

Спирёв Владимир Владимирович

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПРЕССИОННОГО АНАСТОМОЗА
КОНЕЦ В КОНЕЦ В ХИРУРГИИ ПРАВОЙ ПОЛОВИНЫ**

ОБОДОЧНОЙ КИШКИ

(экспериментально-клиническое исследование)

14.00.27 - хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Томск – 2002

**Работа выполнена в Тюменской государственной
медицинской академии**

Научный руководитель: д.м.н. доцент Плотников В.В.

Официальные оппоненты: д.м.н. профессор Жерлов Г.К.
д.м.н. Баранов А.И.

Ведущая организация: Уральская государственная медицинская
академия дополнительного образования, г.
Челябинск

Защита диссертации состоится « _____ » _____ 2002 года
на заседании диссертационного совета Д 084.28.02. при Сибирском государст-
венном медицинском университете по адресу:
634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Сибирского государствен-
ного медицинского университета.

Автореферат разослан « _____ » _____ 2002 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор медицинских наук
профессор

Бражникова Н.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

За последние десятилетие в статистике онкологических заболеваний рак ободочной кишки вышел на 2 место после рака легкого. (В.В.Пророков с соавт., 2001). Локализация опухоли в правой половине ободочной кишки встречается в 30-40 % случаев (В.Б.Сирота, 1990). Правосторонняя гемиколэктомия с формированием илеотрансверзоанастомоза является радикальным методом лечения рака правой половины ободочной кишки. При этом остается высоким количество послеоперационных осложнений и неблагоприятных исходов. Несостоятельность швов анастомоза составляет от 2,6 % до 15,5 % (И.Н.Гришин с соавт., 1991; А.Ф.Визнер, 1997; Ю.М.Тимофеев и В.С.Ананьев, 1999; Cubertatond P.et al., 1992; Kracht M.et al., 1993). Послеоперационная летальность также остается высокой от 2,9% до 13,3% (Ю.В.Думанский с соавт., 1989; В.С.Ананьев с соавт., 1989; Г.И.Воробьев с соавт., 1990; С.А.Алиев, 1998, 2001; Cuberatond P. et al., 1992; Kracht M. et al., 1993).

Основная причина неудовлетворительных результатов заключается в качестве шва и шовного материала, а также методике формирования анастомоза.

Наиболее простые и чаще применяемые илеотрансверзоанастомозы бок в бок и конец в бок являются наименее надёжными. Несостоятельность швов при этих видах анастомоза составляет от 5% до 16,8 % (А.М.Карякин, М.А.Иванов, 1989, 1998; Ю.М.Тимофеев и В.С.Ананьев, 1999). Достаточно физиологичными и надёжными являются анастомозы конец в конец: несостоятельность швов при этом составляет до 3,3 % (И.Н.Гришин с соавт., 1991; А.М.Карякин, М.А.Иванов, 1989, 1998). Все эти виды анастомозов формируются ручным узловым способом, которому присущи характерные недостатки: фитильность, отсутствие биодеградации, биогерметичности и возникновение «пилящего» эффекта при проведении нити через ткани, что приводит к повреждению структур анастомоза (В.Н.Буценко с соавт., 1989; Г.И.Воробьев с соавт., 1989; В.Н.Егиев, 1989). Все это приводит к развитию анастомозита, несостоятельности швов, а впоследствии к стриктуре или рефлюкс-энтериту (Г.И.Воробьев с соавт., 1998). Во многом качество сформированного анастомоза зависит от опыта и технических навыков хирурга.

Анализируя результаты формирования различных видов лигатурных анастомозов, можно сделать вывод, что значительного снижения послеоперационных осложнений за счет улучшения качества ручного шва не произошло.

Применение скрепочных сшивающих аппаратов сократило время проведения операции, но значительно не уменьшило количество послеоперационных осложнений, так

несостоятельность швов составляет от 3,5% до 8 % (Cusumano F. et al., 1988; Messmer P. et al., 1993; Tuech J.J. et al., 1996), а летальность от 2,2 % до 6,9% (Cubertatond P., 1992; Kracht M. et al., 1993; Tuech J. et al., 1996; Lane J.S. et al., 1999). Скрепочному шву присущи недостатки ручного шва: прокалывающий эффект скрепки способствует проникновению эндогенной микрофлоры в глубокие структуры анастомоза, развитию анастомозита, несостоятельности, рубцовому сужению соустья.

Аппараты серии АКА применялись для создания компрессионно-механических илеотрансверзоанастомозов конец в бок. Авторы в своих работах наблюдали послеоперационные осложнения: несостоятельность анастомоза составила от 4,3 % до 5,6% (В.И.Кныш с соавт., 1984; А.И.Хамидов, 1989; Н.Ф.Савченко с соавт., 1993). В 1985г. Т. Харди с соавторами разработали и применили биофрагментальное кольцо (BAR) для создания компрессионных анастомозов. Для формирования илеотрансверзоанастомоза использовали биофрагментальное кольцо диаметром 25 мм. Несостоятельность анастомоза составляет от 1,9 до 15 %, летальность - 5 % (Dyess D.L. et al., 1990; Mc Cue J.L. et al., 1991, 1992; Konishi F. et al., 1995). В 1990 г. D.L. Dyess и в 1992 г. С.А. Bunclly провели сравнительный анализ осложнений операций, выполненных ручным швом, степлерами, с помощью BAR, и не обнаружили существенных различий между способами формирования анастомозов.

Следовательно, разработка новых, надежных, простых по своему исполнению способов формирования тонко-толстокишечных анастомозов является актуальной проблемой.

Разработка и внедрение в клиническую практику нового направления «Имплантаты с «памятью» формы в медицине» принадлежит ученым Сибирского физико-технического института им. В.Д.Кузнецова при Томском государственном университете. Приоритет в применении имплантатов с эффектом «памяти» форм из никелида титана в абдоминальной хирургии принадлежит профессору Р.В.Зиганьшину, который разработал принципиально новое направление в применении компрессионных анастомозов в клинике факультетской хирургии Тюменской медицинской академии в 80-х годах XX века. Разработке компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец с помощью устройств с «памятью» формы на основе никелида титана посвящена данная работа. Исследование является приоритетным.

Цель исследования

Улучшить непосредственные и отдаленные результаты операции правосторонней гемиколэктомии на основе применения новой технологии тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец устройствами с эффектом «памяти» фор-

мы у сплавов никелида титана.

Задачи исследования

1. Разработать в эксперименте на животных и трупах людей модель компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец устройством с эффектом «памяти» формы.
2. Изучить механическую прочность и биологическую проницаемость тонко-толстокишечного шва в сравнении с лигатурным швом в эксперименте.
3. По данным экспериментального материала изучить закономерности и морфологические особенности заживления компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец в сравнении с лигатурным.
4. Применить новую технологию соединения тонкой и толстой кишки компрессионным швом в клинической практике. Изучить непосредственные и отдаленные результаты предложенного метода операции в сравнении с лигатурным способом формирования анастомоза.

Научная новизна исследования

Впервые в эксперименте на животных и трупах людей разработан компрессионный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в конец устройствами с эффектом «памяти» формы при резекции правой половины ободочной кишки. Проведен сравнительный анализ морфологической картины компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец и инвагинационного анастомоза конец в конец, сформированного двухрядным ручным узелковым швом. Впервые изучена степень регенерации в области тонко-толстокишечного анастомоза при различных видах швов в сравнении. Исследована механическая прочность и биологическая проницаемость компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза в сравнении с лигатурным инвагинационным соустьем.

Практическая значимость

Разработан технически надежный, простой аретфлюксный тонко-толстокишечный анастомоз. Технические характеристики устройства для наложения компрессионного анастомоза (УКА) позволяют практически в любом случае соединить различные по диаметру тонкую и толстую кишки и создать компрессионный инвагинационный анастомоз. Применение УКА сокращает время формирования анастомоза в 4 - 6 раз, уменьшает продолжительность самой операции, что значительно снижает загрязнение операционной раны. Благодаря компрессионным устройствам обеспечи-

вается надежный гемостаз, механическая прочность и биологическая герметичность анастомоза, что предупреждает развитие несостоятельности швов, перитонита и летальных исходов.

Имея основой анастомоза УКА с диаметром внутреннего отверстия 10 мм, анастомоз после формирования сразу же получает первичную проходимость для тонкокишечного содержимого, также втулка УКА препятствует сужению отечными тканями соустья. Заживление анастомоза происходит практически первичным натяжением, а инвагинация анастомоза в просвет толстой кишки позволяет более надежно защитить линию соустья серозной оболочкой ободочной кишки и моделировать элементы илеоцекального клапана. Правосторонняя гемиколэктомия с компрессионным инвагинационным тонко-толстокишечным анастомозом конец в конец применяется в хирургических стационарах г. Кургана.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Компрессионный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в конец, выполненный на основе ИПФ, заживает практически первичным натяжением, механически прочен, непроницаем биологически и в значительной степени обладает свойствами илеоцекального клапана.

2. Применение новой технологии формирования илеоколоанастомоза ведет к снижению послеоперационных осложнений, а в отдаленном периоде к отсутствию стриктур и рефлюкс-энтеритов.

Апробация работы

Основные положения работы были доложены на заседании Курганского областного научного общества хирургов, на XXXII научно-практической конференции «Актуальные проблемы медицины и биологии», посвященной 55-летию победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. (Курган, 2000). Международной конференции «Биоматериалы и имплантаты с «памятью» формы» (Томск, 2001), IV Республиканской научно-практической конференции с международным участием по проктологии: «Функциональные и воспалительные заболевания толстой кишки: хирургические и терапевтические аспекты. Новое в колопроктологии» (Минск, 2001), V Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы колопроктологии» (Ростов-на-Дону, 2001), на совместном заседании проблемной комиссии «Хирургия» и кафедр общей, факультетской, госпитальной хирургии и хирургических болезней ФПК и ППС Тюменской государственной медицинской академии (2002). Приношу особую благодарность научным работникам, которые помогли мне в работе

над моим трудом: доц., к.м.н. О.А.Молоковой, засл. деятелю науки РФ, проф. В.Г.Бычкову, с.н.с. к.б.н. Я.В.Веселову, к.в.н. Н.М.Мельникову, член-корр. РАМН, проф.В.И.Шевцову, д.м.н. профессору Р.В.Зиганьшину.

Публикации

По теме диссертации опубликовано 14 печатных работ, получено 4 рационализаторских предложения.

Внедрение в практику

Предложенный нами способ формирования тонко-толстокишечного анастомоза успешно применен в Курганской областной клинической больнице и городской больнице № 2.

Структура и объем диссертации

Работа изложена на 188 страницах, состоит из введения, 7 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы, включающего 351 источник, из них отечественных - 255. Работа иллюстрирована 94 рисунками и 26 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Главная цель исследования - разработка простого и надежного тонко-толстокишечного анастомоза на основе новой технологии компрессионного шва. Успешному решению поставленных задач способствовало компрессионное устройство (патент РФ № 2126657), которое было модернизировано в процессе работы.

Основным элементов устройства является никелид-титановая пружина марки ТН-10, с изменением исходной формы на 10-15 % и степенью восстановления (до 99%). Режим работы никелида титана (ТН-10) $+10 +35^{\circ}\text{C}$.



Рис.1. Устройство для наложения компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец.

При температуре $+4 - +5^{\circ}\text{C}$ сплав легко деформируется, а при нагревании до $+ 25^{\circ}\text{C}$ начинает восстанавливать свою форму, находясь в сверхэластичном состоянии, никелид-титановая пружина развивает сжимающее резиноподобное усилие, не вызывая гильотинного эффекта. Сечение провода пружины 1,8 мм, внутренний диаметр 10 мм, она имеет 13 витков. Устройства изготовлено из стали марки 12Х 18Н10Т. Детали устройства обработаны по XI классу чистоты методом электрополировки. Высота всех УКА – 34 мм, вес соответственно диаметру: 22 мм – 28 г; 24 мм – 28,5 г; 26 мм – 28,8 г; 28 мм – 29 г. Никелидтитановая пружина защищена втулкой от контакта с соединяемыми тканями. Направляющие с выступами и Г-образные вырезы на втулке УКА после фиксации не позволяют пружине преждевременно сближать компрессионные кольца, что значительно облегчает формирование анастомоза с помощью устройства.

Выработана и оптимизирована технологическая цепь применения УКА при правосторонней гемиколэктомии или операциях подобных ей. Она заключается в предоперационной очистке, сборке, проверке действия, предоперационной стерилизации и охлаждения в морозильной камере бытового холодильника в растворе антисептика (пливасепте), применении в ходе операции, элиминации устройства, послеоперационном ведении больных.

Расчеты силы сжатия УКА в зоне формирования анастомоза проведены в Томском НИИ медицинских материалов и имплантатов с «памятью» формы под руководством профессора В.Э.Гюнтера при помощи тензометрической установки, работающей в условиях деформации растяжением. При деформации и восстановлении никелид-титановой пружины, находящейся внутри УКА, развивается постоянное усилие на кишечные стенки при расстоянии между кольцами от 10 до 0 мм – 420 – 400г. Из этого следует, что при любой толщине соединяемых тканей компрессионные кольца оказывают на них равномерную постоянную компрессию.

С целью разработки нового анастомоза было проведено экспериментальное исследование на животных. Эксперимент проведен совместно и под руководством д.м.н. В.В.Плотникова в клинике животных (зав.к.в.н. Н.М.Мельников) РНЦ «ВТО» им. Г.А.Илизарова (ген. директор, заслуженный деятель науки, чл.-корр. РАМН профессор В.И.Шевцов) на 11 беспородных, половозрелых, разнополых собаках. В качестве экспериментальной модели был выбран инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в конец. Анастомозы выполнены лигатурным двухрядным швом и компрессионными устройствами.

В процессе выполнения эксперимента были изучены механическая прочность и биологическая проницаемость анастомоза, миграция УКА по кишечнику животных. Морфологическое исследование проводили на кафедре патологической анатомии Тюменской медицинской государственной академии (зав. кафедрой, д.м.н., заслуженный деятель науки, проф. В.Г.Бычков). Для приготовления гистологических препаратов высекали кусочки в зоне анастомоза, фиксировали в 10% растворе формалина и заливали парафином. Всего было изучено 11 макропрепаратов и 121 микропрепарат, окрашенных по Ван-Гизону, гематоксилином и эозином, серебрение.

Таблица 1

Объем эксперимента

Группа	Количество животных	Миграция УКА (количество R-снимков)	Измерение механической прочности	Определение микробной проницаемости	Изучение морфогенеза анастомоза	
					Количество макропрепаратов	Количество микропрепаратов
I	5	-	5	5	5	41
II	6	12	6	6	6	80
Всего	11	12	11	11	11	121

Следующим этапом выполнен эксперимент на 20 трупах взрослых людей, для отработки техники операции по формированию компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец на кишечнике человека. В принципе она не отличалась от методики, примененной на животных.

Основанием для внедрения в клиническую практику новой технологии формирования компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец устройствами на основе сплава никелида титана с ЭПФ послужили: «Медико-технические требования» на компрессионное устройство с «памятью» формы, утвержденные 30.10.86 г. Управлением по внедрению новых лекарственных средств и медицинской технике; разрешение на клиническое использование и промышленное изготовление компрессионных устройств, выданное Комитетом по новой медицинской технике МЗ СССР от 20.12.90 г. (протокол № 11); патент № 2126657, зарегистрированный в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 27.02.99г., г. Москва; приоритетная справка № 99103717 от 3.03.99 г., а также поло-

жительные результаты опытов.

В основу клинического исследования легли результаты оперативного лечения 111 больных с заболеваниями правой половины ободочной кишки с 1991 по 2001г.

Таблица 2

Пол и возраст оперируемых больных

Пол	Возраст						Всего
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70 и старше	
Женщины	3	1	6	15	18	12	55(49,55%)
Мужчины	3	9	9	12	17	6	56(50,45%)
Всего	6	10	15	27	35	18	111
Процент	5,41	9,01	13,51	24,32	31,53	16,22	100

Показанием для оперативного лечения были заболевания правой половины ободочной кишки (Табл. 3).

Как видно из таблицы 3 у 89 (80,18%) больных были злокачественные опухоли, а у 22(19,82%) доброкачественные заболевания правой половины ободочной кишки. Специального отбора больных для создания компрессионного анастомоза не проводили. В основном, оперировали больных в плановом порядке.

Таблица 3

Заболевания, по поводу которых выполнена правосторонняя гемиколэктомия

№ п/п	Заболевания	Количество больных	% от общего числа оперируемых больных
1.	Рак слепой кишки	32	28,83
2.	Рак восходящего отдела ободочной кишки	45	40,54
3.	Рак правого изгиба ободочной кишки	12	10,81
4.	Илеостома	6	5,41
5.	Болезнь Крона	6	5,41
6.	Рефлюкс – энтерит	4	3,6
7.	Узлообразование подвздошной кишки	1	0,9
8.	Мезентериальный тромбоз с гангреной подвздошной кишки	2	1,8
9.	Инвагинация подвздошной кишки	3	2,7
Всего		111	100

Нами проведен хронометраж времени наложения лигатурного и компрессионного инвагинационных тонко-толстокишечных анастомозов. (Табл.4).

Таблица 4

Среднее время наложения тонко -толстокишечного анастомоза (в минутах)

Способ формирования анастомоза	
Лигатурный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в бок	Компрессионный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в конец
27 ± 0,42	6,29 ± 0,37

Различия по времени наложения анастомозов достоверны в пользу компрессионного соустья ($P < 0,001$).

Проведено изучение ближайших и отдаленных результатов оперативного лечения больных. При изучении непосредственных результатов операций мы регистрировали осложнения, связанные с качеством шва тонко-толстокишечного анастомоза (абсцесс, несостоятельность, ранняя спаечная кишечная непроходимость).

В отдаленном периоде в стационаре обследовано 60(54,05%) пациентов, методом анкетирования 51(45,95%). При анкетировании использовали специальную анкету, позволившую оценить состояние здоровья пациентов. Сроки обследования после операции от 3 месяцев до 10 лет.

Результаты исследования и их обсуждение

Сроки эксперимента составили то 3 до 45 суток. Животные были разделены на контрольную (1) и экспериментальную (2) группу. В контрольной группе 5 животным был сформирован лигатурный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в конец, первый ряд швов был выполнен кетгутом № 3 по Шмидену, второй – инвагинационный сформирован отдельными серозно-мышечными швами по Ламберту. В исследуемой группе 6 собакам был сформирован компрессионный инвагинационный анастомоз конец в конец УКА (22) с инвагинацией компрессионного шва капроном № 0 в просвет ободочной кишки (приоритетная справка № 99103717 от 03.03.99 г). Послеоперационных осложнений и гибели животных не было.

Проведенный хронометраж времени формирования межкишечных соустьев показал, что компрессионный анастомоз формируется на 5 минут быстрее лигатурного. Среднее время формирования компрессионного тонко-толстокишечного анастомоза составило $8,90 \pm 0,48$ минут, лигатурного анастомоза: $14,76 \pm 0,93$ минуты, различия достоверны ($P < 0,01$).

Мы изучили рентгенологические сроки отторжения и миграции компрессионных устройств у животных. Среднее время отхождения УКА составляло 5,7 суток. Проведено исследование механической прочности сформированных анастомозов во

всех сроках эксперимента с применением методики А.В.Шотта с соавторами (1983). Оказалось, что механическая прочность компрессионного анастомоза достаточно велика и превышает физиологическое внутрипросветное давление в 6 раз уже на 3 сутки эксперимента.

Мы изучили микробную проницаемость сформированных анастомозов. Материал для бактериологических анализов брали с серозной поверхности анастомозов, как наиболее инфицированной области (А.В.Шотт с соавт., 1983; А.Н.Макаров, 1987; Б.К.Гиберт, 1995). Забор производили на 3, 7, 14, 21, 45 сутки асептическими тампонами Culturett II (фирма Becton Diskinson, USA). В экспериментальной группе мазки брали легко, так как спаечный процесс отсутствовал. В контрольной группе только после отделения спаек, сначала рыхлых (3, 7, 14 сутки), а затем плотных, окутывающих анастомозы (21, 45 сутки), мы производили забор бакматериала. В швах, выполненных компрессионными устройствами, микрофлору обнаруживали достоверно реже, чем в лигатурных двухрядных швах ($P < 0,005$).

Морфологическая картина инвагинационных тонко-толстокишечных анастомозов изучена на 11 макропрепаратах и 121 микропрепарате.

Заживление лигатурного тонко-толстокишечного анастомоза происходит вторичным натяжением с выраженной воспалительной реакцией. Возникал острый анастомозит и перианастомозит, который поддерживался поступлением инфекции по лигатурным каналам. К концу эксперимента анастомоз обычно прикрыт сальником. Спайки организованы в плотные тяжи и деформируют анастомоз. Соустье в виде плотной ригидной «манжетки», сужение просвета на 1/3 диаметра. Со стороны просвета толстой кишки «хоботок» выступает на 1,5 см, инфильтрирован. На срезе анастомоза представлены все слои тонкой и толстой кишок. По линии соустья на слизистой продолжают встречаться единичные лигатурные язвы, прикрытые фибрином.

При микроскопическом исследовании полного анатомио-функционального восстановления не происходит. Эпителий регенерирует полностью, однако собственная пластинка слизистой оболочки не восстанавливается. Особенностью формирования анастомоза является более сильное развитие воспалительных и дистрофических изменений в тонкокишечной порции. Кроме того, тонкокишечный эпителий регенерирует медленнее, а зона, занимаемая регенерирующим толстокишечным эпителием большая по протяженности. Сформированный рубец характеризуется большой шириной, что на макропрепарате представлено в виде мощного ригидного рубца.

Макроскопически при компрессионном инвагинационном тонко-толстокишечном анастомозе конец в конец воспалительный перипроцесс в зоне ана-

стомоза отсутствовал. Линия анастомоза была практически свободна от спаек и сращений с другими органами. Отек и воспаление в зоне компрессионного шва выражены незначительно. Диастаз слизистых после отторжения УКА был не более 2 мм, линия стыка представлена ровной, циркулярной полоской, различимой по разнице слизистых, воспалительный валик отсутствовал, анастомоз пальпировался в виде мягкой, эластичной манжетки, был сомкнут и легко растяжим.

При микроскопическом исследовании после наложения анастомоза и до седьмых суток происходит некроз, отторжение, адаптация анатомических слоев стенок кишок и восстановление серозной оболочки с формированием нежного рубца. Воспалительная реакция в компрессионном шве выражена значительно меньше, чем в лигатурном. С 7 по 14 сутки развиваются ранние репаративные процессы с регенерацией эпителиального пласта, в то же время в подслизистой и серозной оболочке формируется узкий рубец. Затем, с 14 до прослеженных нами 45 суток, восстанавливаются анатомические структуры в рубце анастомоза. Эпителиальный пласт по толщине не отличается от нормального. Помимо эпителия восстановилась собственная пластинка слизистой. Она непрерывна на всем протяжении анастомоза. Восстановился лимфо-плазмоцитарный слой, являющийся вторым барьером на пути проникновения бактерий и антигенов в структуры анастомоза. Мышечная пластинка слизистой слита с собственной пластинкой, поэтому она не прослеживается. Коллагеновые волокна подслизистого слоя, остаются более грубыми, чем в неизмененных участках. Выявлена регенерация нервных волокон мейснерова и ауэрбахова сплетения, вросших в анастомоз. Гладкомышечные клетки врастают в зону анастомоза.

В зоне анастомоза формируется узкий рубец, наиболее узкая его часть расположена в зоне внутреннего мышечного слоя. Понятие «рубец» применимо к подслизистому и серозному слоям, так как эпителиальный слой восстанавливается полностью. К 45 суткам происходит почти полное анатомофункциональное восстановление зоны соединения тонкой и толстой кишок. Формируются элементы илеоцекального клапана, представленные слизистой тонкой и толстой кишок, дубликатурой мышечного и серозного слоев, нервными волокнами, кровеносными и лимфатическими сосудами.

Клиническая часть работы основана на анализе 111 операций правосторонней гемиколэктомии, выполненных по поводу различных заболеваний правой половины ободочной кишки в ЛПУ г. Кургана с 1991 по 2001 гг. 111 больным. Из них 77 операций выполнено с формированием поперечного инвагинационного анастомоза конец в бок узловыми швами по методу профессора Я.Д. Витебского и 34 выполнены с созда-

нием компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец. Всем больным произведено тщательное до- и послеоперационное обследование (эндоскопическое, рентгенологическое, сонографическое, функциональное). У 71 (63,96%) пациента выявлены сопутствующие заболевания.

Способ формирования компрессионного анастомоза состоял в следующем: правосторонняя гемиколэктомия выполнялась по общепринятой методике. У проксимального и дистального края мобилизации выделенные тонкую и толстую кишки пережимают зажимами Кохера, пересекают и удаляют.

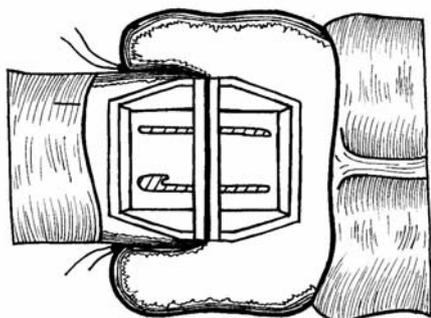


Рис. 2. Схема компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец.

Под зажимами капроном № 4 накладывают кисетные швы. После снятия зажимов в просвет обработанных антисептиками культей тонкой и толстой кишок внедряют стерильное, предварительно охлажденное до 0°C - +4°C УКА, диаметром 22-28 мм, с фиксированными компрессионными кольцами. Кисетные швы завязываются на втулке устройства и осекаются. После этого устройство снимают с фиксаторов. При нагревании пружины теплом организма она сокращается, сдавливая стенки кишок компрессионными кольцами. Для моделирования илеоцекального клапана накладывают пять серо-серозных швов, инвагинирующих тонкую кишку и анастомоз вместе с УКА в просвет толстой кишки на расстояние 2 см. Зону анастомоза за брыжейку тонкой и толстой кишки фиксируют двумя-тремя узелковыми швами к правой диафрагмально-ободочной связке для ориентации соустья в горизонтальном положении.

Хронометраж времени наложения анастомозов после правосторонней гемиколэктомии показал явное преимущество компрессионного шва. Компрессионный анастомоз формируется в 4 раза быстрее лигатурного. Так время затраченное на компрессионный анастомоз составляет $6,29 \pm 0,37$ минут, а лигатурный формируется за $27 \pm 0,42$ мин. ($P < 0,001$).

По полу и возрасту значимых различий в обеих группах не было. Не было значимых различий и в характере заболеваний оперированных больных. Так злокачественные опухоли правой половины ободочной кишки в первой группе составляли 76,62 %, во второй 88,24 %. Объем оперативного вмешательства был одинаков для

обеих групп – это правосторонняя гемиколэктомия и статистически достоверной разницы не было ($P > 0,1$). Достоверность полученных результатов не вызывала сомнения.

Сравнивая непосредственные результаты операции в обеих группах, мы пришли к выводу, что поперечному инвагинационному тонко-толстокишечному анастомозу конец в бок характерны недостатки ручного шва. Это инфицирование по ходу лигатурного канала с развитием воспалительной реакции, вследствие этого заживление вторичным натяжением или несостоятельности швов с развитием перитонита и летального исхода. Так несостоятельность швов анастомоза развилась у 10 (13 %) больных, ранняя спаечная непроходимость у 2 (2,6 %), летальных исходов было 5 (6,49 %), нагноение послеоперационной раны возникло у 22 (28,57 %) пациентов (Табл. 5).

При формировании компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец послеоперационные осложнения возникли у 3 (8,82 %) больных. Компрессионные анастомозы во всех случаях были состоятельны. Все осложнения связаны с техническими трудностями во время операции, обусловлены выраженным спаечным процессом, с недооценкой микробного пейзажа (наличие патогенного дисбактериоза IV ст.) и продолженным перитонитом. Летальных исходов не было.

Таблица 5

Ранние послеоперационные осложнения

Осложнения	Способ формирования анастомоза			
	Лигатурный тонко-толстокишечный анастомоз n = 77		Компрессионный тонко-толстокишечный анастомоз n = 34	
	Количество	%	Количество	%
1 Несостоятельность шва анастомоза	10	12,98	-	-
2 Ранняя послеоперационная непроходимость	2	2,6	-	-
3 Абсцесс брюшной полости	-	-	3	8,82
4 Нагноение послеоперационной раны	22	28,57	-	-
Всего	34	44,15	3	8,82
Летальность	5	6,49	-	-

В раннем послеоперационном периоде колоноскопия выполнена у 23 (29,8 %) больных с лигатурным тонко-толстокишечным анастомозом. При осмотре выявлено,

что «хоботок» частично вывернут в просвет толстой кишки, отечен, с налетом фибрина, полной эпителизации не наступило. Просвет хоботка овальной формы, сомкнут, у 8 больных (34,78%) хоботок имел округлую форму, просвет зиял от 0,4 до 0,8 см. Ирригоскопия выполнена после операции 18 (23,37 %) больным, заброс контрастного вещества в тонкую кишку выявлен у всех больных.

Эндоскопическую картину в раннем послеоперационном периоде у больных с компрессионным инвагинационным тонко-толстокишечным анастомозом мы смогли изучить у 19 (55,88 %) человек. Анастомоз выглядит в виде «хоботка» тонкой кишки, выступающего в просвет толстой кишки с четкой, ровной, циркулярной, розовой складкой на вершине, диаметром от 1 до 1,5 см. Слизистая в зоне анастомоза гиперемирована. Соустье при «инструментальной» пальпации умеренно болезненно, подвижно, эластично. При инсuffляции воздуха разводится хорошо, свободно проходимо для эндоскопа. Рентгенологическое исследование в раннем послеоперационном периоде выполнено всем больным на 13 – 15 сутки. При введении бариевой взвеси под давлением 25 мм водного столба, контрастное вещество не поступало в подвздошную кишку у 22 (64,71 %) пациентов, у 9 (26,4 %) появились мазки бария в тонкой кишке, и только у 3 (8,82 %) отмечено попадание контраста через анастомоз в тонкую кишку, сразу после контрастной клизмы. Таким образом, отдельные признаки элементов илеоцекального клапана выявлены у 31 (91,18 %) пациента.

Отторжение компрессионных устройств, происходит в сроки от 7 до 12 суток, среднее время элиминации составило $10,85 \pm 0,82$ суток.

Мы изучили отдаленные результаты у 26 (33,77 %) пациентов с лигатурным инвагинационным тонко-толстокишечным анастомозом конец в бок в сроки до 10 лет после операции. Все пациенты, которым была выполнена правосторонняя гемиколэктомия с компрессионным инвагинационным тонко-толстокишечным анастомозом конец в конец, прошли контрольное стационарное обследование в сроки до 3 лет.

Как видно из таблицы 6, все осложнения возникли у больных с лигатурным анастомозом. Неудовлетворительные результаты признаны у 8 (30,78%) пациентов. К ним мы отнесли стриктуры анастомоза, кишечные свищи, рефлюкс-энтерит. При рентгенологическом исследовании установлен рефлюкс контрастного вещества у всех 23 (88,46%) пациентов. Эндоскопически у всех 17 (65,38%) пациентов выявлены воспалительные изменения в зоне соустья, анастомоз зиял, явления хронического илеита. У 8 (30,77%) пациентов диагностирован дисбактериоз III – IV ст., у остальных обследованных имелся дефицит бифидумбактерий.

Таблица 6

Результаты отдаленных исследований больных в операционных группах

Осложнения	Количество обследованных - 60 человек			
	Поперечный лигатурный тонко-толстокишечный анастомоз конец в бок 26 человек		Компрессионный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в конец 34 человека	
	Количество	%	Количество	%
Кишечные свищи	2	7,69	-	-
Стриктура анастомоза	2	7,69	-	-
Рефлюкс-энтерит	4	15,38	-	-
Послеоперационная вентральная грыжа	3	11,54	-	-
Всего	11	42,3	-	-

При рентгенологическом обследовании пациентов с компрессионным анастомозом у 26 (76,47 %) обследованных контрастное вещество в подвздошную кишку не поступало. У 8 (23,53 %) пациентов отмечено прохождение контраста через анастомоз в тонкую кишку. Анастомоз имел «губовидную» форму, участвовал в перистальтике и располагался горизонтально, при пальпации соустье было безболезненное, подвижное. Опорожнение тонкой кишки после стула было полное.

При эндоскопическом исследовании у 18 (52,94 %) пациентов установлено, что слизистая оболочка толстой кишки не изменена. В области анастомоза слизистая имела нормальную розовую окраску. Анастомоз был розеткообразной формы, сомкнутый, выступающий в просвет толстой кишки. При раздувании воздухом анастомоз раскрывался, диаметр соустья при осмотре был от 1 до 2 см. Воспалительных изменений в терминальном отделе тонкой кишки во всех исследованиях не выявлено. При инструментальной пальпации анастомоз достаточно подвижен, безболезненный. При изучении микробного пейзажа мы не выявили дисбактериоза III-IV ст. У 23 (67,65 %) пациентов он был без отклонений от нормы, у остальных имелся дефицит бифидумбактерий. Диспептических расстройств через полгода у всех обследуемых не было, стул был 1-2 раза в день оформленный или кашецеобразный. Соответственно проведенному обследованию, результаты были отличными или хорошими у 26 (76,47 %) пациентов, у 8 (23,53 %) удовлетворительные.

Данные объективного обследования подтверждены методом анкетирования. У пациентов с компрессионным анастомозом отмечены отличные и хорошие результаты у 16 (69,57%) и у 7 (30,43 %) - удовлетворительные. При изучении анкет пациентов с лигатурным анастомозом хорошие результаты были у 15 (53,57 %), удовлетворительные у 8 (28,57 %), неудовлетворительные у 5 (17,86 %), что подтверждено поздними послеоперационными осложнениями, выявленными объективными методами обследования.

Подводя итог проведенному исследованию, можно констатировать, что заживление компрессионного анастомоза происходит по типу первичного натяжения. Компрессионный анастомоз формируется в 4 раза быстрее по сравнению с лигатурным соустьем. Компрессионные устройства обеспечивают надежный гемостаз, механическую прочность и биологическую непроницаемость анастомоза, что предупреждает развитие ранних и поздних послеоперационных осложнений. Инвагинационные швы моделируют элементы илеоцекального клапана с арефлюксной функцией.

ВЫВОДЫ

1. Результаты экспериментального исследования свидетельствуют, что компрессионный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в конец, сформированный с применением новой технологии, обладает высокой механической прочностью и биологической герметичностью, сохраняет свою форму и тканевую структуру.
2. Морфологические исследования показали, что заживление компрессионного циркулярного тонко-толстокишечного анастомоза происходит одновременно и по всему периметру соустья, его эпителизация наступает к 14 суткам, практически полное восстановление анатомофункциональных структур анастомоза происходит к 45 суткам, что не наступает при заживлении ручного шва.
3. Применение новой технологии компрессионного циркулярного шва на основе ЭПФ никелида титана при правосторонней гемиколэктомии в клинической практике позволяет исключить в послеоперационном периоде специфические хирургические осложнения, связанные с анастомозом (несостоятельность швов соустья) и значительно сократить до 8,8% хирургические осложнения.
4. Внедрение в клиническую практику разработанного способа тонко-толстокишечного соустья позволяет в отдаленном послеоперационном периоде получить отличные и хорошие результаты у 76,5% пациентов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для формирования компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза используют компрессионные устройства диаметром 22, 24, 26, 28 мм.

2. УКА легко разбирают и производят механическую очистку деталей; после сборки проводят химическую стерилизацию (р-р «Сайдекс», параформалиновая камера) и охлаждение до $0 + 4^{\circ}\text{C}$ в незамерзающем растворе антисептика (0,5 % спиртовой раствор хлоргексидина биглюконата).

Внимание! Нельзя насильственно деформировать недостаточно охлажденное устройство – это приводит к возникновению остаточной деформации никелид-титановой пружины и неполному смыканию компрессионных колец УКА.

3. Для надежного формирования анастомоза необходима коррекция микрофлоры толстой кишки и механическая очистка кишечника.

4. По линии резекции накладывают кишечные зажимы и сразу под ними, после резекции кишки, на оставшиеся культы накладывают кисетные швы любым прочным материалом: предварительно готовят анастомотические площадки, удаляя жировые ткани на 0,8 - 1,3 см.

5. После снятия зажимов и обработки слизистой культей тонкой и толстой кишок, поставленные на стопоры кольца УКА поочередно вводят в оба анастомозируемых конца кишки. Кисетные швы завязывают на общей втулке и отсекают. Поворотом компрессионных колец против часовой стрелки они снимаются со стопоров и под влиянием температуры тканей никелид-титановая пружина сжимает между компрессионными кольцами ткани анастомоза.

6. Линию компрессионного шва инвагинируют в просвет толстой кишки на расстояние 1,5-2 см., накладывают пять серо-серозных швов в виде пятиконечной звезды, верхушкой направленной на свободный мышечный тяж (*tenia libera*) и основанием к приклеплению к брыжейке (*tenia mesocolica*), два других шва делят оставшиеся свободные части кишки пополам.

7. Тонко-толстокишечный анастомоз необходимо фиксировать отдельными узловыми швами за брыжейку тонкой и толстой кишки в зоне соустья в горизонтальном положении к остаткам связки правого ободочного изгиба или париетальной брюшине.

8. Положение УКА контролируется обзорными R- снимками брюшной полости на 3-6-8 сутки. Эмилинация УКА происходит самостоятельно.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Первый опыт оперативного лечения заболеваний толстой кишки с использованием имплантатов с памятью формы / Спирёв В.В., Лунтовский А.М., Федотов В.В., Плотников В.В., Чинарев Ю.Б. // Актуальные проблемы медицины и биологии: XXXII науч.-практ. конф., посвященная 55-летию победы в Великой Отечественной войне 1941-1945г.г. - Курган, 2000. - С.64.

2. Конце-концевой компрессионный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз / Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Спирёв В.В., Зиганшин Р.В. // Актуальные проблемы медицины и биологии: XXXII науч.-практ. конф., посвященная 55-летию победы в Великой Отечественной войне 1941-1945г.г. - Курган, 2000. - С.66.

3. Компрессионный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в бок / Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Спирёв В.В., Кечеруков А.И. // Актуальные проблемы медицины и биологии: XXXII науч.-практ. конф., посвященная 55-летию победы в Великой Отечественной войне 1941-1945г.г. - Курган, 2000. - С.66.

4.Способ формирования компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец / Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Спирёв В.В. // Проблемы колопроктологии. - М., 2000.- Вып.17.- С.217 - 221.

5. Компрессионный тонко-толстокишечный анастомоз имплантатом с «памятью» формы / Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Спирёв В.В., Лунтовский А.М., Гиберт В.Б. // Биоматериалы и имплантаты с «памятью» формы: Тез. докл. международ. конф. - Томск, 2001.- С.242 - 243.

6. Изучение морфогенеза компрессионного кишечного шва имплантатом с памятью формы методом световой микроскопии / Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Бевзюк А.Н., Молокова О.А., Спирев В.В., Лунтовский А.М., Гиберт В.Б. // Биоматериалы и имплантаты с «памятью» формы: Тез. докл. международ. конф. - Томск, 2001. - С. 247-248.

7. Экспериментальное обоснование компрессионного толстокишечного анастомоза имплантатами с «памятью» формы / Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Спирёв В.В., Лунтовский А.М., Гиберт В.Б. //Биоматериалы и имплантаты с «памятью» формы: Тез.докл. международ. конф. - Томск, 2001.- С. 249-250.

8. Экспериментальное обоснование компрессионного конце-концевого инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза имплантатами с «памятью» формы /

Спирёв В.В., Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Лунтовский А.М. // Биоматериалы и имплантаты с «памятью» формы: Тез. докл. междунар. конф. - Томск, 2001. - С.256-257.

9. Изучение морфогенеза компрессионного шва имплантатам с памятью формы методом электронной микроскопии / Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Мигалкин Н.С., Спирёв В.В., Лунтовский А.М., Гиберт В.Б. // Биоматериалы и имплантаты с «памятью» формы: Тез. докл. междунар. конф. - Томск, 2001. - С.272 - 273.

10. Применение имплантатов с памятью формы в колопроктологии / Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Спирёв В.В., Лунтовский А.М. // IV Республиканской научно-практической конференции с международным участием по проктологии: «Функциональные и воспалительные заболевания толстой кишки: хирургические и терапевтические аспекты. Новое в колопроктологии» - Минск, 2001. - С.277 - 279.

11. Компрессионный инвагинационный тонко-толстокишечный анастомоз конец в конец в хирургии ободочной кишки / Спирёв В.В., Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Лунтовский А.М. // IV Республиканской научно-практической конференции с международным участием по проктологии: «Функциональные и воспалительные заболевания толстой кишки: хирургические и терапевтические аспекты. Новое в колопроктологии» - Минск, 2001. - С.292-293.

12. Опыт применения отечественных компрессионных аппаратов и устройств в хирургии толстой кишки / Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Спирёв В.В., Лунтовский А.М., Кечеруков А.И., Зиганшин Р.В. // Актуальные проблемы колопроктологии V Всерос. Конф. с международным участием. - Ростов-на-Дону, 2001. - С. 57.

13. Опыт использования имплантатов с «памятью» формы в городской больнице № 2 / Спирёв В.В., Федотов В.В., Лунтовский А.М., Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В. // Современные проблемы медицины: Материалы XXXIII науч.- практ. конф. – Курган, 2001. - С. 86 - 87.

14. Компрессионный инвагинационный конце-концевой тонко-толстокишечный анастомоз в хирургии ободочной кишки / Спирёв В.В., Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Мысливцев С.В., Федотов В.В., Лунтовский А.М. // Современные проблемы медицины: Материалы XXXIII науч.-практ. конф. – Курган, 2001. - С. 88 - 90.

РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Удостоверение № 4-91 от 16.04.01 г. Способ инвагинации компрессионного тонко-толстокишечного анастомоза конец в конец / В.В.Спирёв, В.В.Плотников, Ю.Б.Чинарев. - Курган, 2001.

2. Удостоверение № 5-92 от 16.04.01 г. Способ фиксации компрессионного инвагинационного тонко-толстокишечного анастомоза к печеночно-ободочной связке / В.В.Спирёв, В.В.Плотников, Ю.Б.Чинарев. - Курган, 2001.

3. Удостоверение № 6-93 от 16.04.01 г. Модернизация компрессионного устройства (УКА) с целью ориентации компрессионных колец в продольной оси для равномерной компрессии сшиваемых тканей / С.М.Мысливцев, В.В.Плотников, В.В.Спирёв, Ю.Б.Чинарев. - Курган, 2001.

4. Удостоверение № 3-96 от 11.02.02 г. Модернизация компрессионного устройства (УКА) с целью уменьшения остаточной деформации никелид-титановой пружины / С.М.Мысливцев, В.В.Плотников, В.В.Спирёв, Ю.Б.Чинарев.- Курган, 2002.