

На правах рукописи

СОЛОГУБОВ ВАСИЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

**Метод укрепления кишечных швов при операциях на толстой кишке
(экспериментально-клиническое исследование)**

14.01.17. - хирургия

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва 2012

**Работа выполнена на кафедре экспериментальной и клинической
хирургии медико-биологического факультета Российского
национального исследовательского медицинского университета
им. Н.И. Пирогова**

Научный руководитель:

доктор медицинских наук,
профессор

**Горский
Виктор Александрович**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук,
профессор, заведующий кафедрой
хирургии послевузовского
профессионального образования
врачей Первого московского
медицинского университета им.
И.М. Сеченова

**Глабай
Владимир Петрович**

доктор медицинских наук,
профессор, заведующий кафедрой
факультетской хирургии
Российского университета дружбы
народов

**Климов
Алексей Евгеньевич**

Ведущее учреждение:

ФГБУ «Институт хирургии им.
А.В.Вишневского»
Минздравсоцразвития России

Защита состоится «_____» _____ 2012 г. в 13 часов на заседании
диссертационного совета Д.212.203.09 при Российском университете
дружбы народов. Адрес: 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8
С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке РУДН (Москва,
ул. Миклухо-Маклая, д.6)

Автореферат разослан «_____» _____ 2012 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

В.А. Иванов

Актуальность проблемы

Проблема надежности кишечного шва была и остается одной из самых актуальных в хирургии. Патология толстой кишки занимает не последнее место в структуре заболеваний органов брюшной полости, что объясняется ее анатомическими и функциональными особенностями. В большинстве случаев основным хирургическим приемом остается ушивание ранений и перфораций или резекция толстой кишки [С.В.Тарасенко,2012; К.С.Peeters,2005]. Однако, результаты этих вмешательств далеки от идеала, в особенности, когда операция проходит в условиях острой кишечной непроходимости либо перитонита [Б.К.Шуркалин,2000; Д.А.Власов, 2009; А.М.Беляев,2011; N.C. Buchs,2008]. Наиболее частым и грозным осложнением при вмешательствах на толстой кишке является несостоятельность швов [Г.И.Воробьев,2003; М.Д.Дибиров,2008]. По данным различных авторов нарушение целостности швов после операций на толстой кишке составляет от 12 до 34,6% [В.В.Федотов,2006; A.Alves,2002; N.Veugie,2007]. Отмечено, что это осложнение развивается чаще всего на третьи – четвертые сутки послеоперационного периода, приводит к усугублению перитонита и ухудшению состояния оперированных больных [В.К.Гостищев,2011; T.T.Irvin, 1990]. Поэтому профилактика несостоятельности швов требует новых подходов [Ю.В.Шелыгин,2012; A.Szold,2008; K.B.Bae,2010].

Решению этой проблемы посвящено множество научных исследований в эксперименте и клинике [С.В.Урядов,2011;А.С.Ермолов,2012; E.Rijcken,2010; G.Adas,2011]. Предложены специальные атравматические швы и аппаратные способы сшивания тканей, описаны и нашли широкое применение методы укрепления кишечного шва клеевыми и биологическими структурами [Ю.Л.Шальков,2008; L.A.Posma,2007; P.C.Liu,2008]. Однако, целостность шва, накладываемого в условиях нарушения микроциркуляции кишечной стенки, всегда вызывает опасение [Г.А.Шишкина,2008;O.Irkorucu,2009; Karatepe,2011].

Таким образом, поиск методов, улучшающих надежность кишечных швов, является актуальной проблемой абдоминальной хирургии.

Целью настоящего исследования явилось изучение возможности укрепления швов на толстой кишке фибрин–коллагеновой субстанцией (ФКС).

В соответствии с целью были поставлены следующие **задачи**:

1. Провести оценку адгезивных свойств фибрин–коллагеновой субстанции и изучить механическую прочность швов на толстой кишке, укрепленных данным биополимером.
2. Провести сравнительную оценку микробной проницаемости швов на толстой кишке, укрепленных фибрин–коллагеновой субстанцией.
3. Охарактеризовать макроскопические и морфологические изменения, происходящие в зоне действия препарата в различные сроки, в том числе и в условиях экспериментального перитонита.
4. Провести клиническую апробацию метода укрепления швов при операциях на толстой кишке.

Научная новизна

Впервые показана возможность использования биополимера, содержащего в своем составе фибрин, тромбин и коллаген, для укрепления швов при операциях на толстой кишке. При этом установлено, что аппликация биополимера ФКС на швы и анастомозы толстой кишки увеличивает механическую прочность, уменьшает бактериальную обсемененность зоны анастомоза и ускоряет процессы восстановления стенки полого органа. Доказано, что наличие гнойного воспаления в брюшной полости не снижает адгезивных и защитных свойств субстанции.

Выявлен стимулирующий эффект ФКС на область кишечного шва. При этом ускоряются процессы репарации за счет более быстрого образования капилляров и выраженной фибробластической реакции в поврежденных тканях, что способствует стиханию воспалительных явлений, уменьшению инфильтрации тканей, ускорению регенерации мезотелиального покрова органа и эпителизации слизистой.

Экспериментально показана возможность наложения первичных швов, укрепленных ФКС, на толстой кишке в условиях перитонита.

Проведена сравнительная клиническая апробация метода укрепления швов на толстой кишке.

Практическая значимость

Разработана и внедрена в практику методика дополнительного укрепления кишечного шва при операциях на толстой кишке. Достоверно обоснована вероятность снижения осложнений со стороны кишечного шва в случае его дополнительного укрепления. При этом биополимер ФКС следует использовать в хирургических ситуациях, когда отсутствует уверенность в надежном наложении швов при операциях на толстой кишке. При использовании биополимера ФКС следует строго соблюдать отработанную технику аппликации. Не следует переоценивать возможности препарата, чтобы не дискредитировать метод. Укрепление заведомо технически

неправильно наложенного кишечного шва не приведет к успешному результату.

Внедрение в практику

Разработанный метод укрепления швов на толстой кишке внедрен в клиническую практику хирургических отделений городских клинических больниц № 24, № 55 и клиническом госпитале МСЧ МВД РФ по г. Москве.

Апробация работы

Основные положения и результаты проведенного исследования доложены на 2 съезде колопроктологов стран СНГ (Одесса, 2011), 11 съезде хирургов Российской Федерации (Волгоград, 2011), научно-практических конференциях в Москве, Белгороде, Твери (2010-2012). Материалы диссертации детально рассмотрены на научной конференции кафедры экспериментальной и клинической хирургии медико-биологического факультета Российского национального исследовательского медицинского университета им. Н.И. Пирогова 27 декабря 2011 года.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них 3 - в ведущих рецензируемых научных журналах.

Основные положения, выносимые на защиту

Биополимер ФКС обладает хорошими адгезивными способностями и герметичностью покрытия.

Биополимер ФКС, нанесенный на зону швов толстой кишки, повышает их механическую прочность.

Укрепление швов на толстой кишке способствует снижению их микробной проницаемости.

Биополимер ФКС обладает свойством стимуляции репаративных процессов в области ран толстой кишки и ускоряет заживление кишечного шва.

В клинике метод следует применять в случаях наложения швов на измененную кишечную стенку при кишечной непроходимости, перитоните и кишечном кровотечении. При этом внедрение данного метода в клиническую практику позволяет уменьшить количество послеоперационных осложнений и связанных с ними материальных затрат.

Структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 144 страницах машинописного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы. Последний включает 115 отечественных и 56 зарубежных источников. Диссертация иллюстрирована 16 таблицами и 31 рисунком.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование включало экспериментальную и клиническую части. **Экспериментальную часть** выполняли в Межфакультетском лабораторном университетском комплексе на 48 беспородных собаках и 24 белых крысах. Все эксперименты выполнялись в условиях адекватного обезболивания. После основного этапа эксперимента животных выводили передозировкой наркотического вещества в соответствии с требованиями Международного Хельсинского Соглашения о порядке проведения экспериментальных работ.

В работе использовали биополимерную комбинированную фибрин-коллагеновую субстанцию (ФКС) «Тахокомб».

Для определения возможностей биополимера ФКС в целях повышения надежности кишечных швов проводили: оценку адгезивных возможностей биополимера; сравнительное изучение прочностных характеристик швов на толстой кишке в остром и хроническом эксперименте; исследование микробной проницаемости укрепленного кишечного шва; морфологическую оценку регенерации кишечного шва.

Методы исследования

1. В остром эксперименте на 3 беспородных собаках определяли адгезивную способность биополимера ФКС. При этом наносили кусочки ФКС, смоченные физиологическим раствором, на серозный покров толстой кишки, фиксировали марлевым тампоном в течение 5 минут, а затем отрывали их через 5, 10, 30 и 60 минут.

2. В дальнейшем, для определения технической возможности укрепления швов у тех же животных пересекали толстую кишку в поперечном направлении, накладывали межкишечные анастомозы конец в конец, наносили на них кусочки ФКС и оценивали механическую прочность методом пневмопрессии через 5, 10, 30 и 60 минут после аппликации препарата, сравнивая показания с контрольными анастомозами.

3. В хроническом эксперименте на 24 белых крысах определяли влияние аппликации ФКС на механическую прочность и микробную проницаемость межкишечного анастомоза. Ободочную кишку на расстоянии 3 см от слепой кишки пересекали в поперечном направлении и накладывали однорядный анастомоз конец в конец через все слои стенки кишки дексоном 5\0. Этот анастомоз являлся контрольным. В 3 см проксимальнее первого выполняли второй анастомоз по той же методике, на который затем наносили пластину ФКС размерами 1 x 0,5 см. Затем лапаротомную рану послойно ушивали наглухо (дексон 3\0 на мышцы и шелк 3\0 на кожу).

Механическую прочность анастомозов исследовали методом гидропрессии на 1, 3, 7 и 14 сутки после первой операции, микробную проницаемость - на 1 и 3 сутки.

Животным под кеталаровым наркозом в стерильных условиях производили релапаротомию, оценивали состояние анастомозов. При наличии спаечного процесса спайки разделяли, стараясь по возможности не

повредить анастомоз, затем брали посев для микробиологического исследования. Исследование посевов с линии шва, зон наложения ФКС на укрепленном анастомозе, а так же из просвета кишки у крыс производили методом отпечатков на 3%-ный кровяной агар методом секторных высевок. После этого анастомозы исследовали на механическую прочность.

4. Оценку регенерации кишечных швов, укрепленных биополимером ФКС, проводили в хроническом эксперименте на 45 собаках (3 группы по 15 собак). В первой группе выполняли аппликацию ФКС на анастомозы без предварительного инфицирования брюшной полости. Вторая группа являлась контрольной – аппликацию ФКС на анастомозы не проводили. В третьей группе анастомоз и аппликацию ФКС производили в условиях модели суточного перитонита. Экспериментальный перитонит у собак создавали по модифицированной методике В.М. Буянова и соавт. (1997).

На 1, 3, 7, 14, 30 сутки после наложения анастомозов часть животных выводили из эксперимента. Оценивали состояние анастомоза со стороны серозной и слизистой оболочки, для чего после проверки соустья на герметичность рассекали кишку по брыжеечному краю. Затем забирали участок кишки с анастомозом для морфологического исследования. Забор материалов для морфологического исследования производили из всей толщины стенки кишки. Кусочки ткани фиксировали в 10% нейтральном формалине, заливали в парафин по стандартной методике, срезы (4-5 мкм) окрашивали гематоксилин-эозином и питрофуксином по Ван Гизону. При морфологическом исследовании особое внимание обращали на динамику сосудистой реакции, течение воспалительного процесса, реакцию фибробластов и инволюцию клеевой композиции.

Клиническую часть исследования выполняли в клинике кафедры экспериментальной и клинической хирургии медико-биологического факультета РНИМУ им. Н.И.Пирогова, располагающейся на базе городской клинической больницы № 55 и в городской клинической больнице № 24 г. Москвы.

Таблица 1. Виды оперативных вмешательств на толстой кишке

Вид оперативного вмешательства	Основная группа (n-28)	Группа сравнения (n-40)
Правосторонняя гемиколэктомия с наложением илеотрансверзоанастомоза	20 (71,5%)	29 (72,5%)
Резекция купола слепой кишки	1 (3,5%)	1 (2,5%)
Субтотальная колэктомия	7 (25%)	10 (25%)
ВСЕГО	28	40

Всего было проанализировано 68 случаев лечения больных, которым оперативные вмешательства на толстой кишке проводили в условиях

распространенного перитонита, острой кишечной непроходимости и толстокишечного кровотечения. 28 больных с аппликацией ФКС на швы были отнесены к основной группе, 40 больных (без ФКС) - к группе сравнения (таблица 1).

Все пациенты обеих групп были оперированы в экстренном порядке. Нозологические формы заболеваний, явившиеся показанием к проведению оперативных вмешательств, представлены в таблице 2.

Таблица 2. Нозологические формы у больных с вмешательствами на толстой кишке

Диагноз	Основная группа (n-28)	Группа сравнения (n-40)	Всего (n-68)
Рак слепой и восходящей кишки	10 (35,7 %)	15 (37,5%)	25 (36,8%)
Рак печеночного угла ободочной кишки	8 (28,7 %)	10 (25%)	18 (26,5%)
Доброкачественные опухоли восходящей кишки	2 (7,1 %)	3 (7,5%)	5 (7,4%)
Перфорация стенки кишки инородным телом	0	1 (2,5%)	1 (1,5%)
Первично- множественный рак ободочной кишки	1 (3,5%)	2 (5%)	3 (4,4%)
Дивертикулез толстой кишки	4 (14,3%)	5 (12,5%)	9 (13,2%)
Неспецифический язвенный колит	2 (7,2%)	3 (7,5%)	5 (7,4%)
Карциноид червеобразного отростка	(3,5%)	0	1 (1,5%)
Слепо-ободочная инвагинация	0	1(2,5%)	1(1,5%)

Как видно из представленной таблицы, большинство больных (69,1%) в обеих группах было оперировано по поводу различных злокачественных поражений правых отделов ободочной кишки. Дивертикулярная болезнь толстой кишки и неспецифический язвенный колит у пациентов обеих групп 14 (20,6%) манифестировали клинической картиной толстокишечного кровотечения. По поводу доброкачественных опухолей правых отделов толстой кишки оперировано 5 (7,4%) пациентов. В нашей выборке также были достаточно редкие нозологические формы, послужившие показанием к проведению оперативного вмешательства. У одного больного имела место перфорация стенки толстой кишки инородным телом, у одного больного мы наблюдали развитие слепо-ободочной инвагинации.

У 24 (35,3%) пациентов был выявлен перитонит различной степени распространенности (табл. 3).

Таблица 3. Распространенность перитонита у больных с вмешательствами на толстой кишке

Перитонит	Основная группа	Группа сравнения	Итого
Диффузный	2	4	6
Разлитой	7	11	18
Всего	9	15	24

Диффузный перитонит наблюдали у 6, разлитой – у 18 больных. Операции на толстой кишке без применения ФКС в условиях разлитого перитонита были выполнены у 11 больных, в условиях диффузного перитонита - у 4 больных. В группу пациентов, оперированных с применением ФКС, вошли 7 человек с разлитым перитонитом и 9 - с диффузным.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Экспериментальная часть

1. Определение адгезивной способности биополимера ФКС. Во всех случаях исследования на отрыв от серозного покрова кишки препарата ФКС было необходимо достаточное усилие, чтобы оторвать препарат от серозной оболочки через 5 и 10 минут. На 30-й минуте следовало приложить серьезное усилие для удаления препарата, а в срок 60 минут от момента наложения субстанции на серозный покров - ФКС практически не снимался. Учитывая мощные адгезивные возможности к серозному покрову толстой кишки, полученные в эксперименте, количественное определение сил сцепления не выполняли и решили удовлетвориться официальными данными сертификации препарата, проведенными в Департаменте государственного контроля качества, эффективности, безопасности лекарственных средств и медицинской техники от 02.03.1999 за № 77\5542. В исследовании указано, что склеивающая сила препарата соответствует 0,42 ньютонам. Таким образом, было установлено, что ФКС обладает достаточной адгезивной способностью в отношении серозного покрова кишки.

2. Изучение механической прочности кишечного шва в остром эксперименте. На рисунке 1 представлены сравнительные результаты исследования механической прочности анастомозов в остром опыте (в мм рт.ст.).

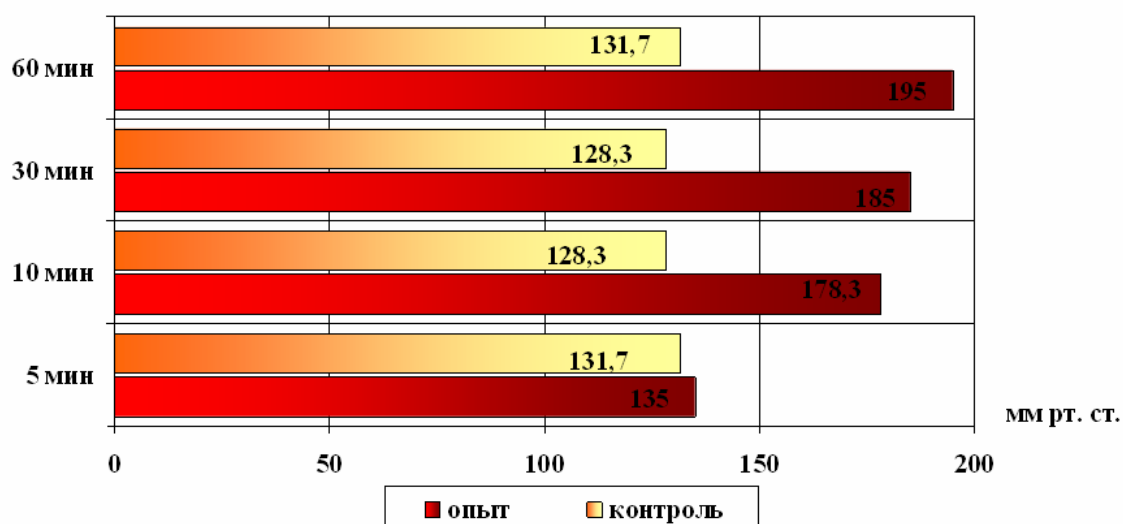


Рисунок 1. Сравнительные результаты исследования механической прочности анастомозов в остром опыте (в мм рт.ст.)

Недостоверное различие в показателях прочности укрепленного биополимером анастомоза с контрольным соустьем наблюдали только на 5 минуте (опыт – $135,0 \pm 8,7$, контроль – $131,7 \pm 7,3$ мм рт.ст.). В остальные сроки разница в прочностных качествах опытных анастомозов была достоверно выше ($p < 0,01$). На 10 минуте опытные анастомозы рвались при средних значениях $178,3 \pm 10,1$ мм рт.ст., контрольные – при $128,3 \pm 9,3$ мм рт.ст. На 30 минуте средняя прочность опытных соустьев составила $185,0 \pm 8,7$, контрольных – $128,3 \pm 8,8$ мм рт.ст. Еще более значительным различие было на 60 минуте: опыт- $195,0 \pm 2,9$, контроль – $131,7 \pm 1,7$ мм рт.ст., что в полтора раза превышало прочность анастомоза, не укрепленного биополимером ($p < 0,01$).

Таким образом, достоверное отличие механической прочности опытных соустьев было представлено на 10, 30 и 60 минуте острого опыта.

3. Изучение механической прочности кишечного шва в хроническом эксперименте. На 24 крысах определяли влияние аппликации биополимера ФКС на механическую прочность и микробную проницаемость толстокишечных анастомозов.

Механическая прочность всех анастомозов через сутки после оперативного вмешательства была невысока (табл. 4). Имелась значительная вариабельность данных, обусловленная как техническими особенностями операции, так и индивидуальными репаративными реакциями животных. В то же время, обращала внимание значительно большая устойчивость к повышению давления в кишке опытных анастомозов ($290,0 \pm 18,3$ мм водн. столба) по сравнению с контрольными анастомозами ($130,6 \pm 10,2$ мм водн. столба) с достоверным различием между ними.

Механическая прочность опытных анастомозов в 3 сутки эксперимента составляла в среднем $940,0 \pm 22,2$ мм, а контрольных - $280,3 \pm 7,6$ мм водн. ст. Таким образом, прочность опытных анастомозов в среднем в 3 раза

превышала прочность контрольных анастомозов, причем эти различия характеризовались высоким уровнем достоверности ($p < 0,01$).

Таблица 4. Сравнительные результаты исследования механической прочности анастомозов методом гидропрессии (в мм водн. ст.)

Срок исследования	Опыт	Контроль
1 сутки	290,0±18,3	130,6±10,2*
3 сутки	940,0±22,2	280,3±7,6*
7 сутки	2600,3±11,5	2450,0±21,2
14 сутки	2800,3±10,3	2794,5±23,5

* - различие достоверно ($p < 0,01$).

В более поздние сроки исследования - на 7 и 14 сутки после операции у всех животных при релапаротомии отмечены выраженные в разной степени явления непроходимости вследствие механического сужения стенки кишки в области наложения биополимера. Это объясняется несоответствием толщины стенки толстой кишки крысы и пластины биополимера, что при уплотнении последнего приводит к механическому сдавлению в области анастомоза. Необходимо отметить, что при использовании данного препарата при аналогичных операциях на крупных животных (собаки) подобных осложнений мы не наблюдали ни в одном случае. В данной модели это осложнение послужило причиной гибели двух животных на 7 сутки и трех крыс - на 14 сутки после операции. Результаты исследования механической прочности соустьев в эти сроки были недостоверны - избыточное давление жидкости приводило к разрыву кишки, а не анастомоза.

Микробную проницаемость укрепленного ФКС (опыт) и неукрепленного (контроль) соустьев оценивали, проводя посевы с зон анастомозов и из просвета кишки на 1 и 3 сутки (рис.2).

Посевы с зон анастомозов, а так же из просвета кишки у крыс производили путем отпечатков на 3%-ный кровяной агар по методу секторных высевов. Этот метод позволяет не только определять степень обсемененности, но и выделять возбудителя в чистой культуре. У каждой крысы брали по 3 секторных посева: с контрольного, опытного анастомозов и из просвета толстой кишки, которая пересекалась в поперечном направлении после взятия посевов с зон анастомозов. Посев из кишки брали для идентификации флоры, которая могла высеваться с зон анастомозов, но поступать не из просвета кишки, а, предположим, - при инфицировании брюшной полости во время первой операции.

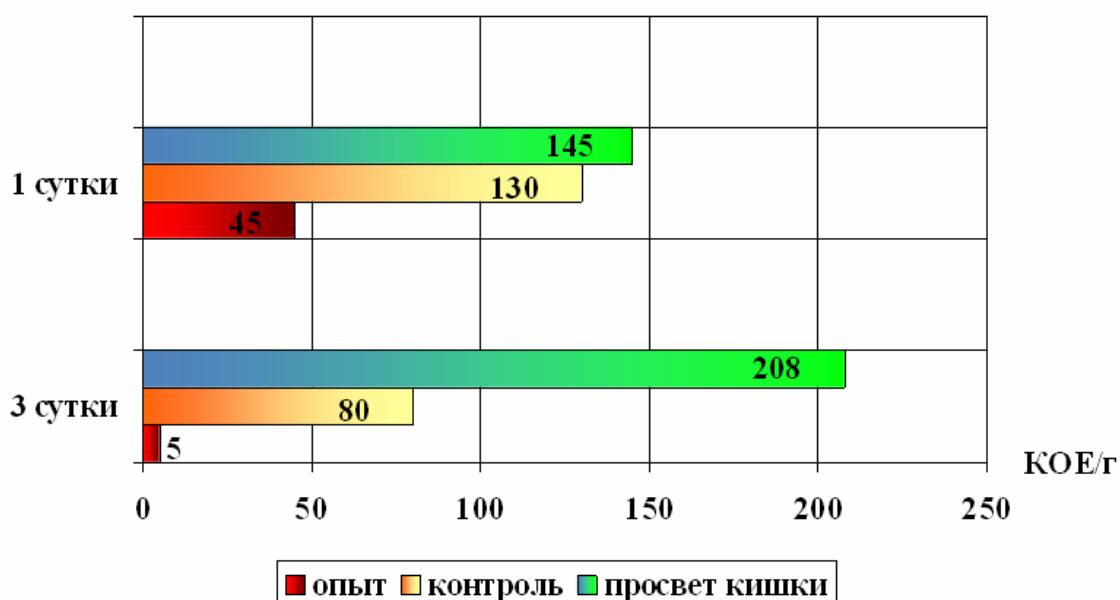


Рисунок 2. Сравнительные результаты исследования микробной обсемененности анастомозов и просвета толстой кишки на 1 и 3 сутки (в КОЕ/г)

При сравнении микробной обсемененности опытного и контрольных анастомозов на 1 сутки получено достоверное различие результатов ($p < 0,01$). Обсемененность опытного анастомоза ($45,0 \pm 12,7$ КОЕ/г) была в 3 раза ниже контрольного ($130,0 \pm 13,4$ КОЕ/г) и 3,2 раза ниже этого показателя из просвета кишки ($145,0 \pm 11,4$ КОЕ/г). Обсемененность контрольного анастомоза достоверно не отличалась от количества микробных тел, высеянных из просвета кишки ($p > 0,01$).

Качественный состав микрофлоры, полученной в области опытного и контрольного анастомозов, был идентичен микроорганизмам, высеянными из просвета кишки. В 2 сериях получены комбинации кишечной палочки и протей, в 3 сериях – монокультура кишечной палочки. Это соответствие подтверждало чистоту эксперимента.

На 3 сутки микробная обсемененность опытного соустья была в 16 раз ниже контрольного ($5,0 \pm 3,8$ и $80,0 \pm 7,1$ КОЕ/г соответственно) с достоверным различием ($p < 0,01$). Первый показатель был также значительно и достоверно ниже количественных характеристик микрофлоры, населяющей просвет кишки ($208,0 \pm 28,7$ КОЕ/г). А вот обсемененность контрольного анастомоза, не укрепленного биополимером, так же как и в 1 сутки, достоверно не отличалась от обсемененности просвета толстой кишки ($p > 0,01$).

В 3 сериях экспериментов качественный состав микрофлоры, полученной с зон опытного и контрольного анастомозов, был полностью идентичен микрофлоре, содержащейся в просвете кишки. В 2 сериях, помимо кишечной палочки, высеянной на обоих анастомозах, в просвете кишки находили *Proteus vulgaris* или *Enterococcus*. Это также не противоречит чистоте эксперимента, т.к. дополнительной микрофлоры с зон анастомозов не высеяно, а значит, инфицирования брюшной полости не было.

Таким образом, количественная обсемененность опытного анастомоза, укрепленного биополимером, на 1 и 3 сутки значительно ниже (в 3,2 и 16 раз соответственно) того же показателя, полученного с контрольных соустьев. Отсутствие достоверной разницы между показателями количественной обсемененности просвета кишки и контрольного анастомоза в эти же сроки косвенно свидетельствовало о «биологической негерметичности» последнего.

Ретроспективно оценивая эксперимент на крысах, следует отметить его значительную трудоемкость. Особенности специфических защитных процессов, малый диаметр кишки у этих экспериментальных животных, сравнительно большие размеры пластины биополимера приводили к потере части животных из-за непрогнозируемых осложнений. Несмотря на это полученные результаты показали большую прочность кишечных анастомозов, укрепленных биополимером ФКС, а также тот факт, что аппликация биополимера ФКС способствует снижению микробной проницаемости кишечного шва.

4. Морфологическое исследование проводили на 1, 3, 7, 14, 30 сутки после наложения толстокишечных анастомозов.

В результате проведенного исследования был выявлен ярко выраженный эффект стимуляции биополимером ФКС репаративных процессов в стенке кишки. Это способствовало более быстрой регенерации кишечной стенки по сравнению с контрольными анастомозами без нанесения биополимера. Так эпителизация зоны опытных анастомозов начиналась уже к 3 суткам, появление железистого аппарата в слизистой наблюдалось к 7 суткам, а формирование слизистой заканчивалось на 14 сутки. Тогда как у контрольных животных появление однослойной эпителиальной выстилки наблюдали в более поздние сроки.

В опытных образцах была менее выражена воспалительная инфильтрация зоны анастомоза, а фибробластическая реакция, значительно выраженная в ранние сроки (3-14 сутки), имела тенденцию к стиханию в поздние сроки (30 сутки). В случаях укрепления анастомоза биополимером ФКС воспалительная реакция вокруг нитей в ранние сроки была выражена меньше, чем у контрольных животных, что проявлялось в виде слабой очаговой лейкоцитарной инфильтрации в 3-14 сутки эксперимента.

Морфологическое исследование, выполненное на животных, позволяет в некоторой степени объяснить процесс адгезии биополимера ФКС к тканям. Первоначальная адгезия коллагеновой основы происходит за счет сил сцепления фибрина. А в дальнейшем можно предположить следующий механизм сцепления с тканью. Учитывая основное свойство нормальных фибробластов к выработке коллагеновых волокон и то, что сама композиция состоит из вещества близкого к тем веществам, которые вырабатывают фибробласты, на определенных сроках (к 3 суткам) в ячеистую структуру композиции легко проникают фибробласты и закрепляют процесс адгезии. Этот механизм замедляется, если протектором между субстанцией и тканью служит сгусток крови.

Клиническая часть

Всего было проанализировано 68 случаев лечения больных, у которых накладывались швы и анастомозы на толстой кишке.

Укрепление кишечного шва ФКС выполнили у 28 пациентов в период с 2007 по 2010 г.г. Для объективизации частоты несостоятельности хирургического шва при операциях на толстой кишке в неблагоприятных условиях был проведен анализ результатов лечения больных, которым не проводили укрепления кишечных швов. С 2001 по 2006 г.г. оперировано 40 больных (ретроспективные данные), которым выполняли вмешательства в виде правосторонней гемиколэктомии, резекции купола слепой кишки, субтотальной колэктомии.

Основная масса пациентов в обеих группах имела ту или иную форму злокачественного поражения правых отделов ободочной кишки. Необходимо отметить, что все пациенты обеих групп оперированы по экстренным показаниям в связи с наличием у них перитонеальной симптоматики. При этом причиной перитонита в основной группе у 9 (32,2 %) пациентов явилась перфорация опухоли ободочной кишки. У 11 больных (39,3%) основной группы опухоль ободочной кишки явилась причиной развития острой кишечной непроходимости. В группе сравнения перфорация опухоли привела к развитию распространенного перитонита у 15 (37,5%) больных. Острая кишечная непроходимость имела место у 13 (32,5%) пациентов. Также у одного больного (2,5%) группы сравнения, распространенный перитонит развился вследствие перфорации восходящей ободочной кишки инородным телом (рыбная кость).

Всем больным с кишечной непроходимостью и перитонитом выполняли декомпрессию тонкой кишки.

Несостоятельность анастомоза после правосторонней гемиколэктомии, выполненной в условиях распространенного перитонита, в основной группе развилась у 1 больного (3,5%). В группе сравнения несостоятельность диагностирована у 6 пациентов (15%). В основной группе скончалось 2 больных (7,1%). В группе сравнения летальный исход был зафиксирован у 6 пациентов (15%). Из них несостоятельность илеотрансверзоанастомоза явилась причиной смерти у 5 больных.

Второй по частоте операцией, выполняемой в обеих группах, была субтотальная колэктомия (7 больных в основной группе и 10 в группе сравнения). Во всех случаях у больных обеих групп была выполнена одномоментная колэктомия с формированием илеосигмо- или илеоректоанастомоза. Наложение соустьев между подвздошной и сигмовидной кишкой выполняли конец в бок. При илеоректоанастомозах предварительно формировали тонкокишечные резервуары.

Для формирования тонкокишечного резервуара использовали методику наложения анастомоза по Васильеву, когда резервуар образуется из приводящего и отводящего отрезков подвздошной кишки. При этом аппликацию ФКС в основной группе производили не только на зону илеоректального анастомоза, но также и в области соустья из отрезков

подвздошной кишки. При выполнении данного объема оперативного вмешательства, случаев несостоятельности анастомоза в обеих группах не выявлено.

Резекция купола слепой кишки была выполнена 2 больным, у одного больного (3,5%) основной группы (рис.5 и 6) и 1 (2,5%) группы сравнения.

При этом несостоятельность неукрепленных швов (40 больных) при вмешательствах на толстой кишке возникла у 6 больных (15%) и привела к смерти 6 пациентов. Из 28 случаев укрепления биополимером ФКС анастомозов на толстой кишке несостоятельность швов возникла только у одного больного (3,8%).

Таким образом, пластические свойства биополимера ФКС следует использовать при возникновении нестандартных ситуаций при операциях на органах брюшной полости, а применение его в условиях перитонита, кишечной непроходимости и профузного кишечного кровотечения позволяет снизить частоту осложнений и количество неблагоприятных исходов.

Выводы

1. Биополимер ФКС имеет хорошие адгезивные и пластические свойства, обеспечивающие надежную фиксацию к серозному покрову кишки. ФКС образует плотное покрытие, обладающее высокой механической прочностью и герметичностью. Механическая прочность укрепленного биополимером ФКС кишечного шва достоверно выше (в 3 раза) стандартного ручного шва на 3 сутки послеоперационного периода.

2. Микробная проницаемость укрепленного ФКС кишечного шва значительно ниже (в 16 раз) стандартного ручного шва на 3 сутки послеоперационного периода.

3. Биополимер ФКС значительно улучшает репаративные процессы в зоне аппликации за счет стимуляции процессов ангиогенеза и фибробластической реакции. Эпителизация линии укрепленного анастомоза с восстановлением структуры железистого аппарата наступает к 14 суткам. Гнойное воспаление, в частности при перитоните, не снижает адгезивных и стимулирующих способностей биополимера ФКС.

4. Применение в клинике биополимера ФКС для укрепления швов при операциях на толстой кишке достоверно снижает количество послеоперационных осложнений по сравнению с традиционными швами. Использование препарата обосновано при наложении швов в условиях распространенного перитонита и кишечной непроходимости, а также в других сомнительных ситуациях, когда заключение о состоятельности швов не может быть сделано однозначно.

Практические рекомендации

1. Нанесение клеевой композиции на кишечные швы является одним из путей защиты от развития несостоятельности. Показанием к укреплению кишечных швов ФКС являются хирургические ситуации, угрожающие развитием осложнений в послеоперационном периоде.

2. Повышение надежности кишечного шва путем аппликации ФКС следует выполнять при формировании анастомозов на толстой кишке в условиях распространенного перитонита, острой кишечной непроходимости и кишечном кровотечении.
3. Аппликацию препарата ФКС следует проводить в один слой. Пластины биополимера необходимо смочить, кратковременно (на 1–2 секунды) поместив в стерильный физиологический раствор, предварительно добавив в него один из антибиотиков, который предполагается использовать в послеоперационном периоде парентерально.
4. При аппликации ФКС следует строго соблюдать технические условия. Анастомозы, наложенные конец в конец или конец в бок, укрываются субстанцией полностью с захватом части брыжейки кишки на 2 см. При формировании боковых соустьев укрепляется не только передняя и задняя губа анастомоза, но и ушитая культия приводящей петли, т.к. она, как правило, является слабым местом анастомоза. Культию отводящей петли можно не укреплять.
5. Наносить ФКС на швы следует в последнюю очередь, перед зашиванием раны передней брюшной стенки. В противном случае во время проведения назоинтестинального зонда или санации брюшной полости пластина препарата может быть сдвинута или оторвана при грубых манипуляциях.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Б.К.Шуркалин, Б.Е.Титков, А.В.Воленко, Р.Х.Азимов, В.В.Сологубов, В.А.Горский, В.Ю.Мишин / Укрепление кишечного шва при операциях на органах брюшной полости // Сборник научных трудов «Современные технологии диагностики и лечения хирургических заболеваний» ГУВД г. Москвы. 2010. – С.187-189.
2. В.А.Горский, Б.Е.Титков, А.В.Воленко, Р.Х.Азимов, В.В.Сологубов/ Вариант повышения надежности кишечного шва // 6 конференция общих хирургов, объединенная с 6 Успенскими чтениями. Тверь. 2010.- С.32.
3. В.А.Горский, М.А.Агапов, А.В.Воленко, Б.Е.Титков, В.В.Сологубов, Р.Х.Азимов / Укрепление шва при операциях на кишечнике // 2 съезд колопроктологов стран СНГ. Одесса. 2011.- С.414-415.
4. Б.К.Шуркалин, Б.Е.Титков, Р.Х.Азимов, М.А.Агапов, В.В.Сологубов, В.А.Горский / Вариант укрепления кишечного шва при операциях на органах брюшной полости // 11 съезд хирургов Российской Федерации. Волгоград. 2011.- С.411.

5. Б.К.Шуркалин, В.А.Горский, М.А.Агапов, Б.Е.Титков, Р.Х.Азимов, В.В.Сологубов / Повышение надежности кишечного шва при перитоните и кишечной непроходимости // Материалы научно-практической конференции по колопроктологии. Белгород. 2011.- С. 70-71.
6. Б.К.Шуркалин, В.А.Горский, М.А.Агапов, Б.Е.Титков, Р.Х.Азимов, В.В.Сологубов /Обоснование использования фибрин-коллагеновой субстанции с внесенными антибактериальными препаратами для повышения надежности кишечного шва // **Хирург. 2011.- № 3.-С. 27-36.**
7. В.А.Горский, М.А.Агапов, Б.Е.Титков, В.В.Сологубов / Опыт использования клеевой субстанции, насыщенной антибактериальными препаратами, в хирургии желудочно-кишечного тракта // **Хирургия. 2012.-№ 4.- С.48-54.**
8. В.А.Горский, М.А.Агапов, В.В.Сологубов / Использование клеевой субстанции при операциях на толстой кишке // Материалы межведомственной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной урологии и проктологии», госпиталь МСЧ МВД РФ по г. Москве. Москва. 2012. -С.141-146.
9. В.А.Горский, В.В.Сологубов, М.А.Агапов / Применение клеевой субстанции при операциях на толстой кишке // **Вестник экспериментальной и клинической хирургии. Воронеж. 2012.- Т.5.- №2- С. 380-382.**

Сологубов Василий Владимирович (Россия)

Метод укрепления кишечных швов при операциях на толстой кишке

Диссертация посвящена актуальной теме – повышению надежности швов при операциях на толстой кишке путем аппликации фибрин-коллагеновой субстанции (ФКС).

Работа основана на экспериментальном исследовании (48 беспородных собак и 24 белых крысы) механической прочности, микробной проницаемости и репаративных процессов в зоне укрепленного ФКС анастомоза. Показано позитивное влияние ФКС на все исследуемые параметры в сравнении с контрольными соустьями.

Выполнено пилотное сравнительное клиническое исследование у 28 больных с различной патологией толстой кишки, у которых анастомозы укрепляли ФКС. Клинический опыт подтвердил экспериментальные данные о преимуществе метода укрепления швов на толстой кишке ФКС.

Sologubov Vasily (Russia)

Method of strengthening intestinal sutures in operations on the colon

The dissertation focuses on an important subject - increased reliability joints with operations in the colon by application of fibrin-collagen substance (PCS).

The study is based on experimental studies (48 mongrel dogs and 24 white rats), mechanical strength, microbial permeability and reparative processes in the fortified PCS anastomosis. The positive impact of the PCS to all investigated parameters compared to control anastomosis.

Completed pilot comparative clinical study in 28 patients with various pathologies of the colon, which anastomoses strengthened PCS. Clinical experience has confirmed the experimental data on the advantages of the method of strengthening joints in the colon PCS.