом высокие показатели летальности (33,3 %).

8. Назоеюнальная интубация без сочетания с другими методами профилактики не обеспечивает надёжную защиту кишечных швов при гнойном перитоните и острой кишечной непроходимости значительных сроков давности. Так, на фоне назоеюнальной интубации несостоятельность кишечных швов, при их расположении в брюшной полости, отмечена в 100 % случаев при балльной оценке 17,0 (14,0; 20,0) балла, в 50 % при экстраперитонизации кишечных швов в подкожную жировую клетчатку при балльной оценке 21,5 (19,5; 27,5) балла. В случаях сочетания с экстраперитонизацией кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки в 100 % швы были состоятельными при балльной оценке 24,0 (20,0; 26,0) балла.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. В условиях повышенного риска несостоятельности кишечных швов при распространенном гнойном перитоните, острой кишечной непроходимости необходимо осуществлять защиту швов тонкой кишки путем их

экстраперитонизации в мышечные слои передней брюшной стенки по первичным показаниям.

2. В случае развития несостоятельности кишечных швов после первичных операций при их размещении в свободной брюшной полости целесообразно осуществить экстраперитонизацию в мышечные слои передней брюшной стенки вторично наложенных тонкокишечных швов.

3. Для оценки риска несостоятельности кишечных швов целесообразно проводить балльную оценку риска возникновения несостоятельности швов в соответствии с разработанной оценочной шкалой. При балльной оценке 14 баллов и выше необходимо использовать эффективный метод защиты кишечных швов путем их экстраперитонизации в мышечные слои передней брюшной стенки.

4. В условиях высокого риска несостоятельности кишечных швов, учитывая низкую эффективность назоюнональной интубации кишечника как единственного способа профилактики несостоятельности тонкокишечных швов, в случае интубации тонкой кишки необходимо дополнять её экстраперитонизацией кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Рациональные методы профилактики и лечения больных с несформированными кишечными свищами / **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов, Л. Н. Кирилин, А. В. Юданов, С. А. Щербаков // **Сибирский консилиум**. – 2006. – № 5. – С. 43–46.

2. Assessment of the modes of extraperitonealization of the small segment intestinal by high risk of the insufficiency of intestinal stitches / **К. Atamanov**, V. Atamanov, S. Sherbakov, A. Jdanov, A. Isakov, E. Perunov, O. Levkin // **Hepato-Gastroenterology**. – 2007. – Vol. 54, Supp I. – P. A53.

3. Слизистая оболочка кишки крыс при различных способах профилактики возникновения тонкокишечных несформированных свищей / В. А. Головнев, **К. В. Атаманов**, Д. В. Морозов, Н. В. Горлов, О. А. Зарубенков, Е. В. Левченко, Н. М. Колотова, А. В. Ванхальский, С. А. Фурсов, И. В. Майбородин // **Вестник**

новых медицинских технологий. – 2008. – № 3. – С. 16–18.

4. Левкин, О. Ю. Преимущества экстраперитонизации кишечного шва, укрепленного сульфакрилатом, в экспериментальном исследовании / О. Ю. Левкин, **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов // **Вестник НГУ.** – 2010. – Т. 8, вып. 4. – С. 131–136.

5. Левкин, О. Ю. Клеевая профилактика несостоятельности кишечного шва, изолированного методом экстраперитонизации от свободной брюшной полости, при распространенном перитоните в условиях экспериментальной модели / О. Ю. Левкин, **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов // **Бюллетень СО РАМН.** – Том 30, № 6. – 2010. – С. 71–74.

6. Оценка способов профилактики третичного перитонита путем оментизации и экстраперитонизации стенки тонкой кишки со швами при фибринозно-гнойном перитоните в эксперименте / **К. В. Атаманов**, О. Ю. Левкин, Е. М. Перунов, Д. В. Морозов, В. В. Атаманов // **Сибирское медицинское обозрение.** – 2011. – № 1. – С. 89–91.

7. **Атаманов, К. В.** Морфологическое обоснование эффективности применения экстраперитонизации кишечных швов в условиях гнойного перитонита / **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов // **Медицина и образование в Сибири (электронный журнал).** – 2014. – № 2. – http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1358

8. **Атаманов, К. В.** Оценка способов экстраперитонизации и назоюнальной интубации в защите тонкокишечных швов / **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов // **Медицина и образование в Сибири (электронный журнал).** – 2014. – № 4. – http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1471

9. **Атаманов, К. В.** Способ хирургической профилактики несостоятельности тонкокишечных швов и его сравнительная оценка / **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов // **Медицина и образование в Сибири (электронный журнал).** – 2014. – № 4. – http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1494

10. **Атаманов, К. В.** Сравнительная оценка методов экстраперитонизации и кишечных швов при закрытых повреждениях живота / **К. В. Атаманов**,

В. В. Атаманов, Я. А. Верятин // **Медицина и образование в Сибири (электронный журнал)**. – 2014. – № 4. – http://ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=1495

11. Экстраперитонизация тонкой кишки с протезированием ее дефекта – способ профилактики тяжелых последствий несостоятельности кишечных швов / В. В. Атаманов, Л. Н. Кирилин, **К. В. Атаманов**, А. В. Юданов // Здравэкспо Сибирь. МЗ Российской Федерации. Инновации в охране здоровья людей : сборник тезисов научно-практической конференции. – Новосибирск, 2001. – С. 9–11.

12. Атаманов, К. В. К вопросу о причинах образования несформированных кишечных и желудочных свищей // **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов, С. А. Щербаков // Актуальные вопросы современной медицины : материалы научно-практической конференции. – Новосибирск, 2002. – С. 275.

13. Атаманов, К. В. Пути профилактики несформированных кишечных свищей в условиях перитонита / **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов // Всероссийская конференция хирургов : материалы. – Тюмень, 2003. – С. 43–44.

14. Сравнительная оценка способов профилактики несформированных кишечных свищей / **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов, Л. Н. Кирилин, А. В. Юданов, А. В. Исаков // Актуальные вопросы гнойно-септической хирургии : сборник тезисов докладов Всероссийской конференции, посвященной памяти В. Ф. Войно-Ясенецкого. – Красноярск, 2003. – С. 119–121.

15. Оптимальные способы хирургической профилактики продолжающегося послеоперационного перитонита / **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов, Л. Н. Кирилин, А. В. Юданов, С. В. Мичурина, А. В. Исаков, С. А. Щербаков, Е. Н. Чудинов // Актуальные вопросы медицины : сборник научно-практических работ по материалам Городской клинической больницы. – Том 7, № 1. – Новосибирск, 2005. – С. 87–89.

16. Профилактика несостоятельности кишечных швов и ее последствий при распространенном гнойном перитоните в эксперименте / **К. В. Атаманов**, О. Ю. Левкин, В. В. Атаманов, Д. В. Морозов, С. В. Мичурина, Т. В. Шантурова, Е. М. Перунов // Актуальные вопросы флебологии.

Распространенный перитонит : материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Барнаул, 2007. – С. 141–142.

17. Оценка способа экстраперитонизации кишечной стенки, как метода профилактики несостоятельности кишечных швов в условиях воспаления / **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов, О. Ю. Левкин, С. А. Щербаков, С. В. Мичурина // Сибирский консилиум. – 2007. – №7. – С. 157–158.

18. Оценка нового антибактериального медицинского клея «сульфакрилат» при укреплении кишечного шва в условиях разлитого гнойно-фибринозного перитонита большой давности в эксперименте / О. Ю. Левкин, **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов, Д. В. Морозов, Т. В. Шантурова // Сибирский консилиум. – 2007. – № 7. – С. 55.

19. Оценка клеевой композиции сульфакрилат, как метода укрепления кишечных швов в сочетании с их экстраперитонизацией в условиях распространенного гнойного перитонита в эксперименте / **К. В. Атаманов**, О. Ю. Левкин, В. В. Атаманов, Д. В. Морозов, С. В. Мичурина, Т. В. Шантурова, Е. М. Перунов // Морфология и хирургия : сборник научных работ. Выпуск 6. – Новосибирск, 2007. – С. 205–209.

20. Сравнительная оценка способов экстраперитонизации швов тонкой кишки при высоком риске их несостоятельности / **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов, А. В. Юданов, С. А. Щербаков, А. В. Исаков, Л. Н. Кирилин, О. Ю. Левкин, Е. М. Перунов // Научные исследования в реализации программы «Здоровье населения России» : материалы третьего международного хирургического конгресса. – Москва, 2008. – С. 25–26.

21. Профилактика несостоятельности кишечного шва методами нанесения клеевой композиции сульфакрилат и аппликацией сальником в условиях экспериментальной модели распространенного гнойного перитонита / О. Ю. Левкин, **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов, Д. В. Морозов, С. В. Мичурина, Т. В. Шантурова, Е. М. Перунов // Научные исследования в реализации программы «Здоровье населения России» : материалы третьего международного хирургического конгресса. – Москва, 2008. – С. 309–310.

22. Левкин, О. Ю. Экспериментальное обоснование хирургического

решения при необходимости наложения кишечного шва в условиях распространенного гнойного перитонита / О. Ю. Левкин, **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов // 6-я Международная Пироговская научная медицинская конференция молодых ученых // Вестник Российского государственного медицинского университета. Специальный выпуск. – 2011. – № 1. – С. 356.

23. Профилактика третичного перитонита в эксперименте. Вестник Российского государственного медицинского университета / Е. М. Перунов, **К. В. Атаманов**, О. Ю. Левкин, В. В. Атаманов // 6-я Международная Пироговская научная медицинская конференция молодых ученых // Вестник Российского государственного медицинского университета. Специальный выпуск. – 2011. – № 1. – С. 356.

24. Левкин, О. Ю. Наложение кишечного шва в условиях распространенного гнойного перитонита в эксперименте / О. Ю. Левкин, **К. В. Атаманов**, В. В. Атаманов // 11-й съезд хирургов Российской Федерации : материалы. – Волгоград, 2011. – С. 527–528.

25. Экспериментальная профилактика третичного перитонита в условиях распространенного гнойного перитонита / Е. М. Перунов, **К. В. Атаманов**, О. Ю. Левкин, В. В. Атаманов // 11-й съезд хирургов Российской Федерации : материалы. – Волгоград, 2011. – С. 545.

26. Атаманов, К. В. Патолофизиологическое обоснование улучшения репаративных процессов в зоне кишечного анастомоза в условиях распространенного гнойного перитонита при экстраперитонизации кишечных швов в мышечные слои передней брюшной стенки / **К. В. Атаманов**, Д. В. Морозов, В. А. Головнев // Вопросы патогенеза типовых патологических процессов : труды 5-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Новосибирск, 2013. – С. 10–11.

27. Пат. № 2 250 754 С2 Российская Федерация, МПК А 61 В 17/00. Способ профилактики несформированных кишечных свищей при угрозе несостоятельности швов тонкой или толстой кишки / **Атаманов К. В.**, Атаманов В. В.; Новосибирский государственный медицинский университет. – 2003113314/14; заявл. 27.11.2004; опубл. 27.04.2005.. – Бюл. 12.– 7 с.