

*На правах рукописи*

**АЛИЕВ**

**Фуад Шамил оглы**

**НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ХИРУРИИ ТОЛСТОЙ КИШКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ  
НИКЕЛИД ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ  
(экспериментально-клиническое исследование)**

**14.00.27 – хирургия**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук**

**Томск – 2006**

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Тюменской государственной медицинской академии Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» и НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы при Томском государственном университете.

**Научный консультант:**

доктор медицинских наук,  
профессор

**Кечеруков Аламат Ибрагимович**

**Официальные оппоненты:**

Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор медицинских наук, профессор

**Альперович Борис Ильич**

доктор медицинских наук,  
профессор

**Сухоруков Александр Михайлович**

доктор медицинских наук,  
доцент

**Гибадулин Наиль Валерианович**

**Ведущая организация:**

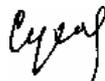
ФГУ «Государственный научный  
центр колопроктологии Росздрава»  
(г. Москва)

Защита состоится “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2006 г. в \_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета К.208.096.01. при Сибирском государственном медицинском университете (по адресу: 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, 2).

С диссертацией можно ознакомиться в научно-медицинской библиотеке Сибирского государственного медицинского университета (634050, г. Томск, пр. Ленина, 107).

Автореферат разослан “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2006 г.

**Ученый секретарь  
диссертационного совета**



**Суханова Г.А.**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность проблемы.** Хирургические вмешательства на прямой и ободочной кишке считаются наиболее непредсказуемыми и опасными в плане развития послеоперационных осложнений, что повышает требования к качеству хирургического шва толстой кишки.

Значительная часть хирургов отдают предпочтение ручному шву толстой кишки. При этом несостоятельность анастомозов в среднем составляет 4-10%, послеоперационная летальность – 2-26% [Кныш В.И. и соавт., 1999; Куликовский В.Ф. и соавт., 2001; Глушак В.В. и соавт., 2006; Pye G. et al., 1996; Carlsen E. et al., 1998].

Меньший процент несостоятельности от 3-12% и летальность 1,6-7% наблюдается при создании механических соустьев [Попова Т.И. и соавт., 1999; Плотников В.В. и соавт., 2005; Petراسi A. et al., 1994; Krivokapic Z. et al., 2000].

Многочисленные попытки повышения качества накладывания ручных и механических анастомозов не позволяют преодолеть негативных сторон этих способов: шовные нити, металлические скрепки, являясь инородными включениями в тканях, удлиняют сроки регенерации тканей; формируют инфицированные сквозные раневые каналы, вызывают острую, а затем и хроническую гнойно-воспалительную реакцию тканей.

Лучшие условия для регенерации тканей создаются при формировании компрессионных анастомозов [Кечеруков А.И., 1998; Сухов Б.С. и соавт., 2001; Зиганьшин Р.В. и соавт., 2000-2005; Плотников В.В. и соавт., 2001-2005; Gullichsen R. et al., 1993; Thiede A. et al., 1998]. При этом способе, обеспечивается высокая физическая и биологическая герметичность анастомоза, идеальный гемостаз. Несостоятельность компрессионных соустьев составляет в среднем 2-8%, летальность – 1-4% [Зиганьшин Р.В. и соавт., 1990-2003; Балтайтис Ю.В. и соавт., 1993; Кныш В.И. и соавт., 1996; Каншин Н.Н., 2001; Плотников В.В. и соавт., 2005; Di Castro A. et al., 1998; Wullstein C. et al., 2000]. Несмотря на очевидные преимущества компрессионного способа соединения кишечных стенок наблюдается крайне медленное внедрение его в клиническую практику.

Связано это с конструктивным несовершенством аппаратов и сдавливающих элементов, необходимостью вскрытия просвета кишки, нарушением эвакуации габаритных устройств.

Указанных недостатков лишены максимально близкие по биохимической и биомеханической совместимости с тканями организма компрессионные устройства из никелида титана в форме «канцелярской» скрепки. Однако они используются преимущественно для формирования анастомозов по типу «бок в бок» в верхних отделах желудочно-кишечного тракта.

Развитие хирургии правой половины толстой кишки характеризуется стремлением к формированию как надёжного, так и функционально полноценного тонко-толстокишечного соустья [Карякин А.М. и соавт., 1998; Воробьев Г.И. и соавт., 1998; Спирев В.В. и соавт., 2005; Uroz Tristan J. et al., 1995; Faussonne P.M.S. et al., 1995].

Многочисленные арефлюксные способы тонко-толстокишечного анастомозирования выполняются лигатурным швом со всеми присущими ему недостатками. Средний показатель несостоятельности лигатурных составляет 3-7%, летальность – 7,4% [Карякин А.М. и соавт., 1998; Гришин И.Н. и соавт., 2001; Бубликов И.Д. и соавт., 2001; Куликов Е.П. и соавт., 2001]. Отдаленные функциональные результаты ухудшаются с увеличением продолжительности наблюдения после операций [Воробьев Г.И. и соавт., 1998].

Применение механических и компрессионных способов тонко-толстокишечного анастомозирования существенно не меняют картину непосредственных послеоперационных осложнений и, никак не улучшают отдаленные результаты из-за наличия ригидного зияющего кольца.

Нет в литературе также сведений о формировании арефлюксных тонко-толстокишечных анастомозов по типу «бок в бок», хотя востребованность к данному виду соустья сохраняется, особенно в неотложной хирургии [Юхтин В.И., и соавт. 1990; Пойда А.И., 1993; Воробей А.В. и соавт., 1999].

Все это свидетельствует о том, что проблема хирургического шва толстой кишки, а также разработка надежного и функционально состоятельного тонко-толстокишечного анастомоза далека до своего окончательного решения.

Не менее остро в колопроктологии стоит вопрос медико-социальной реабилитации колостомированных больных. В среднем каждая 3-4-ая операция на толстой кишке завершается выведением постоянной или временной колостомы [Федоров В.Д. и соавт., 1994; Тимербулатов В.М. и соавт., 2000; Васютков В.Я. и соавт., 2001; Григорьев Е.Г. и соавт., 2003]. Главным препятствием для полноценной реабилитации данной группы больных и улучшения их качества жизни (КЖ) является бесконтрольное отхождение газов и кала по стоме.

Стремление восполнить утерянную функцию сфинктерного аппарата признается повсеместно одним из эффективных способов реабилитации стомированных больных. Однако, известные способы формирования «удерживающих» стом при всех позитивных и оригинальных решениях технически сложны в исполнении, малоэффективны из-за изменений структуры неоклапана, требуют дополнительных лечебных программ и средств реабилитации.

Следовательно, разработка простых по исполнению, безопасных и эффективных способов формирования «удерживающих» колостом является актуальной и востребованной задачей в хирургии.

Альтернативой в решении вышеизложенных проблем, мы видим в разработке и совершенствовании технологии хирургического вмешательства на толстой кишке путем использования медицинских материалов нового класса на основе никелид титановых (TiNi) сплавов, соответствующие более высокому уровню современных медико-технических требований.

**Целью исследования** является улучшение непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения больных с различными заболеваниями толстой кишки путем экспериментальной разработки новых способов оперативных вмешательств с использованием никелид титановых сплавов, научного обоснования и клинического их внедрения.

**Поставленная цель реализуется путем решения следующих задач:**

1. Разработать устройства из никелида титана для формирования компрессионных анастомозов толстой кишки, определить их физико-технические параметры.
2. Выяснить в эксперименте возможность использования разработанных конструкций для формирования компрессионных терминальных толстокишечных и боковых тонко-толстокишечных анастомозов, а также создания «удерживающих» колостом.
3. Провести анализ механической прочности, эластичности, биологической герметичности различных межкишечных анастомозов.
4. Изучить морфологическую характеристику компрессионных анастомозов в сравнительном аспекте.
5. Совершенствовать технику наложения колостомии путем формирования «клапанных» структур на основе пористой пластины из никелида титана.
6. Внедрить, разработанные способы операций в клиническую практику, изучить послеоперационные результаты, выяснить экономическую эффективность от их применения.

**Научная новизна.** Впервые для формирования терминальных толстокишечных анастомозов применено компрессионное устройство, состоящее из 3-х витков никелид титановой проволоки, соприкасающихся по образующей. Впервые для создания «клапанной» структуры в зоне компрессионного тонко-толстокишечного анастомоза и «удерживающей» колостомы на передней брюшной стенке использована пористая TiNi пластина. Для выполнения этих операций создан специальный набор инструментов принципиально нового класса.

Изучены сроки миграции имплантатов, механическая прочность, биологическая герметичность, эластичность и морфологическая картина разработанных сосудов. Изучена морфологическая картина компрессионных анастомозов в сравнении с ручными и механическими швами в сроки до 90 суток, применена растровая электронная микроскопия. Определена экономическая эффективность от применения компрессионных способов наложения межкишечных анастомозов.

Новизна исследования подтверждена **3-мя патентами** на изобретение (№2199961 от 10.03.2003, №2268008 от 20.01.2006, №2270622 от 27.02. 2006).

**Теоретическое и практическое значение работы.** В эксперименте на беспородных собаках изучены механическая прочность, биологическая герметичность различных способов формирования сосудов. На основе морфологических исследований изучены биологические закономерности заживления тканей при восстановлении непрерывности кишки и динамика прорастания тканевых структур в пористые имплантаты.

Техническая простота исполнения операций с использованием компрессионных малогабаритных и легких имплантатов из TiNi позволяет в 2,5 раза сократить продолжительность формирования межкишечного анастомоза и использовать их в любых отделах толстой кишки, что чрезвычайно важно, как в плановой, так и в экстренной хирургии.

При формировании компрессионных толстокишечных анастомозов отсутствует необходимость в полном вскрытии просвета кишки, что позволяет снизить инфицирование брюшной полости. Равномерная и дозированная компрессия кишечных стенок TiNi устройствами исключают кровотечение с линии компрессионного шва, снижают частоту развития анастомозитов и несостоятельности швов, улучшают функциональные результаты соустьев в отдаленные сроки, экономически выгодны.

Разработанные инструменты облегчают и сокращают время выполнения операции, адекватно восстанавливают первичную проходимость анастомоза.

Способ создания колостомы с использованием пористой никелид титановой пластины обеспечивает «удерживающую» функцию для кишечного химуса, что способствует адекватной медико-социальной реабилитации и улучшению качества жизни стомированных больных.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Разработаны компрессионные устройств, инструментарий из сплава никелида титана и способы их применения в хирургии толстой кишки. Они более чем в 2,5 раза сокращают время формирования анастомоза, снижают послеоперационные осложнения, дают экономический эффект государству на одного работающего больного на сумму 8057,19 рублей.
2. Компрессионный анастомоз более герметичный и эластичный, чем лигатурный и механический способы соединения тканей. Заживление его завершается полным восстановлением футлярного строения кишечной стенки.
3. При формировании «удерживающих» кишечных стом происходит порционное и одномоментное опорожнение кишечника, в среднем 2-3 раза в сутки, что повышает социальную реабилитации пациентов, улучшает качество их жизни.

**Реализация и апробация работы.** Результаты исследований внедрены в учебный процесс на кафедрах общей хирургии и патологической анатомии ТюмГМА. Разработанные способы операций внедрены в хирургических стационарах ЛПУ ГKB №1 г. Тюмени, Тюменской ОКБ, НУЗ «Отделенческой больницы на ст. Тюмень ОАО РЖД», проктологическом отделении Курганской ОКБ.

Основные положения работы доложены: на Международной конференции «Актуальные проблемы проктологии» (С.-Петербург, 1993; Н-Новгород, 1995); Международной конференции «Сверхэластичные имплантаты с памятью формы в медицине» (Новосибирск, 1995); Международном симпозиуме «Медицина и охрана здоровья» (Тюмень, 1998-2005); международном форуме «Проблемы науки, техники, образования» (Москва, 1998, 2005); Областном обществе хирургов (Тюмень, 2000-2006); Всероссийской конференции с международным участием «Актуальные проблемы колопроктологии» (Иркутск, 1999, Ростов-на-Дону, 2001); Всероссийской конференции «Реабилитация стомированных больных. Новые технологии в хирургии» (Уфа, 2001); III научно-практической конференции хирургов Северо-Запада России (г. Петрозаводск, 2001); Международной конференции “Shape Memory Biomaterials and Implants” (Томск, 2001, 2004); международной конференции «Медико-

биологические и экологические проблемы здоровья человека на Севере» (Сургут, 2002); международном конгрессе хирургов (Петрозаводск, 2002); Всероссийской конференции хирургов «Перитониты. Новые технологии в абдоминальной хирургии» (Тюмень, 2003); **на выездной сессии Проблемной комиссии «Колопроктология» АМН РФ** (Ставрополь, 2004).

**Публикации.** Результаты работы изложены в 84 научных публикациях, 2-ух монографиях, в 1-ой методической рекомендации, получено 3 патента на изобретение, 3 приоритетные справки на изобретение и полезную модель.

**Объем и структура диссертации.** Работа изложена на 319 страницах машинописного текста, состоит: из введения 9 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций. Список литературы включает 568 источник, из них 412 – отечественных и 156 – зарубежных. Диссертация содержит 53 таблиц, иллюстрирована 87 фотографиями, графиками и рисунками.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Материалы и методы исследования.** В основу работы легли экспериментальные и клинические исследования возможности применения TiNi устройств в хирургии толстой кишке с 1997 по 2005 гг.

После разработки TiNi устройств для формирования компрессионных анастомозов, на различных отделах толстой кишки, на базе НИИ медицинских материалов и сплавов с «памятью» формы (г. Томск) были подобраны и рассчитаны их физико-технические параметры в соответствии с размерами толстой и тонкой кишки (Рис. 1).

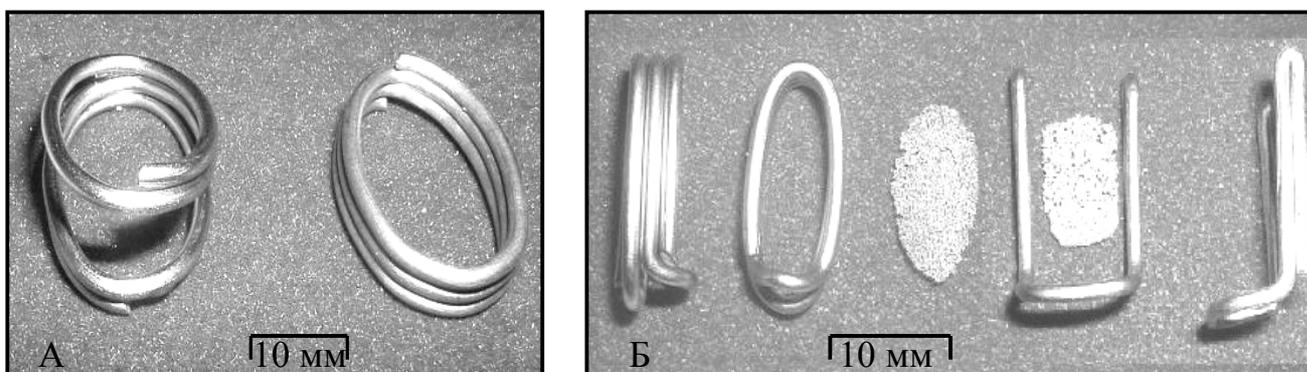


Рис.1 Имплантаты для формирования компрессионных терминальных толстокишечных (А) и тонко-толстокишечных арефлюксных анастомозов (Б). Цифрами указан масштаб

Компрессионные устройства для формирования терминальных анастомозов толстой кишки в эксперименте имели овальную формы и состояли из 3-ёх проволочных витков марки ТН-10, соприкасающихся по образующей, размерами 20x10, 22x12, 25x15 и диаметр сечения провода 2,2 мм (Рис. 1 А).

Для наложения компрессионного арефлюксного тонко-толстокишечного соустья использовались устройства 2-ух видов: овальной и П-образной формы, размерами 18x7мм и 15x5 мм (Рис. 1 Б). В овальном устройстве один из из 3-ёх витков был отогнут от своей плоскости на угол 40-50°, а в П-образном - замкну-

тые концы. Компрессионные устройства комбинировались с пористой TiNi пластиной толщиной 0,2мм, пористостью 80-95%, размерами пор 10-500 мкм. Пластина соответствует форме окна устройств и на 2-3 мм меньше внутренних её размеров.

Физико-технические параметры устройств изучались на тензометрической установке УТР при непосредственной помощи и содействии проф. Гюнтера В.Э.<sup>1</sup> Было проведено 40 испытаний: по 10-ть случаев – с 3-ёх витковыми устройствами в сравнении с 2-ух, которые имели аналогичную форму, размеры и диаметр сечения провода; еще по 10-ть опытов с имплантатами овальной и П-образной формы для тонко-толстокишечных соустьей.

Экспериментальные операции проводились в ЦНИЛе ТюмГМА (зав. лабор. – к.м.н. Платицын В.А.) с соблюдением международных принципов Хельсинской декларации о гуманном отношении к животным и «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных», после получения разрешения этического комитета ТюмГМА.

Хирургические вмешательства выполнены на 104-ёх беспородных собаках обоего пола, весом от 12 до 20 кг. Из них в 48-ми случаях обрабатывались операции с применением разработанных устройства из TiNi для формирования компрессионных анастомозов и «клапанных» структур в зоне колостом. Во всех исследованиях подготовка к операции, метод обезболивания и послеоперационное ведение животных были идентичными.

Были сформированы **три** экспериментальные группы животных.

**В первую группу** вошли 80-ть операций, выделенные в 1, 2, 3 серии эксперимента, которые заключались в формировании терминальных анастомозов толстой кишки: компрессионным способом при помощи 3-ёх витковых имплантатов (n=30), сшивающими аппаратами СПТУ (n=25) и лигатурным способом по Матешуку-Ламберу (n=25). **Во вторую** были включены способы формирования тонко-толстокишечных соустьей (4 и 5 серии), сформированных компрессионным способом (n=14) устройствами из TiNi и традиционным ручным (n=6). **В третью группу** (6 серия)- способ формирования «удерживающей» колостомы (n=4) путем имплантации TiNi пористой пластины.

Объем экспериментальных исследований на животных включал установление сроков отторжения и миграцию компрессионных устройств, сравнительное изучение механической прочности, биологической герметичности, эластичности и морфогенез различных анастомозов в общепринятые сроки после операции. Избирательно проводились ирригографические исследования, а также анализировались данные электронной растровой и оптической микроскопии.

Сроки отторжения имплантатов из зоны анастомозов установлены проведением обзорных R-графий органов брюшной полости на аппарате «Арман-1» 8ЛЗД УХЛ 4 с использованием рентгеновской пленки “Retina” формата 18x24 см. Первый снимок выполняли непосредственно после окончания операции, а затем на 5-6-ые сутки, и далее ежедневно, если устройство не отторглось.

Механическая прочность анастомозов изучалась методом пневмопрессии по Chlumsky V. (1899) с использованием манометра ИАД-1, регистрирующим

давление в пределах от 20 до 300±4 мм рт. ст. на 1–45-е сутки после операции. Соустье считали физически герметичным, если оно выдерживало давление не менее 50–60 мм рт. ст. [Запорожец А.А., 1974; Шотт А.В. и соавт., 1983].

Эластичность сформированных анастомозов изучали на тензометрической установке УТР. Испытано 32 продольных кишечных полосок шириной 10 мм и длиной 30 мм, несущих анастомоз. Один конец их фиксировался в установке неподвижно, а второй растягивался со скоростью 30мм/мин до напряжения в тканях 300гр (3Н). Относительная остаточная деформация испытуемых образцов по формуле:  $\varepsilon(\%) = \Delta L \times 100 / L_0$ , где  $L_0$  – первоначальная длина кишечной полоски,  $\Delta L$  – остаточная длина после снятия напряжения. Чем меньше величина относительной остаточной деформации, тем соустье более эластичное.

Изучение биологической герметичности толстокишечных анастомозов проводилось в лаборатории клинической бактериологии на базе Тюменского НИИ краевой инфекционной патологии (руков. - к.м.н. Размашкина А.П.). Всего выполнено 720 бактериальных посевов: 240 – с линии ручного анастомоза, 240 – механического, 240 – компрессионного. Заборы производились из просвета кишки во время операции и в последующем из линии толстокишечных анастомозов на 1, 3, 5, 7 и 10 сут. на Гр (+), Гр (-) и грибковую микрофлору. Посевы производили на традиционные дифференциально-диагностические среды. Определялись качественные и количественные характеристики колоний, высеваемых с линии анастомозов, инфицированность соустьев.

Морфологическая картина регенерации толстокишечных анастомозов была изучена на кафедре патологической анатомии ТюмГМА при содействии и помощи заслуженного деятеля науки РФ, профессора Бычкова В.Г.<sup>1</sup> и доцента Молоковой О.А.<sup>1</sup> Из 76 препаратов было изготовлено 274 гистологических срезов, которые окрашивались гематоксилин-эозином, по ван Гизон, Слинченко. Изучалась динамика развития воспалительной реакции, особенности регенерации слизистого, подслизистого и мышечного слоев, количественная и качественная оценка клеточного состава в зоне анастомоза.

Электронной микроскопия соустьев выполнено в лаборатории электронной микроскопии в Российском НИИ восстановительной травматологии и ортопедии им. акад. Г.А. Илизарова (г. Курган) (руков. - к. б. н. Мигалкин Н.С.). Забор материала для растровой электронной микроскопии осуществлялся на 14-ые сутки после операции. Образцы исследовали в сканирующем электронном микроскопе ISM-840 при ускоряющем напряжении 20 кВ и рабочем расстоянии 16 мм.

Изучение реакции тканей на внедрение пористого TiNi имплантата, возможность прорастания и образования новой ткани в порах проводились методов заготовки шлифов и исследования их поверхности на оптическом микроскопе «Olimpus GX-71» в НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы под руководством проф. Ходоренко В.Н.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Приношу искреннюю благодарность проф. Гюнтеру В.Э., проф. Ходоренко В.Н., проф. Бычкову В.Г., доц. Молоковой О.А. за оказанную помощь и содействие в выполнении соответствующих разделов данной работы

Морфометрические показатели толстой кишки и подбор размеров компрессионных устройств для создания конце-концевых толстокишечных и тонко-толстокишечных боковых анастомозов проводился в Тюменском областном бюро судебно-медицинской экспертизы (зав. каф. – д. м. н. Зороастров О.М.) на 30-ти трупах взрослых людей в сроки до 24 часов с момента наступления биологической смерти. Были отработаны также особенности техники накладывания новых компрессионных способов анастомозирования, формирование «удерживающих» колостом пористыми пластинами из никелида титана.

В основу клинического исследования легли результаты лечения 213 больных с различными заболеваниями толстой кишки. Каждый больной давал информированное письменное согласие на участие в клиническом исследовании в соответствии с положениями Нюрнбергского кодекса и Хельсинкской декларации о защите прав пациентов и руководствуясь стандартами GCP (good clinical practice - добросовестная клиническая практика).

Они поступали как в экстренном, так и в плановом порядке. **В основную группу** больных включены 125 пациентов, которым во время операций применялись различные имплантаты на основе никелид титановых сплавов. Ближайших и отдаленных результатов операций сравнивались с **контрольной группой** больных (n=88), которым применялись традиционные ручные способы межкишечного анастомозирования и формирования «плоских» колостом.

Контроль за отторжением компрессионных устройств изучался проведением обзорной R-графией брюшной полости на 7 и 9-ые сутки после операции.

Состояние компрессионного анастомоза в послеоперационном периоде изучали на основании результатов RRS, колоноскопии, видеотелевизионной съемки, ирригографических исследований в сроки 14, 30, 90-ые суток, в последующем 1 раз через каждые 6 месяцев.

С целью изучения и выявления возможных функциональных нарушений со стороны толстой кишки, нами был использован метод исследования времени толстокишечного транзита с R-контрастными маркерами (Н. Marteli et al. 1978).

Наряду с этим у больных с «клапанными» стомами проводились R-логические, монометрические исследования преколостомического отрезка кишечника методом открытого катетера по Витебскому Я.Д. (1980) и балонографическим методом [R.Legros, V.Onimus, 1983].

Изучалось КЖ стомированных больных с использованием международного опросника Euro-QoL-5D (оценка качества жизни Европейской группы изучения качества жизни) (Новик А.А. и соавт., 2002; Ware J.A. et al., 1993).

Экономический эффект от применения имплантатов для формирования компрессионных анастомозов толстой кишки оценивали на основании технологических карт, продолжительности стационарного и амбулаторного лечения и официальных данных о стоимости медицинских услуг в ЛПУ с использованием формулы [Кулагина Э.Н., 1982]:  $\mathcal{E} = (D_1 \times tp) + (B_1 \times tp) + (L_c \times tk) + (L_a \times tk)$ , где  $D_1$  – национальный доход, произведенный за 1 рабочий день в расчете на 1-го работающего;  $B_1$  - среднедневные выплаты пособий по временной нетрудоспособности за счет средств социального страхования;  $L_c$  – стоимость лечения в расче-

те на одного больного за 1 календарный день в стационаре; **La** – то же, но в поликлинике; **tk** – сроки сокращения временной нетрудоспособности между сравниваемыми способами операции; **tp** – тоже в рабочих днях; **tp=tk x 0,75**.

Цифровые данные исследования подверглись статистической обработке. Количественные данные анализировались с применением методов вариационной статистики. По каждому исследуемому признаку определялось среднее арифметическое значение (M) в доверительных интервалах  $\pm 95\%$  и его ошибка (m). Оценка достоверности результатов проводилась с использованием t-критерия Стьюдента (t) и величины вероятности (p). Для сравнения пар наблюдений в исследуемых группах применялся парный тест Стьюдента и Уилкоксона (W).

В работе использован метод корреляционного анализа. Рассматривалась парная корреляционная зависимость с вычислением коэффициента ранговой корреляции по Спирмену ( $r_s$ ) с учетом критерия достоверности (p). Статистическая обработка информации произведена на персональном компьютере с использованием программного продукта компании Statsoft® - «Statistica 5.5».

## РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Экспериментальная часть

Физико-технические исследования, проведенные на тензометрической установке УТР свидетельствовали о том, что разница между максимальными и минимальными величинами компрессии в 3-х витковых устройствах составила  $415,3 \pm 13,1$  г/мм<sup>2</sup> и была достоверно ниже ( $p < 0,001$ ) по сравнению с 2-ух витковыми ( $513,8 \pm 15,1$  г/мм<sup>2</sup>) при одинаковых их размерах. Это было основным аргументом в выборе компрессионных устройств, состоящих из 3-х витков, которые обеспечивали более равномерное распределение компрессионного усилия между витками имплантатов.

В устройствах для формирования тонко-толстокишечных анастомозов величина отгиба на угол  $50^\circ$  одной из бранш от своей плоскости определялась эмпирически во время эксперимента. При меньшем угле ткани в «окне» конструкций некротизировались.

Суть формирования терминального компрессионного толстокишечного анастомоза (патент на изобретение № 2199961 от 10.03.2003) заключалась в том, что после мобилизации и резекции сегмента толстой кишки аральные и аборальные концы кишки перевязывались кетгутowymi лигатурами через предварительно циркулярно выделенный слизисто-подслизистый слой (Рис. 2 а Б).

Затем производилось сближение и центровка концов кишки (Рис. 2 а А). На противобрыжеечной их поверхностях выполнялись разрезы кишечной стенки длиной 4-5 мм, в которые имплантировались витки предварительно охлажденного компрессионного устройства (Рис. 2 а В) так, чтобы в просвете каждого из анастомозируемых отделов оказалось по 1,5 витка имплантата. После срабатывания эффекта памяти формы устройства производилось восстановление первичной проходимости анастомоза путем рассечения тканей, ущемленных в «окне» имплантата с помощью скальпеля с изогнутым в форме полумесяца лез-

вием под контролем зонда проводника (приоритетная справка на полезную модель № 2003100625 от 13.01.2003) (Рис. 2 б ). Разрезы кишечной стенки ушивались узловыми швами по Матешуку-Ламберу.

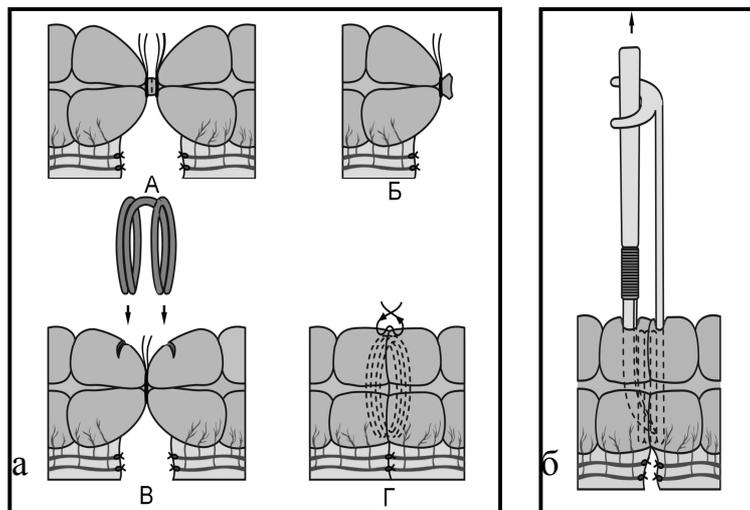


Рис. 2. а - Основные этапы формирования компрессионного терминального толстокишечного соустья. б - Инструмент для восстановления первичной проходимости анастомоза с помощью скальпеля с изогнутым в форме полумесяца лезвием и зонда проводника.

С целью уменьшения травмирования кишечных стенок и контролируемой имплантации компрессионных устройств, применялся специальный TiNi- «Клипирующий ранорасширитель». В рабочем состоянии клипирующие бранши дозировано сближают и фиксируют анастомозируемые петли, а ранорасширители разводят края кишечных ран.

Техника формирования **арефлюксного компрессионного тонкотолстокишечного анастомоза** заключается в фиксации анастомозируемых петель кишечника боковыми краями и имплантации компрессионных устройств через противобрыжеечные их края (Рис. 3).

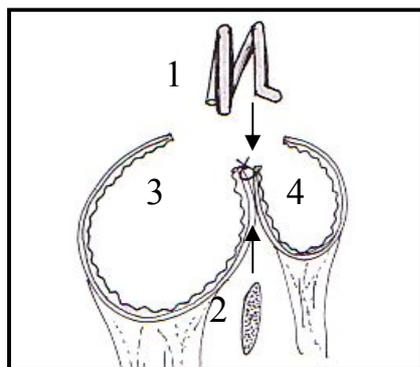


Рис. 3. Схема формирования компрессионного тонко-толстокишечного компрессионного анастомоза. Имплантация проволочного (1) и пористого (2) TiNi устройств. (3)-просвет толстой кишки, (4)-просвет тонкой кишки.

Важным этапом данной операции являлась имплантация второго, постоянного имплантата - сверхэластичной пористой пластины. Она внедряется со стороны брыжеечного края через промежуток отогнутой бранши между анастомозируемыми кишечными стенками в «окно» компрессионного устройства. Проведенные вмешательства показали техническую возможность выполнения различных вариантов операции.

Как видно из табл. 1 частота осложнения в основной группе ( $9,09 \pm 4,3\%$ ) наблюдалась в достоверно в меньшем количестве, чем в контрольной ( $14,28 \pm 4,7\%$ ) ( $p < 0,05$ ). Более низкая частота летальных исходов также отмеча-

лась в основной группе животных ( $9,09 \pm 4,3\%$ ) по сравнению с контрольной ( $12,5 \pm 4,4\%$ ) ( $p < 0,05$ ).

Таблица 1.

### Результаты операций в основной и контрольной группах

Осложнения	Основная группа (n=44)			Контрольная группа (n=56)			
	Серия 1 (n=30)	Серия 4 (n=14)	Итого (P±p)	Серия 2 (n=25)	Серия 3 (n=25)	Серия 5 (n=6)	Итого (P±p)
Несостоятельность швов	2(2) (6,66%)	-	<b>2 (4,54 ±3,1%)*</b>	2(2) (8,0%)	3(3) (12,0%)	1(1) (16,6%)	<b>6 (10,71 ±4,1%)</b>
ОКН	1(1) (3,33%)	-	<b>1 (2,27 ±2,2%)*#</b>	1(1) (4,0%)	-	-	<b>1 (1,78 ±0,1%)</b>
Нагноение операц. доступа	-	-	-	2 (8,0%)	3 (12,0%)	1 (16,6%)	<b>6 (10,7 ±4,1%)</b>
Эвентрация	-	-	-	1 (4,0%)	-	-	<b>1 (1,78 ±0,1%)</b>
Внутреннее кровотечение	-	1(1) (7,14%)	<b>1 (2,27 ±2,2%)</b>	-	-	-	-
Всего	3 (10,0%)	1 (7,14%)	<b>4(9,09 ±4,3%)**</b>	6 (24,0%)	6 (24,0%)	2 (33,3%)	<b>14 (25,0 ±6,7%)</b>
Летальность	3 (10,0%)	1 (7,14%)	<b>4 (9,09 ±4,3%)*</b>	3 (12,0%)	3 (12,0%)	1 (16,6%)	<b>7 (12,5 ±4,4%)</b>

Примечание: 1, 4 – основные серии эксперимента; 2, 3, 6 – контрольные серии эксперимента; P±p – средняя ошибка доли; в скобках () указано количество летальных исходов; \* - достоверно отличающиеся показатели ( $p < 0,05$ ) по отношению к контрольной группе, \*\* -  $p < 0,001$  по отношению к контролю; # -  $p > 0,05$  по отношению к контролю.

Детальный анализ послеоперационных осложнений и летальных исходов путём сопоставления данных в подгруппах с применением парного критерия Стьюдента показал, что при формировании **терминальных толстокишечных анастомозов** частота послеоперационных осложнений и летальности была ниже по сравнению с механическими ( $p < 0,05$ ) и ручными анастомозами ( $p < 0,05$ ). Частота несостоятельности соустья при конце-концевых компрессионных, механических и ручных анастомозах (1, 2 и 3 серии) составила соответственно  $6,66 \pm 4,6\%$ ,  $8,0 \pm 5,4\%$  и  $12,0 \pm 6,5\%$ .

Изучение послеоперационных результатов при формировании компрессионных **арефлюксных тонко-толстокишечных анастомозов** показало, что осложнения связанные непосредственно с техникой выполнения соустья не встречались. Единственное осложнение в виде внутреннего кровотечения из сосудов в брыжейке толстой кишки, вызванное соскальзывание лигатуры ( $7,14 \pm 6,9\%$ ). Неудачи в контрольной группе животных носили гнойно-септический характер и заключались в несостоятельности ручного анастомоза ( $16,6 \pm 15,2\%$ ) ( $p < 0,005$ ).

Изучение функциональной оценки тонко-толстокишечных анастомозов путём проведения ирригационных исследований (n=6) на 30 и 45 сутки после операции показали, при внутриполостном давлении кишки 30 мм рт.ст. в компрессионных арефлюксных анастомозах толсто-тонкокишечный рефлюкс от-

существовал, в ручных - наблюдался практически во всех исследованиях.

Миграция 3-х витковых имплантатов из зоны терминального толстокишечного анастомоза происходила в среднем через  $6,7 \pm 0,36$  суток; в тонко-толстокишечных соустьях отторжение устройств овальной формы на  $9,6 \pm 1,0$  сутки, П-образной формы на  $6,5 \pm 0,46$  сутки. Осложнений, связанных с элиминацией компрессионных устройств из просвета толстой кишки не было.

Результаты изучения механической прочности анастомозов показали, что начиная с 3-их суток, физическая герметичность компрессионных как терминальных толстокишечных, так и тонко-толстокишечных анастомозов была на 20-35 мм рт. ст. выше, чем в механических ( $W = -33,0$ ,  $p < 0,05$ ) и ручных соустьях ( $W = -28,0$ ,  $p < 0,05$ ). Минимальные показатели давления разрыва в компрессионных швах более чем в 2 раза были выше пороговых показателей внутриволокнистого давления.

При сравнении величин относительной остаточной деформации толстокишечных и тонко-толстокишечных анастомозов установлено, что большей эластичностью обладают анастомозы, выполненные компрессионным способом ( $p < 0,05$ ). В терминальных ручных и механических анастомозах толстой кишки различия были не достоверные ( $p > 0,05$ ). После допустимого растяжения образцы кишечных полосок, несущие компрессионные анастомозы восстанавливали и сохраняли первоначальные размеры и целостность структуры тканей.

Изучение инфицированности компрессионных анастомозов с учётом всего спектра микрофлоры толстой кишки собак показало, что с 3-их суток после операции она была достоверно ниже ( $p < 0,001$ ) по сравнению с ручными и механическими соустьями.

Микробная обсеменённость компрессионных анастомозов во все сроки наблюдения была достоверно ниже ( $p < 0,001$ ) по сравнению с ручными и механическими соустьями (табл. 2).

Таблица 2.

**Количество колоний микроорганизмов, высеваемых с  
линии анастомозов, ( $M \pm m$ ), тыс.**

Сроки наблюдения (сут.)	Толсто-толстокишечный анастомоз			Тонко-толстокишечный	
	Ручной	Механический	Компрессионный	Компрессионный	Ручной
1	$642,1 \pm 36,3$	$534,5 \pm 21,7$	$86,3 \pm 2,5$ *#	$83,3 \pm 2,2$ *	$610,3 \pm 28,4$
3-5	$99,2 \pm 2,1$	$92,3 \pm 2,4$	$5,8 \pm 0,14$ *#	$6,0 \pm 0,2$ *	$79,3 \pm 2,4$
7-10	$0,35 \pm 0,01$	$0,26 \pm 0,008$	$0,021 \pm 0,001$ *#	$0,0198 \pm 1,4$ *	$0,250 \pm 6,9$

Примечание: \* – достоверно отличающиеся показатели ( $p < 0,001$ ) по сравнению с ручными соустьями; # – достоверно отличающиеся показатели ( $p < 0,001$ ) по сравнению с механическими анастомозами.

Оценивая регенерацию сформированных соустьев, мы предприняли попытку систематизированного сравнения динамики репаративных процессов при различных способах создания межкишечных соустьев и выделили в морфогенезе толстокишечных анастомозов 4 периода.

**Первый период** характеризовался развитием острой воспалительной реакции. В ручных и механических анастомозах в ранние сроки после операции происходило образование язвенно-некротического дефекта слизистой оболочки, заполненного фибринозно-гнойным экссудатом. В компрессионных соустьях на стыке концов кишки отмечалось образование узкого раневого дефекта. В составе экссудата преобладал фибриновый компонент. В механических и компрессионных соустьях явления острой воспалительной реакции сохранялись до 7-х суток после операции, в лигатурных анастомозах – до 14-х суток.

**Второй период** характеризовался эпителизацией слизистой оболочки и формированием первичного соединительнотканного рубца. При формировании компрессионных соустьев эпителизация слизистой оболочки завершалась на 14-е сутки после операции, ручных – на 21-е сутки, механических – на 30-е сутки. В компрессионных анастомозах формировалась тонкая прослойка соединительной ткани на стыке концов кишки. В ручных и механических соустьях в составе рубца определялись крупные фрагменты мышечной ткани, имевшие форму трилистника. Мышечные клетки в них подвергались дистрофии и коагуляционному некрозу, что способствовало избыточной пролиферации соединительной ткани на стыке концов кишки.

**Третий период** характеризовался дифференцировкой эпителия слизистой оболочки и формированием окончательного соединительнотканного рубца. В компрессионных соустьях происходило восстановление защитного лимфоплазмоцитарного слоя слизистой оболочки. В ручных и механических соустьях миграция лигатур и металлических скрепок в просвет кишки приводила к образованию вторичных язвенно-некротических дефектов слизистой оболочки, целостность лимфоплазмоцитарного слоя не восстанавливалась.

**Четвертый период** начинался на 45-е сутки, продолжался до 90-х суток после операции и характеризовался развитием репаративной регенерации гладкомышечной ткани. Наибольшего развития эти процессы достигали в компрессионных соустьях. Гладкомышечные клетки вращались в зону соединительнотканного рубца в подслизистой основе, благодаря чему происходило восстановление непрерывности мышечной пластинки слизистой оболочки и складчатости эпителия над линией анастомоза. Пролиферация гладкомышечных клеток, вращание их в рубец из мышечных оболочек анастомозируемых органов способствовали истончению рубца, что приводило к постепенному восстановлению непрерывности мышечного слоя на стыке концов кишки. В ручных и механических анастомозах репаративная регенерация гладкомышечной ткани не достигала полного развития. Непрерывность мышечной пластинки слизистой оболочки, складчатость эпителия над линией анастомоза и целостность мышечного слоя кишечной стенки не восстанавливались.

Результаты растровой электронной микроскопии, проведенные на 14-ые сутки после операции показали, что в ручных анастомозах определялась травматизация кишечной стенки шовным материалом. Лигатурные каналы, фитильные свойства нитей приводили к проникновению кишечной микрофлоры в стенку толстой кишки. Все это длительно поддерживало острую воспалительную реакцию, вследствие чего эпителизация слизистой оболочки на 14-е сутки после операции не отмечалась. В компрессионных соустьях минимальная травматизация тканей, отсутствие инородных включений и лигатурных каналов способствовали раннему стиханию воспалительной реакции и завершению эпителизации слизистой оболочки на 14-ые сутки после операции.

Количественная и качественная оценка состава клеточного инфильтрата выявила значимые различия в зависимости от способа формирования соустья. Она в компрессионных соустьях во все сроки наблюдения была достоверно ниже ( $p < 0,001$ ) по сравнению с ручными и механическими соустьями (Рис. 4).

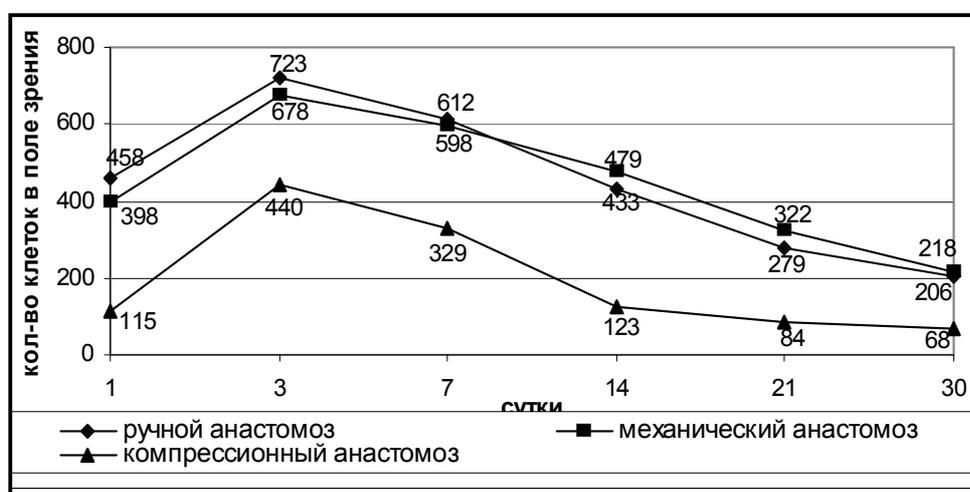


Рис. 4. Динамика изменения плотности клеточного инфильтрата при различных способах анастомозирования

Достоверно более низким ( $p < 0,05$ ) по сравнению с лигатурными и аппаратными соустьями было и относительное количество нейтрофильных лейкоцитов. На 7-ые сутки в составе клеточного инфильтрата появлялись клетки соединительной ткани. Фибробласты и фиброциты в компрессионных анастомозах появлялись в достоверно большем количестве ( $p < 0,01$ ), чем в ручных и в механических соустьях, что свидетельствовало о более раннем и активном развитии регенераторных процессов.

Наряду с вышеописанными закономерностями морфогенеза в арефлюксных компрессионных тонко-толстокишечных соустьях начиная с 7-ых суток более активная пролиферация эпителия отмечается со стороны тонкокишечного края. К 14-ым суткам новообразованный тонкокишечный эпителий был более дифференцирован, чем толстокишечный.

После отторжения проволоочного имплантата в просвете сформированного компрессионного шва формируется кишечный «лоскут» в основе которого лежит сверхэластичная проницаемая пористая пластина.

Проведенный структурный анализ пористого имплантата на оптическом микроскопе, показал, что он хорошо интегрируется с окружающими тканями и в сроки 120 суток после операции 95% его пор заполняются тканями, в дальнейшем (180 сут.) соединительная ткань приобретает однородную структуру, что свидетельствует о его окончательном созревании. При этом формируется единый тканевой биомеханический композит, обеспечивающий надежную фиксацию и функционирование «клапана».

Возможность формирования «удерживающих» колостом изучалась как на беспородных собаках, так и на трупах взрослых людей.

Операция заключалась в следующем: мобилизованный терминальный отдел толстой кишки пересекался между двумя аппаратами УО-40. Дистальный конец её перитонизировался. Проксимальный конец на противобрыжеечном крае, отступя на 3-5 см от линии скрепочного шва, поперечно рассекался до подслизистого слоя так, чтобы протяженность участка не превышала 1/3 периметра кишки. Затем, пористый имплантат моделировался путем выстригания его обычными хирургическими ножницами в форме полуовала. Основание его и высота должны соответствовать по длине демукозизованному участку кишки (Рис. 5 А).

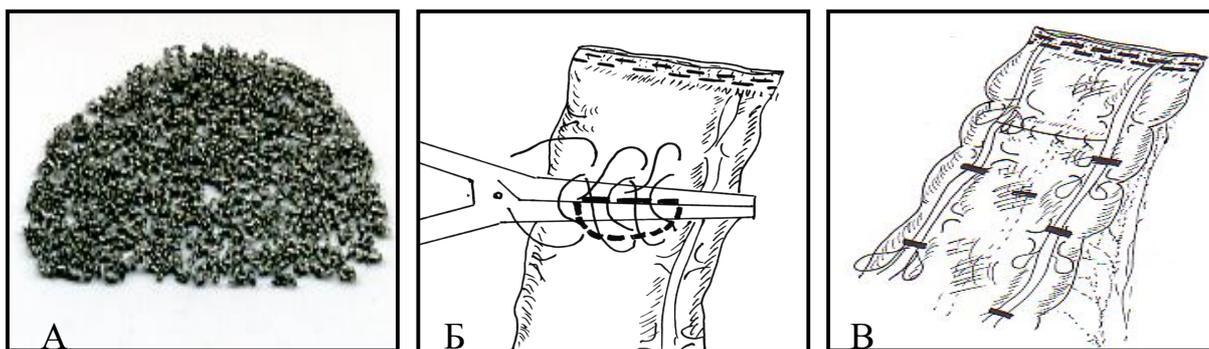


Рис. 5. А – Моделированная пористая пластина из TiNi.; Б - Этапы формирования «удерживающей» колостомы (объяснение в тексте).

Поры пластины пропитывались раствором антибиотика и захватывались у основания имплантата прямым зажимом Бильрота (Рис. 5 Б). Полуовальная образующая направлялась своей плоскостью строго поперечно длиннику кишки через выделенный подслизистый слой. Далее проводилась инвагинация имплантата путем погружения его отдельными серозно-мышечными швами над браншами зажима Бильрота. После наложения швов зажим извлекался, а швы затягивались. Для формирования и улучшения резервуарной функции в преколостомической зоне на протяжении 8-10-ти см выполнялись серозомиотомии теней толстой кишки в шахматном порядке (Рис. 5 В). Механический ряд швов срезался, кишка по периметру фиксировалась к коже.

При выведении перерастянутой кишечной петли в условиях острой кишечной непроходимости, имплантация пористой пластины осуществлялась через все слои кишечной стенки, без обнажения подслизистого слоя. Средняя продолжительность имплантации пористой пластины в кишечную стенку не превышала  $7,8 \pm 2,2$  минут.

Вышеизложенная техника формирования «клапанной» кишечной стомы выполнялась без вскрытия просвета кишечника, исключало ишемию и некроза сформированного кишечного лоскута в просвете кишки, снижало вероятность развития местных гнойно-септических осложнений.

На основании морфометрических исследований толстой кишки на **группном материале** взрослых людей были подобраны и рассчитаны оптимальные размеры компрессионных устройств для формирования терминальных толстокишечных и боковых тонко-толстокишечных анастомозов, отработана техника компрессионного анастомозирования в условиях близких к клиническим. Приемлемыми размерами для 3-х витковых имплантатов оказались 28x15 и 32x18 мм, для конструкции, предназначенных для арефлюксных боковых тонко-толстокишечных соустьев – 20x5 и 22x 7 мм. Изучение механической прочности сформированных анастомозов методом пневмопрессии показало высокую физическую герметичность соустьев, которая составила  $140,8 \pm 12,3$  мм рт.ст.

Таким образом, успешные результаты эксперименте с использованием различных устройств из TiNi, разрешение на клиническое использование и промышленное изготовление компрессионных устройств, выданное Комитетом по новой технике МЗ СССР от 20.12.90 (протокол №11) и в 1996 году официально внесенное в Государственный реестр медицинских изделий (регистрационный № 92/135-51), явились основанием для клинического их применения.

## КЛИНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Клиническая часть исследования основана на анализе 213 историй болезни пациентов, оперированных по поводу различных заболеваний ободочной и прямой кишки. Больные находились на лечение в хирургических стационарах г. Тюмени и колопроктологическом отделении г. Кургана с 1997 по 2005 годы.

**В основную группу** клинического материала вошли 125-ть больных, которым накладывались толстокишечные компрессионные анастомозы (n=105) и «удерживающие» концевые колостомы (n=20) устройствами из TiNi сплавов.

**Контрольную группу** составили 88 пациентов, которым формировали межкишечные соустья традиционными ручными двухрядными швами (n=63) по Матешуку-Ламберу и «плоские» одноствольные колостомы (n=25).

Возраст больных в сравниваемых группах варьировал от 20 до 76 лет, максимальное количество их находилось в возрастном интервале 50-60 лет. Средний возраст больных в основной группе составил  $55,49 \pm 3,02$  лет, в контрольной –  $56,5 \pm 4,90$  ( $t=-0,855$ ,  $p>0,05$ ). Количество мужчин превалировало над женщинами: в основной группе их было 69 ( $55,2 \pm 4,4\%$ ), в контрольной – 49 ( $51,1 \pm 5,3\%$ ) ( $t=0,59$ ;  $p>0,5$ ). Лица физического труда составили в основной и контрольной группах соответственно - 41 (32,8%) и 30 (34,09%) человек, умственного – 54 (43,2%) и 31 (35,22%), неработающих было – 30 (24,0%) и 27 (30,69%). Последние были представлены пенсионерами, инвалидами и безработными.

Подавляющая доля госпитализированных больных в сравниваемых группах, которым формировались различные межкишечные анастомозы, приходилась

на больных с опухолями толстой кишки (47,60% и 44,4%), концевыми губовидными колостомами (17,14% и 35,0%).

Рак толстой кишки как в основной, так и в контрольной группе больных локализовался преимущественно в левой половине толстой. Сравнительная частота поражения различных отделов толстой кишки опухолевым процессом в основной и контрольной группах достоверно не отличались ( $p>0,05$ ).

Результаты гистологических исследований биопсионных и послеоперационных препаратов опухолей выявляли в 92,3% случаев аденокарциному разной степени дифференцировки.

Местнораспространенная форма рака толстой кишки (T4N0-1M0) наблюдалась в 5-ти случаях только в основной группе больных: в 3-ёх случаях опухоль прорастала в переднюю брюшную стенку, в 1-ом - в стенку мочевого пузыря и еще в 1-ом - в тонкую кишку и левый яичник.

В основной группе больных с раком толстой кишки ( $n=50$ ) в 34-ёх случаях (68,0±6,6%) наблюдалась разной степени выраженности явления острой кишечной непроходимости (ОКН): в стадии компенсации 10 (29,4%) больных, субкомпенсированной - 14 (41,8%), в стадии декомпенсации – 10 (29,4%).

В контрольной группе клиника толстокишечной непроходимости ( $n=28$ ) встречалась в 22-ти случаях (78,6±7,8%). Количественное сравнение и распределение их в зависимости от степени ОКН было практически равным ( $t=-1,0$ ;  $p>0,1$ ).

Изучение больных с концевыми колостомами, госпитализированных для восстановительных операций, показали, что большинство стомоносителей (88,8%) в основной группе были оперированы по поводу опухолевой толстокишечной непроходимости ( $n=9$ ) и травмы толстой кишки ( $n=7$ ), в том числе и операционной во время гинекологических вмешательств. Лишь в 1-ом наблюдении причиной выведения кишечного свища являлась флегмона сигмовидной кишки и еще в 1-ом его некроз. У 2-х из 18-ти больных этой группы были параколостомические грыжи.

В контрольной группе больных основными причинами (86,0%) кишечного стомирования были также опухолевые ( $n=10$ ) или травматические поражения ТК ( $n=8$ ), в меньшей степени острые хирургические заболевания брюшной полости ( $n=4$ ), что свидетельствовало об отсутствии достоверной разницы с основной группой ( $t=0,24$ ;  $p>0,1$ ). Среднее время от момента наложения стомы до восстановительной операции составляло 6,4±0,81 месяца в основной группе и 5,9±0,54 в контрольной ( $t=0,53$ ;  $p>0,1$ ).

Другими причинами заболеваний являлись острые хирургические заболевания органов брюшной полости (ущемленная грыжа, спаечная кишечная непроходимость, сегментарный тромбоз брыжеечных сосудов, болезнь Крона, тонко-толстокишечная инвагинация).

Поводом для формирования кишечных стом в группе стомированных больных было осложнённое течение рака толстой кишки (45,0±16,6% и 48,0±14,4% соответственно) в виде ОКН, перфорации опухоли, перитонита; а также травматическое повреждение толстой кишки (30,0±18,7% и 24,0±17,4%) и острые хи-

ругические заболевания брюшной полости ( $25,0 \pm 19,4\%$  и  $28,0 \pm 17,0\%$ ) ( $t = -0,12 - 0,14$ ;  $p > 0,1$ ).

В основной группе у каждого третьего пациента было два, а у каждого шестого – по три сопутствующих заболевания. Чаще всего наблюдалось сочетание основного заболевания с ИБС, кардиосклерозом, стенокардией напряжения, артериальной гипертензией и ХОБЛ. Кроме того, в 4-ех случаях встречалась язвенная болезнь 12-ти перстной кишки, и по 1-му случаю – киста левого яичника, параколотомическая грыжа, хронический алкоголизм.

Сходная картина частоты сопутствующих болезней выявлена и в контрольной группе больных. Почти у каждого третьего ( $28,7\%$ ) больного встречались такие же заболевания, что и в основной группе. У 6-ти пациентов было два и более сопутствующих заболеваний.

Диагноз больным ставился на основании клинического обследования, результатов R-логических методов исследования (обзорная R-графия брюшной полости, время транзита бариевой взвеси по желудочно-кишечному тракту, ирригография, КТ брюшной полости), УЗИ брюшной полости, лабораторных исследований крови и др.

Таким образом, основные нозологические формы, характеризующие сравниваемые группы свидетельствовали об отсутствии между ними достоверной разницы ( $t < 2,0$ ;  $p > 0,1$ ;  $p > 0,05$ ).

Принципы предоперационной подготовки больных, поступивших в экстренном порядке по времени и объему не отличались от общепринятых.

Многообразие нозологических форм заболеваний определяло специфичность подготовки кишечника у плановых больных. Нами применялся как «традиционный» способ подготовки, который заключался в механической очистке толстой кишки, так и сочетание его с ортоградным кишечным лаважом 6% раствора полиэтиленгликоля [Ханевич М.Д., 2001]. Пациентам с тотальным аганглиозом толстой кишки использовалась в подготовке гидроколотерапия.

Формирование **терминальных компрессионных анастомозов** толстой кишки проводилось при хорошей подготовке кишечника, соматически компенсированном состоянии больного, если даже имелись сопутствующие заболевания. В условиях же острой кишечной непроходимости в стадии декомпенсации и у части больных с субкомпенсированной формой, перитонитом предпринимались вмешательства с формированием U-образных отсроченных анастомозов ( $n=6$ ) путем выведением на переднюю брюшную стенку превентивной колостомы или декомпрессией проксимальных отделов кишечника цекоэнтеральным дренированием ( $n=5$ ). При восстановительных операциях у колостомированных больных в условиях рубцово-спаечных и хронических воспалительных изменений дистальной культи предпочтение отдавалось формированию компрессионным концевым толстокишечным анастомозов ( $n=5$ ).

Резекция правой половины толстой и терминального отдела подвздошной кишки завершались созданием **компрессионных арефлюксных** тонко-толстокишечных анастомозов ( $n=35$ ).

Сроки выполненных операций с применением компрессионных никелид титановых устройств представлены в табл. 3.

Таблица 3.

**Сроки выполнения операций с формированием компрессионных анастомозов толстой кишки (n=105)**

№ п/п	Заболевание	Сроки операций				Итого
		Экстр.	Сроч.	Отсроч.	План.	
1.	Опухоли толстой кишки	10	6	6	28	50
2.	Концевая колостома	-	-	-	18	18
3.	Долихомегаколон	3	1	-	8	12
4.	Ущемленная грыжа живота	9	-	-	-	9
5.	Тромбоз брыжееч. сосудов	5	1	-	-	6
6.	НЯК, болезнь Крона	1	1	-	2	4
7.	Спаечная ОКН	1	2	-	-	3
8.	Инвагинационная ОКН	-	1	-	-	1
9.	Стриктура ободочной кишки	-	-	-	1	1
10	Стеноз анастомоза	-	-	-	1	1
	<b>Всего</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>58</b>	<b>105</b>
	<b>Процент</b>	<b>27,61</b>	<b>11,42</b>	<b>60,95</b>		<b>100</b>

Обращает на себя внимание тот факт, что порядок госпитализации больных и сроки проведения операции отличаются друг от друга. Так, из 48 больных госпитализированных в экстренном порядке, в течение первых 4-ых часов хирургическому вмешательству подверглись лишь 29 (27,61%). Это было связано, прежде всего, объемом проводимых диагностических и лечебных процедур, при отсутствии картины перитонита и положительной клинической, лабораторной и Р-логической картиной заболевания в группе больных с опухолевой острой кишечной непроходимостью (n=22). В срочном порядке, то есть в течение первых 24-48 часов оперировано 12 человек. Основная же масса поступивших больных (n=64) подверглась хирургическому вмешательству в отсроченном и плановом порядке (60,95%).

Объем и характер оперативных вмешательств с формированием компрессионных анастомозов представлен в табл. 4.

Как видно из таблицы компрессионные межкишечные анастомозы в 33,34% случаев формировались тонко-толстокишечные, в 66,66% - толсто-толстокишечные. У 2-ух больных одновременно накладывались два вида анастомозов: толстокишечный и тонко-толстокишечный, а также толстокишечный и тонко-тонкокишечный.

Из 105 больных у 21-го (20,0%) создание компрессионных соустьев сопровождалось наложением превентивной илео-, колостомы. Концевая илеостома накладывалась в 10-ти случаях, в 6-ти - У-образная концевая колостома, в 5-ти выполнялась цекоэнтеральная интубация.

Таблица 4.

**Характер вмешательств с наложением компрессионных анастомозов**

№ п/п	Объем операций	Вид анастомоза		Всего
		Тонкотолстокишечный	Толстокишечный	
1.	Резекция сигмовидной кишки	-	19	19 (18,10%)
2.	Устранение колостомы+колопластика	-	18	18 (17,14%)
3.	Субтотальная колэктомия	3	9	12 (11,43%)
4.	Левосторонняя ГКЭ + колостомия	-	11	11 (10,48%)
5.	Правосторонняя ГКЭ	9	-	9 (8,57%)
6.	Правосторонняя ГКЭ + илеостомия	9	-	9 (8,57%)
7.	Левосторонняя ГКЭ	-	9	9 (8,57%)
8.	Резекция подвздошной кишки	7	-	7 (6,67%)
9.	Обходной анастомоз	3	1	4 (3,81%)
10	Резекция илеоцекального угла	3	-	3 (2,86%)
11	Субтотальная колэктомия + илеостомия	1	1	2 (1,90%)
12	Резекция поперечно-ободочной кишки	-	2	2 (1,90%)
	<b>ИТОГО</b>	<b>35</b> <b>(33,34%)</b>	<b>70</b> <b>(66,66%)</b>	<b>105</b> <b>(100,0%)</b>

Стомирование предпринималось в группе больных, у которых болезнь осложнялась декомпенсированной формой ОКН, перитонитом и в одном случае при болезни Крона.

Комбинированные и сочетанные операции производились у каждого третьего (29,52%) больного, что основном было вызвано осложненным течением основного заболевания, местнораспространенным процессом рака толстой кишки и сопутствующими заболеваниями. Наряду с резекцией кишки, которая завершалась компрессионным анастомозированием у больных выполнялись (илео-) колостомии (n=22), лапаростомии (n=3), резекция тонкой кишки (n=1), иссечение передней брюшной стенки (n=1), мочевого пузыря (n=1), овариотубэктомия (n=1), резекции кисты яичника (n=1), спленэктомия (n=1), грыжесечение (n=1).

Техника межкишечного компрессионного анастомоза в клинической практике не претерпела существенных изменений, но **определенные коррективы** все же были внесены. Они заключались в мобилизации анастомозируемых концов кишки от жировых подвесков на расстоянии не более 20 мм, циркулярной серозомиотомии концов кишки на промежутке 3-4 мм, перевязке их кетгутовой лигатурой отступя 2-3 мм от линии механического шва.

В большинстве случаев 3-х витковыми TiNi имплантатами формировались компрессионные терминальные толстокишечные соустья (n=59). Конце-боковые компрессионные анастомозы сформированы лишь 10-ти случаях: в 5-ти случаях (7,14%) накладывались У-образные отсроченные соустья, ещё в 5-ти (7,14%) – колоректальные соустья при восстановительных операциях; обходной анастомоз толстой кишки наложен в 1-ом случае (1,43%).

Техника формирования конце-боковых компрессионных толстокишечных анастомозов заключалась в следующем (Рис. 6).

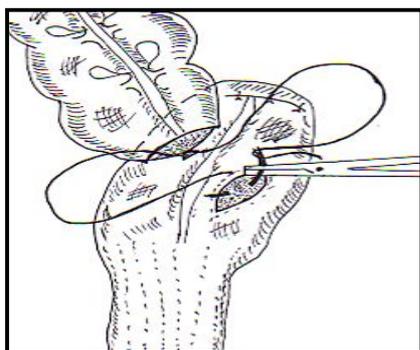


Рис. 6. Схема формирования конце-боковых толстокишечных анастомозов 3-ёх витковыми имплантатами. Этап операции: прошивание кетгутовой нитью подслизистой оболочки кишечной стенки.

После обработки конца кишки с циркулярным выделением подслизистого слоя и перевязки кетгутом, лигатуры на культе не срезались. На передней стенке дистальной культи, отступя 30 мм от линии механического шва, готовилась площадка путем освобождения ее от жировых подвесков, спаек. Затем выполнялось рассечение и разведение серозно-мышечного слоя до 5-10 мм, обнажение подслизистого слоя. Зажимом типа «москит» захватывался подслизистый слой, который прошивался одним из свободных концов кетгутовой лигатуры и связывался с другим.

Следует заметить, что при атрофичной и истонченной стенке дистальной культи кишки фиксацию её швом с проксимальной можно накладывать через всю кишечную стенку.

Внедрение имплантата, восстановление проходимости соустья и ушивание кишечных вколов не отличались от ранее описанных вариантах анастомозирования. Следует подчеркнуть, что при формировании U-образного толстокишечного анастомоза в сочетании с колостомированием нет необходимости в выделении на боковой стенке кишки подслизистого слоя, не требуется и восстановление первичной проходимости соустья. Операция предусматривает вначале функционирование колостомы до формирования соустья, а затем включение его в пассаж.

Конце-боковые U-образные анастомозы показаны в случаях необходимости проведения декомпрессии в приводящих петлях толстой кишки на фоне ОКН (стадии субкомпенсации и декомпенсации); перитонита; при неудовлетворительной подготовке кишечника, что позволяет наряду с освобождением от токсического внутрикишечного содержимого и каловых масс, сформировать надежное соустье и ограничиться несложным вторым этап закрытия свища.

Конце-боковые анастомозы толстой кишки, без выведения превентивных стом, показаны главным образом, при восстановительных операциях, когда в области дистальной культи имеется выраженный рубцово-спаечный процесс, гранулемы, микроабсцессы в зоне скрепочно-танталового шва, несоответствие в диаметре соединяемых петель.

Существенных корректив в технике **накладывания аретрофлюксных компрессионных тонко-толстокишечных анастомозов** не было.

Предоперационная подготовка и послеоперационное введение больных в сравнимых группах были сходными. Объем операции устанавливался по общепринятым принципам соответственно характеру патологического процесса. Следовательно, практически по всем основным признакам, которые характеризуют больных, отмечается однородность. Это означает, что обнаруженные различия после операции можно аргументировать именно различиями в технике анастомозирования кишечных петель.

Первые исследования, заключающиеся в изучении техники формирования компрессионных анастомозов имплантатами с эффектом памяти формы, показали, во-первых, что размер соустья задаётся заранее, он был стандартный и унифицированный. Кишечные петли сближались и фиксировались в результате рассчитанного дозированного сжатия, в результате простого введения разведенных витков в просветы кишок и срабатывания эффекта памяти формы, а не прокалывания кишечных стенок и бесконтрольного затягивания лигатуры. Все это способствовало более асептическому и быстрому накладыванию соустья, снижению возможных гнойно-септических осложнений.

Компрессионная технология кишечного шва в 2 и более раз сокращало продолжительность формирования анастомоза в отличие от ручного способа. Так, среднее время наложения терминального компрессионного анастомоза составило  $8,06 \pm 0,74$  минут, ручного –  $22,65 \pm 0,95$  ( $t=12,2$ ;  $p<0,001$ ). Продолжительность формирования компрессионного и лигатурного тонко-толстокишечного соустья составила соответственно  $12,33 \pm 0,5$  и  $20,15 \pm 0,77$  минут ( $t=35,4$ ;  $p \leq 0,001$ ).

Сравнительный анализ непосредственных послеоперационных результатов в основной и контрольной группах больных убедительно свидетельствовал, о меньшей частоте осложнений (в 2,5 раз) при формировании компрессионных анастомозов с использованием имплантатов с памятью формы (табл. 5).

Таблица 5.

**Вид осложнения после оперативных вмешательств на толстой кишке**

Осложнения	Основная группа (n=105)		Контрольная группа (n=63)		t	p
	Абсол. число	Частота, P±p, %	Абсол. число	Частота, P±p, %		
Абдоминальные	9	$8,57 \pm 2,7$	16	$25,39 \pm 5,5$	-3,06	<0,01
Экстраабдоминальные	2	$1,90 \pm 1,3$	6	$9,52 \pm 3,7$	-2,29	<0,05
Всего	11	$10,47 \pm 3,0$	22	$25,39 \pm 5,4$	-2,62	<0,01

Характер абдоминальных осложнениях показан в табл. 6. При формировании компрессионных терминальных толстокишечных соустьев послеоперационные осложнения наблюдаются в 3,5 раза реже по сравнению с ручными, составляя соответственно  $8,58 \pm 3,3\%$  и  $31,71 \pm 7,3\%$  ( $t=-3,28$ ;  $p \leq 0,001$ ).

Таблица 6.

**Непосредственные результаты операций в сравниваемых группах**

№ п/п	Осложнения	Основная группа (n=105)		Контр. группа (n=63)	
		Терминальный анастомоз (n=70)	Арефлюкс. ТТА (n=35)	Терминальный анастомоз (n=41)	Боковой ТТА (n=22)
1.	Несостоятельность анастомоза	2 (2,86±2,0%)	-	2 (4,88±3,4%) <sup>2#</sup>	1 (4,54±4,4%)
2.	Анастомозит	-	-	3(7,31±4,1%)	-
3.	Инфильтрат брюшной полости	-	-	1 (2,44±2,4%)	1 (4,54±4,4%)
4.	Абсцесс брюшной полости	-	-	2 (4,88±3,4%)	-
5.	Нагноение операционного доступа	2 (2,86±2,0%)	1 (2,86±2,8%)	2 (4,88±3,4%)	1 (4,54±4,4%)
6.	Динамическая кишечная непроход-ть	1 (1,43±1,4%)	1 (2,86±2,8%)	-	-
7.	Спаечная ОКН	-	-	1 (2,44±2,4%)	-
8.	Прогрессирование перитонита	-	1 (2,86±2,8%)	-	-
9.	Внутреннее кровотечение	1(1,43±1,4%)	-	1 (2,44±2,4%)	-
10	Язвенное кровотечение из ДПК	-	-	1 (2,44±2,4%)	-
	<b>ВСЕГО</b>	6 (8,58 ±3,3%)*	3 (8,57 ±4,7%)**	13 (31,71 ±7,3%)	3 (13,63 ±7,3%)

Пр и м е ч а н и е: \*-p<0,001 по отношению к контрольной; \*\* - p>0,1 по отношению к контрольной; # - случаи летальных исходов

При компрессионном шве толстой кишки такие осложнения как анастомозит, гнойно-воспалительные очаги в области соустья вообще не наблюдались. Несостоятельность анастомоза (2,86±2,0%) отмечено на этапах освоения методики и встречалась в 1,7 раза реже, чем в ручных; не была причиной летальных исходов. В то же время, в терминальных анастомозах, наложенных ручным способом, большинство осложнений и летальность было непосредственно связано с формированием анастомоза.

Сходная картина послеоперационных данных складывается и при сравнении тонко-толстокишечных анастомозов. При компрессионном и лигатурном способе формирования тонко-толстокишечного соустья абдоминальные осложнения составили соответственно 8,57±4,7% и 13,63±7,3%. Осложнений, связанных непосредственно с компрессионным способом анастомозирования мы не наблюдали.

Меньшая частота осложнений в виде нагноения операционного доступа наблюдалась также в основной группе больных ( $2,86 \pm 1,6\%$ ) по сравнению с контрольной –  $4,76 \pm 2,7\%$  ( $p < 0,05$ ).

Случаи внутреннего кровотечения в брюшную полость в сравниваемых группах с накладыванием соустья связаны не были. Они были вызваны с техническими погрешностями ( $1,43 \pm 1,4\%$ ) и обострением язвенной болезни двенадцатиперстной кишки ( $2,44 \pm 2,4\%$ ), и достоверно по частоте в группах не отличались ( $t = -0,65$ ;  $p > 0,1$ ).

Единственное осложнение в группе больных с компрессионными тонко-толстокишечными соустьями в виде прогрессирования разлитого перитонита наблюдалось на фоне уже имеющегося перитонита, вследствие сегментарного мезентериального тромбоза брыжеечных сосудов. Ревизия и программированная санация брюшной полости, предпринимавшаяся 2 раза, давали нам возможность контролировать состояние компрессионного соустья, герметичность которого не была нарушена.

Послеоперационная летальность в основной группе составила  $1,9 \pm 1,3\%$ , в контрольной –  $3,17 \pm 2,2\%$ . ( $t = -0,53$ ;  $p = 0,59$ ). Она была связана с экстраабдоминальными осложнениями в результате развившейся острой сердечно-сосудистой, а затем и присоединившейся полиорганной недостаточностью на фоне тяжелых сопутствующих заболеваний. Лишь в одном случае причиной летального исхода была несостоятельность ручного анастомоза толстой кишки.

Сравнительный анализ **отдаленных результатов** операции в сроки от 6-ти месяцев до 6-ти лет показал, что частота осложнений в основной группе встречалась в 2 раза меньше, чем в контрольной ( $t = 3,30$ ,  $p < 0,01$ ). Подобная закономерность сохранялась и при сравнении результатов в зависимости от вида соустья

Так, стеноз анастомоза встречался в сравниваемых группах только при терминальных видах соустья: при компрессионном способе шва в  $5,26 \pm 3,6\%$ , при ручном –  $18,18 \pm 8,2\%$  ( $t = 2,4$ ;  $p < 0,001$ ).

Для больных, у которых были наложены тонко-толстокишечные анастомозы «специфичным» осложнением был рефлюкс-илеит, который в основной группе наблюдался в 2 раза ( $16,67 \pm 7,6\%$ ) реже, чем в контрольной ( $35,7 \pm 12,8\%$ ) ( $p < 0,005$ ).

Спаечная болезнь выявлялась у больных, перенесших разлитой перитонит. Поэтому установить достоверно частоту его развития в зависимости от способа и вида межкишечного соустья не представлялось, как и в случаях с рецидивом рака толстой кишки ( $t = -1,2$ ;  $p > 0,1$ ). В то же время, как в основной ( $12,90 \pm 4,3\%$ ), так и в контрольной группах ( $22,22 \pm 6,9\%$ ) больных более высокая частота рецидива раковой опухоли встречалась после правосторонних ГКЭ.

В целом, суммируя осложнения отдаленного послеоперационного периода следует подчеркнуть, что в основной группе ( $24,19 \pm 5,4\%$ ) они встречались более чем в 2 раза меньше, чем в контрольной ( $55,55 \pm 8,3\%$ ) ( $t = -2,06$ ;  $p < 0,05$ ).

Сравнительная оценка состояния здоровья больных после операции в основной и контрольной группах представлены на рис. 7.

На гистограммах видно, что в основной группе больных с 1-го года после операции частота хороших результатов отмечаются в  $83,05 \pm 5,2\%$  и через 6-ть лет ( $76,12 \pm 6,6\%$ ) она достоверно не отличается ( $t=-0,84$ ;  $p>0,1$ ).

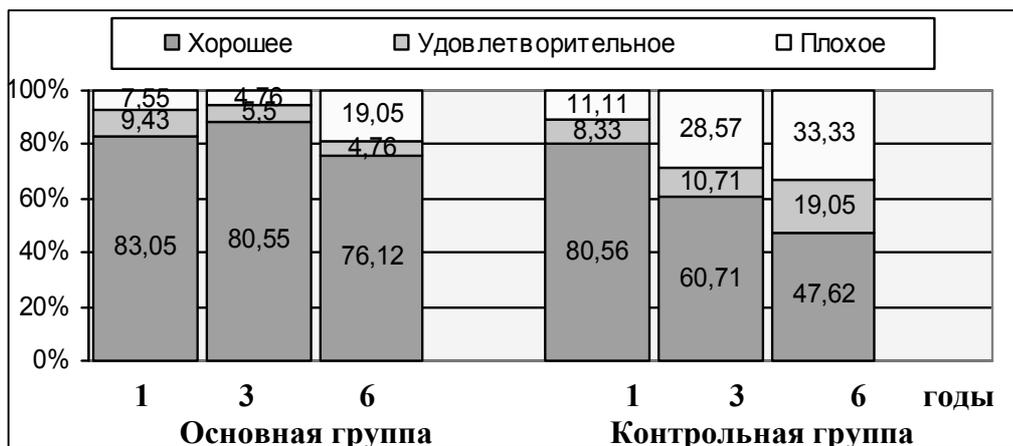


Рис. 7. Оценка послеоперационного состояния больных в сравниваемых группах в отдаленные сроки.

Нет статистически значимых различий и в частоте удовлетворительных ( $t=-2,1$ ;  $p>0,1$ ) и плохих результатов ( $t=-1,7$ ;  $p>0,05$ ). В контрольной группе больных частота хороших результатов с годами достоверно снижалась ( $t=2,74$ ;  $p<0,01$ ), а плохих наоборот увеличивалась с  $11,11 \pm 5,2\%$  до  $33,33 \pm 10,3\%$  ( $t=2,14$ ;  $p<0,05$ ).

В основной группе за счет уменьшения частоты непосредственных послеоперационных осложнений отмечалось сокращение послеоперационного койко/дня в 1,5 раза (на 6 суток) по сравнению с контрольной группой ( $t=-3,05$ ;  $p<0,05$ ). Это также способствовало более короткому реабилитационному периоду в поликлинике. Средние сроки нетрудоспособности пациентов в основной и контрольной группах составили соответственно  $28,97 \pm 1,83$  и  $40,02 \pm 1,59$  суток ( $t=-4,14$ ;  $p<0,001$ ), что свидетельствовало о достоверно меньшем времени на полное восстановление трудоспособности (в 1,4 раза).

С учётом среднедушевых денежных доходов населения в 2003 году по Тюменской области (5896 рублей месяц, т.е. 196,5 рублей в день), численности населения области (3272,2 тыс. человек, из них работающих 1313,6 человек по переписи 2002 года), средних выплат пособий по временной нетрудоспособности за счет средств социального страхования (69,7 млн рублей выплачивались 3049,3 тыс. больным), стоимости стационарного (880 рублей/сутки) и амбулаторного лечения (183,85 рублей/день) [Федеральная служба Государственной статистики по Тюменской области, 2004 г.] было рассчитано, что только за счет сокращения койко/дня и уменьшения амбулаторного этапа лечения финансовые расходы на 1-го больного сократились на 6507,25 рублей: в стационаре на 5588 рублей, в поликлинике - на 919,25 рублей. Экономическая эффективность хирургического лечения на одного работающего с учетом восстановления его производственных и социальных функций она составила 8057,19 рублей. Следовательно, использование новых технологий анастомозирования при помощи TiNi устройств экономически целесообразно и обосновано.

В клинической практике оценку разработанного метода **«удерживающей» колостомы** (основная группа больных, n=20) сравнивали с наиболее часто используемой в хирургической практике – методикой «плоского» кишечного стомирования (контрольная группа, n=25).

Техника формирования **«удерживающей» колостомы** в клинике не отличалась от вариантов, разработанных в эксперименте на животных и трупах взрослых людей. Время для осуществления имплантации пористой пластины занимало в среднем  $7,8 \pm 2,2$  минут, что существенно не удлиняло продолжительность операции. Пористый имплантат за счет депонирования раствора антибиотиков в своих порах создавал предпосылки для профилактики гнойно-септических осложнений. Серозомиотомия теней в шахматном порядке обеспечивало формирование преколостомического резервуара.

Особенностей и существенных отличий в ведении больных в контрольной и основной группах не было. Больным в послеоперационном периоде на 3-4-ые сутки назначали 1а стол по Певзнеру, в последующие сутки диета расширялась до общего стола (№15). Первый стул обычно появлялся на 2-3-ие сутки, часто он был неоформленный до 4-5 раз в сутки, но при этом в основной группе пациентов сохранялась всегда порционное опорожнения кала.

Течение послеоперационного периода у оперированных больных в обеих группах зависело от многих факторов: тяжести основного заболевания, степени компенсации жизненно важных систем, выраженности интоксикации и т. д. При этом мы ориентировались, прежде всего, на наличие типичных осложнений со стороны стомированного отрезка кишки, его функциональность, доступность для оптимального ухода и регуляции, адаптацию пациента к новым условиям жизни.

У пациентов контрольной группы в ближайшем послеоперационном периоде наблюдался отек, гиперемия слизистой выведенной петли кишки. Со 2-ой недели после операции данные проявления уменьшались. Первый стул по стоме наблюдался преимущественно на 3-4-ые сутки после операции. Начиная со 2-ой недели, когда разрешалось регулярное питание, частота эвакуации кишечного содержимого достигала от 4-5 раз в сутки до постоянного бесконтрольного калоистечения. С этого периода начинали проявляться признаки дерматита. Через 1 месяц после операции при соблюдении определенной диеты, отдельного питания, почти у каждого второго больного удалось добиться формирования кашицеобразного или сформированного стула. Но ритмичность акта дефекации, регулярность опорожнения кала у больных установить не удалось. Большинство из них вынуждены были постоянно носить калоприемник, так как калоистечение происходило как в дневное, так и в ночное время. Следует также отметить, что гнойно-септические осложнения после выведения колостомы в контрольной группе больных развивались как в течение первой недели после операции, так и в более поздние сроки. Это может быть связано с инфицированием стомального канала во время операции, попаданием микрофлоры через край стомы или прорезыванием фиксирующих кишечную петлю лигатур.

Анализ непосредственных послеоперационных результатов при накладывания **«удерживающих» колостом** в сравнении традиционными **«плоскими»**.

В **основной группе** лишь у 2-ух больных имел место дерматит. У больного с разлитым перитонитом развился параколостомический абсцесс. Это осложнение, вероятнее всего, произошло за счет интраоперационного инфицирования стомального канала в передней брюшной стенке.

В **контрольной группе** в 16-ти случаях из 25-ти кожа вокруг стомы мацерировалась и воспалялась, развивалась изъязвление; параколостомический абсцесс был установлен в 2-ух случаях; еще в 1-ом случае развился пролапс слизистой кишки и ретракция кишки в стомальный канал. Все эти осложнения, кроме пролапса, потребовали выполнения оперативных вмешательств (n=3): гнойные очаги вскрыты и дренированы, случай ретракции стомы был разрешен повторным выведением концевой стомы. Сравнительный анализ непосредственных осложнений в основной и контрольной группах показал статистически достоверные различия ( $p < 0,001$ ) за исключением частоты развития параколостомического абсцесса ( $p > 0,1$ ).

Следовательно, формирование в преколостомическом отрезке стомированной кишечной петли эластичной заслонки на основе пористого сверхэластического имплантата из TiNi позволяет улучшить непосредственные послеоперационные результаты, что является одним из факторов, влияющих на улучшение качества жизни данной категории больных.

В отдаленные сроки больные осматривались через 1, 3, 6 месяцев, а затем 1 раз в год после операции. Изучались критерии, определяющие медико-социальную реабилитацию. Была установлена прямая зависимость развития дерматита от вида стомы, частоты и ритма стула, суточного дебита свища.

Через 3 месяца после операции частота их выявления стабилизировались, и в последующие сроки существенных изменений в показателях не происходило. Поэтому, мы сочли нужным представить результаты анализа только через 3 месяца после стомирования в обеих группах. Они представлены в табл. 7.

Так, в **основной группе** больных частота эвакуации кишечного содержимого у большинства больных была 1-3 раза в сутки и носила порционный характер. Средний суточный дебит свища колостомированных больных составил  $620,50 \pm 40,7$  мл. Более того, у каждого второго пациента в основной группе перед опорожнением кишечника отмечалось появление ощущения тяжести и распира-ния в области стомы, что воспринималось ими как позыв на дефекацию

В **контрольной группе** больных, наоборот, опорожнение у 84% наблюдаемых было постоянным и достигало 5-6 раз за сутки в среднем объеме  $800,25 \pm 55,6$  мл. Это обстоятельство вынуждало подавляющее большинство оперированных, постоянно пользоваться калоприёмником.

Следует отметить, что при формировании «плоских» кишечных стом не создаются условия для формирования преколостомических резервуаров, тем не менее, у каждого 5-го больного также имели место жалобы на чувство тяжести, распира-ния и спастические боли перед опорожнением кишечника.

## Характер функционирования кишечных стом

№ п/п	Исследуемый признак	Основная группа (n=20)	Контрольная группа (n=25)	t	p
1.	Частота эвакуации химуса в сутки	1-3 раза	5-6 раза		
2.	Характер опорожнения				
	-порционный	16 (80,0±8,9%)	4 (16,0±7,3%)	5,61	<0,001
	-постоянный	4 (20,0±8,9%)	21 (84,0±7,3%)	5,61	<0,001
3.	Дебит свища (M±m, мл/сут)	620,50±40,7	800,25±55,6	2,53	<0,001
4.	Ощущение позыва	9 (50±11,2%)	5 (20±8,0%)	2,23	<0,05
5.	Дерматит, мацерация кожи	2 (10,0±6,7%)	16 (64,0±9,6%)	5,50	<0,001
6.	Постоянное ношение калопримника	2 (10,0±6,7%)	23 (92,0±5,4%)	5,61	<0,001

При сравнении результатов основной и контрольной групп получены хорошие ( $p < 0,001$ ) и удовлетворительные ( $p < 0,05$ ) статистически значимые различия по всем изучаемым параметрам, что является основанием для следующего заключения. Формирование в преколостомической зоне «клапана-обтуратора» при помощи эластического TiNi имплантата позволяет улучшить резервуарную и «удерживающую» функцию стомы.

Для доказательства присутствия функции удержания нами были проведены **манометрические исследования** преколостомальной зоны методом открытого катетера и балнографическим методом в основной и контрольной группах больных. Регистрация внутрикишечного давления с помощью открытого катетера в стомированной петле у больных с «удерживающими» клапан-обтураторами выявляет, что, начиная с 6-го месяца после операции сохраняются относительно стабильные показатели давления, которые составляют в среднем  $29,7 \pm 3,3$  см вод. ст. Минимальное значение давления установлено на уровне 20 см вод. ст., максимальное – 34 см вод. ст.

Анализ показателей внутрикишечного давления ( $n=18$ ) у больных в контрольной группе в те же сроки свидетельствовал о минимальных их значениях в пределах  $5,6 \pm 4,2$  см вод. ст., что свидетельствует о статистически достоверных различиях ( $t=4,51$ ;  $p < 0,001$ ) с опытной группой. В то же время, регистрация давления с помощью открытого катетера не позволяет достоверно судить об этом, так как сокращение кишечной стенки приводит к повышению давления в полости кишки при уменьшении объема сегмента, в котором находится отверстие катетера.

Более объективно суммарное внутрикишечное давление в преколостомической зоне отражает балнографический метод. Он был рекомендован нам руко-

водителем лаборатории клинической патофизиологии ГНЦ колопроктологии док. мед. наук Подмаренковой Л.Ф.

Результаты исследований указывают, что у больных с удерживающими внутрикишечными заслонками регистрируются показатели, которые превышают более чем в 2,5-3 раза данные внутрикишечного давления при «плоских» кишечных свищах и соответственно составляют  $34,2 \pm 5,6$  см рт. ст. и  $13,2 \pm 3,7$  см рт. ст. ( $t=3,13$ ;  $p<0,005$ ). Показатели давления при данном методе исследования относительно выше, чем при измерении открытым катетером. Это объясняется раздражением механорецепторов и усилением моторной активности кишки на баллон, как на инородное тело.

**Отдаленные результаты** операций в сроки от 1-го до 3-х лет в основной группе ( $n=15$ ) сравнивались с контрольной группой ( $n=20$ ).

Максимальное количество больных исследовалось в течение года после операции. В последующие сроки число наблюдаемых пациентов сократилось в 2 и более раза. Это было связано с тем, что у большинства стомированных больных в течение 1-го года производилось устранение кишечного свища с восстановлением кишечной непрерывности. У онкологической группы больных регистрировались случаи рецидива заболевания и летального исхода вследствие его прогрессирования

Частота осложнений в основной группе больных встречалась достоверно меньше, чем в контрольной ( $p \leq 0,001$ ). Лишь в 1-ом случае наблюдался дерматит ( $6,67 \pm 6,4\%$ ), и ещё в 1-ом ( $6,67 \pm 6,4\%$ ) стриктура стомы. В контрольной группе в 2-ух случаях ( $10,0 \pm 6,7\%$ ) выявлялась параколостомическая грыжа и пролапс слизистой кишки. Почти у каждого второго больного сохранялся дерматит вокруг стомы ( $55,0 \pm 11,1\%$ ), что совпадало с частотой ( $64,0 \pm 9,6\%$ ) этого осложнения в ранние сроки наблюдения и достоверных различий не имела ( $t=-0,61$ ;  $p>0,1$ ). В сравниваемых группах достоверных отличий в развитии стриктуры стомального отверстия не было ( $6,67 \pm 6,4\%$  и  $5,0 \pm 4,9\%$ ;  $p>0,1$ ).

Результаты **исследование качества жизни** у стомированных больных, проведенных с помощью опросника EuroQol в основной и контрольной группах через 6 месяцев представлены в табл. 8. Анализ балльной оценки КЖ больных показал более лучшие статистически достоверные результаты в основной группе больных ( $71,34 \pm 5,8$ ) по сравнению с контрольной ( $57,01 \pm 6,62$ ) ( $<0,05$ ). Особенно ощутимо у больных с «плоскими» кишечными стомами страдало самообслуживание, передвижение в пространстве и активность в повседневной жизни.

Больные из за неконтролируемого калоистечения не выезжали из дома, ограничивали себе в питании, нуждались в помощи во время гигиенических процедур. Достоверных различий в частоте изменения психической деятельности в виде беспокойства, тревоги, депрессии, наличия боли или дискомфорта в сравниваемых группах выявлено не было ( $p>0,1$ ).

Таблица 8.

**Сравнительная оценка качества жизни ( $M \pm m$ , баллы) больных**

№ п/п	Раздел анкеты	Основная группа (n=20)	Контрольная группа (n=25)	t	p
1.	Подвижность	79,2±6,3	39,5±5,2	1,6	<0,001
2.	Самообслуживание	77,5±7,3	50,0±8,7	1,40	<0,05
3.	Активность в повседневной				
4.	жизни	74,8±3,0	58,0±8,5	2,70	<0,05
5.	Наличие боли/дискомфорта	67,7±4,7	70,5±4,2	-1,58	>0,1
	Беспокойство/депрессия	58,5±7,7	49,4±6,5	0,90	>0,1
	Суммарная оценка	71,34±5,80	57,01±6,62	2,38	<0,05

Сравнительные данные качества жизни в исследуемых группах по половому признаку показали, что к новым условиям жизни лучше адаптируются женщины, чем мужчины. Суммарная балльная оценка по визуально-аналоговой шкале женщин в основной группе составила 68,89±7,91 баллов против 61,13±7,72 у мужчин; в контрольной группе соответственно 56,67±8,7 и 48,28±6,3 ( $p > 0,05$ ;  $p < 0,01$ ).

Сравнительное исследование КЖ в отдаленные сроки от 3 до 27 месяцев показало, что у больных с «удерживающими» стомами во все сроки после операции оно было выше, чем у больных с традиционными «плоскими» стомами ( $p < 0,05$ ). Показатели эти колебались от 7,2 баллов через 9 месяцев после операции до 18,2 через 21 месяц. Начиная с 15 месяца в обеих группах прослеживается снижение качества жизни, что было вызвано в основном прогрессированием и рецидивом онкологического процесса.

В целом, формирование «удерживающего» клапана в престомальной зоне урежает в 2,5-3 раза частоту опорожнения химуса; снижает суточный дебит свища в 1,3 раза; не требует постоянного ношения калоприемника. Непосредственные и отдаленные результаты после кишечного стомирования свидетельствуют о достоверно меньшей частоте осложнений в основной группе больных по сравнению с контрольной ( $p < 0,001$ ). Манометрические исследования престомальной зоны в основной группе больных установили развитие внутрикишечного градиента давления в 2,5-3 раза превышающие аналогичные показатели в контрольной ( $p < 0,001$ ). Оценка качества жизни больных в основной группе во все сроки изучения была выше, чем в контрольной ( $p < 0,05$ ), что свидетельствует о лучшей адаптации к новым условиям жизни у пациентов с «удерживающими» колостомами.

Таким образом, наши исследования доказывают определённые преимущества компрессионного способа межкишечного анастомоза. Предложенные новые конструкции в хирургии толстой кишки, позволяют упростить технику операции; сократить продолжительность операции в 2,5 раза; уменьшить травмирование кишечных стенок; улучшить функциональные показатели соустьей; добиться формирования физически герметичного и биологически менее проницаемого для

микрофлоры соустья, более эластичного анастомоза, заживающего с минимальной воспалительной реакцией, полным восстановлением футлярного строения кишки; значительно уменьшить частоту послеоперационных осложнений; сэкономить финансовые средства, улучшить послеоперационные результаты и качество жизни стомированных больных.

Разработанные имплантаты и инструменты на основе TiNi сплавов, а также способы операций с их использованием являются перспективным и новым направлением в кишечной хирургии и достойной альтернативой современным способам хирургического лечения больных с патологией толстой кишки.

## ВЫВОДЫ

1. Разработаны новые конструкции и хирургические инструменты на основе TiNi для формирования компрессионных толстокишечных и тонкокишечных анастомозов, а также «удерживающих» концевых кишечных стом.
2. В эксперименте доказана возможность формирования компрессионных межкишечных анастомозов и «удерживающих» кишечных стом. Они малотравматичны, более чем в 2 раза уменьшают продолжительность формирования анастомоза. Компрессионные устройства отторгаются из зоны сформированного межкишечного соустья в среднем на 7-8-ые сутки и выделяются беспрепятственно естественным путем.
3. Механическая прочность компрессионных анастомозов во все сроки наблюдения более чем в 2 раза превышает нижний порог прочности кишечного шва и достоверно выше по сравнению с лигатурными ( $p < 0,05$ ) и аппаратными соустьями ( $p < 0,05$ ). Эластичность компрессионных соустьев, исходя из критерия относительной остаточной деформации, в 1,4 раза превышает традиционные виды шва. Они обладают более высокой биологической герметичностью по сравнению с ручными ( $p < 0,001$ ) и механическими соустьями ( $p < 0,001$ ).
4. В компрессионных соустьях отмечается формирование лимфогистиоцитарного слоя и мышечной пластинки слизистой оболочки (до 45-ых сут); вращение в рубец гладкомышечных клеток из мышечных оболочек способствует истончению, фрагментации рубца и постепенному восстановлению непрерывности мышечной оболочки (45-90-ые сутки). В лигатурных и аппаратных анастомозах избыточная фибробластическая реакция препятствует восстановлению футлярного строения кишечной стенки. Пористые имплантаты, вследствие прорастания их на 95% (на 180-ые сут.) соединительно-тканевыми элементами, образуют эластичный единый биокомпозит «ткань-имплантат».
5. Создание «удерживающих» колостом при помощи пористого TiNi имплантата является технически простой, безопасной операцией. Она достоверно снижает частоту послеоперационных осложнений по сравнению с традиционным способом ( $p < 0,001$ ), более эффективно адаптирует пациентов к новым условиям жизни, улучшает качество их жизни.

6. Разработанные способы операций применены в клинической практике, как в экстренной, так и в плановой хирургии. Формирование компрессионных толстокишечных анастомозов противопоказано при декомпенсированной форме ОКН, распространённом перитоните. Способ позволяет снизить количество ранних послеоперационных осложнений до 8,57%, в том числе несостоятельность анастомоза до 1,90% случаев, что в 2,5 раза меньше чем при ручном способе наложения шва; уменьшает финансовые затраты на хирургическое лечение 1-го работающего пациента на сумму 8057,19 рублей. В отдаленные сроки развитие стеноза соустья встречается в 3 раза, а рефлюкс-илеит – в 2 раза реже, чем при лигатурном способе формирования анастомоза.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для формирования компрессионных конце-концевых анастомозов толстой кишки целесообразно использовать овальные 3-х витковые имплантаты из TiNi размером 28x15, 32x18 мм, для тонко-толстокишечных арефлюксных соустьев приемлемыми являются устройства размерами 20x5 и 22x7 мм в комбинации с пористой эластичной пластиной.
2. Компрессионный анастомоз имплантатами с «памятью» следует формировать при хорошей подготовке кишечника, при отсутствии явлений острой кишечной непроходимости и распространённого перитонита. Для этого необходим следующий набор инструментов: контейнер с никелид титановыми имплантатами, термометр, два зажима Бильрота, «клипирующего ранорасширителя», серповидный скальпель, зонда-проводник, анатомический пинцет.
3. Для разведения браншей компрессионного устройства необходимо их предварительно охладить в контейнере, наполненном 0,2% спиртовым раствором хлоргексидина, в морозильной камере холодильника (до 0...+2<sup>0</sup>С). Витки охлажденного компрессионного устройства следует развести параллельно друг другу на расстояние не более 5-7 мм, П-образное устройство для тонко-толстокишечного анастомоза деформируется V-образно. Пористая пластина должна пропитываться раствором антибиотика.
4. При формировании терминальных анастомозов для подготовки орального и аборального концов толстой кишки следует провести циркулярную серозомиотомию, отступя 5 мм от линии механического шва, обнажить подслизистый слой на протяжении 4 мм и перевязать кишки кетгутовой нитью на уровне демукозированного участка, без вскрытия просвета кишки. Затем петли сближаются путем перевязки кетгутовых нитей между собой так, чтобы не было натяжения петель кишечника и соблюдалось сопоставление теней. При тонко-толстокишечных соустьях фиксация кишечных стенок производится изоперистальтически боковыми поверхностями.
5. Разрезы для имплантации компрессионного устройства выполняются на противобрыжеечных поверхностях анастомозируемых петель кишечника, дли-

на их не должна превышать 4-5 мм. Восстановление первичной проходимости толстокишечных соустьей следует проводить при помощи скальпеля с изогнутым в форме полумесяца лезвием и зонда-проводника, которые вводятся в разрезы соединяемых отделов кишки. Ручку скальпеля следует расположить в выемке зонда проводника, лезвие – в желобе направляющего стрежня. Ткани, ущемленные в окне имплантата рассекаются по направлению от брыжеечного края кишки к противобрыжеечному.

6. При тонко-толстокишечных компрессионных анастомозах имплантация проволочного устройства осуществляется с ориентацией отогнутой бранши в просвет толстой кишки. Внедрение пористой пластины проводится со стороны брыжеечного края в промежуток отогнутой бранши проволочного имплантата. Рассечение тканей в «окне» имплантата не проводится.
7. Для формирования «удерживающей» кишечной стомы рекомендуется соблюдать следующие правила: основание полуовальной пористой пластины не должна быть более 1/3 диаметра стомированной петли, уровень ее имплантации должен быть ниже внутренней поверхности брюшной стенки, а не в толще стенки; тении рассекаются в шахматном порядке на протяжении 6-8 см.

## **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННОЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### **Монографии**

1. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы. Научно-методическое издание / Гюнтер В.Э., Дамбаев Г.Ц., Сысолятин П.Г. и др. - Томск, 1998. 487 с.
2. DeIay Law and New Class of Materials and Implants in Medicine // Edited by Victor.E. Gunter // Saentific Research Institute of Materials and Shape Memory Implants (SRI MM) under the Siberian physicaltechnical institute and the Tomsk State University.-Northampton, MA: STT, 2000. – 432 p.

### **Методические рекомендации**

3. Способ формирования компрессионно-терминального толстокишечного анастомоза: методическое пособие / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Гюнтер В.Э., Чернов И.А., Кононов В.П., Плотников В.В., Чинарев Ю.Б., Чекалин Т.Л. // - Томск: ООО НПП «МИЦ», 2005. – 20 с.

### **Научные статьи**

4. Формирование толстокишечных анастомозов конец в конец устройством из металла с «памятью» формы / Кечеруков А.И., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш. // Актуальные проблемы изобретательской и рационализаторской работы в медицине: тез. обл. науч. конф. - Тюмень, 1989.– С. 40.
5. Компрессионный толстокишечный анастомоз бок в бок устройством из металла с «памятью» формы в эксперименте / Кечеруков А.И., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш. // Там же. - С. 38-39.

6. Толстокишечный анастомоз устройством из нитинола в эксперименте / Кечеруков А.И., Монасевич Л.А., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш. // Имплантаты с «памятью» формы. - 1990. - №3. - С. 39-40.
7. Реканализация пищевода и прямой кишки при раке с помощью устройства из нитинола / Зиганьшин Р.В., Кечеруков А.И., Гиберт Б.К., Гюнтер В.Э., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш. // Вопросы онкологии. - № 4 – Т.36. - 1990. – С. 483-485.
8. Разработка и применение устройств из никелида титана в хирургии прямой и ободочной кишки / Кечеруков А.И., Гюнтер В.Э., Алиев Ф.Ш., Крючков И.М. // Имплантаты с «памятью» формы. - 1992.- №3.- С.12-19.
9. Внедрение новых хирургических технологий в практику: имплантаты с «памятью» формы в брюшной хирургии / Зиганьшин Р.В., Кечеруков А.И., Бычков В.Г., Гюнтер В.Э., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш. // Проблемы охраны здоровья и социальные аспекты освоения газовых и нефтяных месторождений в Арктических регионах : мат. междунар. конф. - Надым, 1993. - С. 12.
10. Компрессионный анастомоз толстой кишки устройствами из сплава с «памятью» формы (экспериментально-клиническое исследование) / Кечеруков А.И., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш. // Актуальные проблемы проктологии: тез. междунар. конф. - С-Петербург, 1993. - С 65-67.
11. Непосредственные результаты 104 компрессионных толстокишечных анастомозов / Кечеруков А.И., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш. // Современные проблемы гастроэнтерологии: мат. науч. конф. - Курган, 1994. - С. 286-288.
12. Семилетний опыт применения компрессионных устройств из никелида титана в хирургии прямой и ободочной кишки / Кечеруков А.И., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш. // Там же. - С. - 284-290.
13. Сроки миграции имплантатов при формировании толстокишечных анастомозов / Кечеруков А.И., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш. // Актуальные проблемы проктологии: мат. междунар. конф.- Н.-Новгород, 1995.- С. 184-185.
14. Применение никелид титановых компрессионных имплантатов в хирургии прямой и ободочной кишки / Кечеруков А.И., Крючков И.М., Алиев Ф.Ш., Гюнтер В.Э. // Сверхэластичные имплантаты с «памятью» формы в медицине: мат. междунар. конф. - Новосибирск, 1995. - С. 107 -108.
15. Нетрадиционные методы хирургического лечения заболеваний прямой и ободочной кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш. // Медицина и охрана здоровья -95 : мат. междунар. симпозиума. - Тюмень, 1995. - С. 39.
16. Формирование компрессионного анастомоза толстой кишки в клинике / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш. // Медико-биологический вестник им. Я.Д.Витебского. - Курган-Тюмень, 1996. - №2 (6). - С. 53-54.
17. Способ формирования компрессионного толстокишечного анастомоза / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Гюнтер В.Э., Горбачев В.Н. // Медицина и охрана здоровья -98: мат. междунар. симпозиума. – Тюмень, 1998. - С. 100-101.
18. Новая технология хирургических операций в колопроктологии / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Горбачев Н.А., Чернов И.А., Агеев О.Ю., Гюнтер В.Э. //

- Международный Форум по проблемам науки, техники и образования: труды междуна. форума. – Москва, 1998. - С. 161-163.
19. Формирование терминального толстокишечного анастомоза компрессионным устройством / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Агеев О.Ю. // Современные проблемы медицины и биологии: мат. науч.-практ. конф. - Курган, 1999. - С. 92-93.
  20. Заживление лигатурного и компрессионного анастомозов толстой кишки / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Котельников А.С., Чернов И.А. // Морфологические науки - практике здравоохранения и ветеринарии: тез. конф. – Омск, 1999. - С. 22-23.
  21. Новое направление в хирургии толстой кишки / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Цирятьева С.Б., Гюнтер В.Э. // Научный вестник Тюменской медицинской академии. - 1999. - №1. - С. 51-55.
  22. Восстановление проходимости левой половины толстой кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Горбачев Н.А., Цирятьева С.Б., Агеев О.Ю. // Актуальные проблемы колопроктологии: тез. докл. Всерос. конф. с междуна. участием. – Иркутск, 1999. - С. 402-404.
  23. Аспекты хирургического шва толстой кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Барадулин А.А. // Там же. - С. 429-431.
  24. Способ формирования анастомоза толстой кишки в эксперименте / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А. // Медицина и охрана здоровья - 99: мат. междуна. симпозиума. – Тюмень, 1999 / Науч. вестник Тюменской мед. академии - 1999. - №3-4. - С. 83.
  25. Толстокишечный шов: проблемы и перспективы / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Задумин А.Н. // Там же. - С. 83.
  26. Сравнительная оценка лигатурного и компрессионного анастомоза толстой кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Барадулин А.А., Чинарев И.А. // Проблемы колопроктологии. – Москва, 2000. – Вып.17. - С. 85-86.
  27. Толстокишечный анастомоз и пути его совершенствования / Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Кечеруков А.И., Горбачев В.Н., Барадулин А.А. // Проблемы колопроктологии. - Москва, 2000.- Вып.17. - С. 22-25.
  28. Проблема хирургического шва толстой кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Попов Е.В., Билецкий В.С. // Медицина и охрана здоровья - 2000: мат. междуна. симпозиума. – Тюмень, 2000 / Научный вестник ТГМА. Тюмень, 2000. - №4. - С. 94- 95.
  29. Совершенствование техники операций толстой кишки с использованием имплантатов из никелида титана / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Чернов И.А. // Биосовместимые материалы и имплантаты с памятью формы. Научное издание / Под. ред. В.Э.Гюнтера. – Northampton: STT; Томск: STT, 2001. – С. 168-171.
  30. Новое направление в хирургии прямой и ободочной кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Гюнтер В.Э., Чернов И.А., Стародумов В.А. // Реабилитация стомированных больных. Новые технологии в хирургии: мат. Всерос. конф. - Уфа, 2001. - С. 197-198.

31. Обоснование способа формирования терминального толстокишечного анастомоза / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Чернов И.А. // Мат. 3-ей науч.-практ. конф. хирургов Северо-Запада России и 24-ой конф. хирургов Карелия. - Петрозаводск, 2001. - С. 82-83.
32. Новые технологии в колопроктологии / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Мальцев С.А. // Там же. - С. 80-81.
33. Формирование компрессионного толстокишечного анастомоза / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А. // Shape Memory Biomaterials and Implants: мат. междуна. конф. - Томск, 2001. - С. 233.
34. Новая технология формирования тонко-толстокишечного клапанного анастомоза / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Гюнтер В.Э. // Там же. - С. 237-238.
35. Выбор компрессионного устройства для формирования терминального толстокишечного анастомоза / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Гюнтер В.Э. // Там же. - С. 267-268.
36. Хирургическая коррекция свищей прямой кишки с использованием никелид титановых материалов / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А. // Там же. - С. 280.
37. Сравнительная оценка ручного и компрессионного шва / Кечеруков А.И., Бычков В.Г., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Барадулин А.А. // Там же. - С. 269-270.
38. Способ наложения кишечного свища / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Барадулин А.А., Лунтовский А.М. // Актуальные проблемы колопроктологии: мат. Всерос. конф. с междуна. участием. - Ростов-на-Дону, 2001. - С. 32.
39. Техника формирования компрессионного толстокишечного анастомоза / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А.). // Там же. С.32-33.
40. Применение новых технологий в хирургии прямой и ободочной кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А. // Медико-биологические и экологические проблемы здоровья человека на Севере: мат. междуна. конф. - Сургут, 2002. - Часть 3. - С. 155-158.
41. Первый опыт формирования клапанного компрессионного тонкотолстокишечного анастомоза / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Молокова О.А., Кононов В.П. // Науч. вестник Тюменской мед. академии. - 2002. - №7. - С. 47.
42. Первый опыт применения хирургического инструментария для восстановления первичной проходимости компрессионного анастомоза / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Молокова О.А., Барадулин А.А. // Там же. - С. 54.
43. Морфогенез компрессионных анастомозов толстого кишечника / Молокова О.А., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Кечеруков А.И. // Там же. - С. 57.
44. Новые технологии в колоректальной хирургии / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Барадулин А.А. // Новые хирургические технологии и

- избранные вопросы клинической хирургии: мат. междунар. конгресса хирургов. - Петрозаводск, 2002. - Том 2. - С. 70-72.
45. Экспериментальное обоснование компрессионных анастомозов / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Барадулин А.А. // Там же. - С. 72-74.
  46. Новые технологии в хирургии прямой и ободочной кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Гюнтер В.Э., Чернов И.А. // Перитониты. Новые технологии в хирургии: мат. Всерос. конф. хирургов. – Тюмень, 2003. - С. 133-135.
  47. Никелид титановые имплантаты в неотложной кишечной хирургии / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Котельников А.С. // Там же. - С. 141-142.
  48. Способ формирования компрессионного терминального толстокишечного анастомоза в эксперименте / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А. // Там же. - С. 147.
  49. Хирургическая реабилитация стомированных больных / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Чернов И.А., Ахадов М.А. // Там же. - С. 154-155.
  50. Этапы морфогенеза компрессионных анастомозов кишечника / Молокова О.А., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Кечеруков А.И., Плотников В.В. // Там же. - С. 156-157.
  51. Морфогенез механических толстокишечных анастомозов / Молокова О.А., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Кечеруков А.И. // Там же. - С. 158.
  52. Взгляд на механическую прочность кишечного анастомоза / Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Молокова О.А., Кечеруков А.И., Гюнтер В.Э., Барадулин А.А. // Бюллетень Сибирской медицины. - 2003. - №2. - С. 89-93.
  53. Лечение осложненного рака толстой кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Литвиненко И.В., Чернов И.А., Барадулин А.А. // Тез. докл. науч.-практ. конфер. - Ноябрьск, 2003. С. 85-87.
  54. Новые технологии в ургентной хирургии кишечника / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Барадулин А.А., Комарова Л.Н. // Там же. – С. 53-54.
  55. Проблема хирургического шва толстой кишки / Кечеруков А.И., Чернов А.И., Алиев Ф.Ш., Барадулин А.А., Котельников А.С., Молокова О.А. // Хирургия. - 2003. - №9. - С. 68-74.
  56. Первый опыт применения 3-х витковых устройств из никелида титана в хирургии прямой и ободочной кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Барадулин А.А., Молокова О.А. // Медицина и охрана здоровья – 2003 : мат. междунар. симпозиума. – Тюмень, 2003 / Науч. вестник Тюменской мед. академии. - 2003. - №5-6. - С. 95-96.
  57. Морфогенез механических анастомозов в поздние сроки восстановительного периода / Молокова О.А., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Кечеруков А.И. // Там же. - С. 89-90.
  58. Применение никелид титановых имплантатов в неотложной хирургии кишечника / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Кононов В.П., Цирятева С.Б., Аскеров Ф.Б. // Биосовместимые материалы с памятью формы

- и новые технологии в медицине: мат. междуна. конф. - Томск, 2004. - С. 272-273.
59. Хирургическая реабилитация (илио-) колостомированных больных пористыми никелид титановыми имплантатами / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Чернов И.А., Горбачев В.Н., Горбунов А.П. // Там же. - С.274-275.
  60. Особенности заживления толстокишечных анастомозов в сравнительном аспекте / Молокова О.А., Чернов И.А., Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Кононов В.П., Чинарев Ю.Б., Лунтовский А.М. // Там же. - С. 303-304.
  61. Определение биологической герметичности толстокишечных анастомозов / Кечеруков А.И., Чернов И.А., Алиев Ф.Ш., Барадудин А.А., Кононов В.П., Молокова О.А., Котельников А.С. // Там же. - С. 310-312.
  62. Опыт применения отсроченных тонко-толстокишечных клапанных анастомозов / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Чернов И.А., Молокова О.А., Кононов В.П. // Сибирский мед. журнал. - 2004. - №2. - Том19. - С. 79-81.
  63. Хирургическая реабилитация (илео-) колостомированных больных пористыми никелид титановыми имплантатами / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Чернов И.А., Горбачев В.Н., Горбунов А.П. // Медико-биологические и экологические проблемы здоровья человека на Севере: мат. междуна. конф. - Сургут, 2004.- С. 251.
  64. Первые результаты клинической апробации формирования компрессионного терминального толстокишечного анастомоза / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Кононов А.П., Горбунов А.П. // Там же. - С. 284-285.
  65. Проблема реабилитации больных с коло-, илеостомами / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Гюнтер В.Э., Чернов И.А., Молокова О.А. // Медицинская наука и образование Урала. - 2004. - №3-4(33-34). - С. 18-24.
  66. Компрессионный шов при реконструктивно-восстановительных операциях у стомированных больных / Чинарев Ю.Б., Плотников В.В., Спирев В.В., Лунтовский А.М., Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш. // Там же. - С. 173-174.
  67. Первый опыт клинического применения терминального компрессионного анастомоза проволочными имплантатами из никелида титана / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Молокова О.А., Чинарев Ю.Б. // Там же. - С. 157.
  68. Экспериментальное обоснование к применению новых технологий в хирургии толстой кишки на основе никелид титановых сплавов / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Гюнтер В.Э., Чернов И.А., Кононов В.П. // Медицинская наука и образование Урала. - №1. - 2005. - С. 5-13.
  69. Опыт формирования арефлюксного компрессионного тонко-толстокишечного анастомоза / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Гюнтер В.Э., Молокова О.А., Чернов И.А. // Там же. - С. 34-35.
  70. Изучение биологической герметичности толстокишечных анастомозов в сравнительном аспекте / Кечеруков А.И., Чернов И.А., Алиев Ф.Ш., Кононов В.П., Размашкина А.П. // Там же. - С.62-64.

71. Особенности восстановительного периода при заживлении толстокишечных анастомозов / Кечеруков А.И., Молокова О.А., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Кононов В.П., Лунтовский А.М. // Там же. - С. 64-67.
72. Морфогенез толстокишечных конце-концевых анастомозов / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Лунтовский А.М., Молокова О.А., Чернов И.А., Чинарев Ю.Б. // Вестник новых медицинских технологий. - 2005. - №2.-Т.ХІІ. – С.19-23.
73. Способ формирования компрессионного терминального толстокишечного анастомоза / Кечеруков А.И., Чернов И.А., Гюнтер В.Э., Алиев Ф.Ш., Молокова О.А., Кононов В.П., Чинарев Ю.Б., Лунтовский А.М. // Хирургия. – 2005. - №11. – С.64-70.
74. Способ формирования компрессионного терминального анастомоза / Кечеруков А.И., Чернов И.А., Горбачев В.Н., Гюнтер В.Э., Алиев Ф.Ш., Чинарев Ю.Б.)// В кн.: Лучшие использованные технические решения, представленные на областной конкурс. –Изд-во «Вектор Бук».- Тюмень, 2005. - С. 98.
75. Устройство для создания клапанного компрессионного анастомоза бок в бок / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Гюнтер В.Э., Чернов И.А., Цирятьева С.Б. // Там же.-С.101.
76. Клипирующий ранорасширитель / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Гюнтер В.Э., Чернов И.А. // Там же. – С.101-102.)
77. Наш опыт применения никелид-титановых имплантатов в хирургии желудочно-кишечного тракта / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Барадудин А.А., Цирятьева С.Б., Горбачев В.Н., Кононов В.П., Асланов Э.Д. // Медицинская наука и образование Урала. – 2005. - №5(39). – С. 65-66.
78. Новый способ формирования компрессионного тонко-толстокишечного анастомоза и принципы его заживления / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Молокова О.А., Ходоренко В.Н., Чернов И.А.)// Международный Форум по проблемам науки, техники и образования: труды междун. форума. – Москва, 2005.- Т.3. – С.133-137.
79. Использование микропористых никелид-титановых имплантатов в лечении язвенных гастродуоденальных кровотечений / Кечеруков А.И., Молокова О.А., Гюнтер В.Э., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А. // Вестник Тюменского Государственного университета. – 2005. - №1. – С.174-179.
80. Применение новых технологий в хирургии прямой и ободочной кишки / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Чернов И.А., Барадудин А.А., Кононов В.П., Асланов Э.Д. // Актуальные вопросы хирургии: сборник науч.-практ. работ, посвященных 90-летию кафедры общей хирургии РостГМУ. – Ростов-на-Дону, 2006. – С.58-61.
81. Периоды морфогенеза толстокишечных анастомозов /Кечеруков А.И., Чернов И.А., Молокова О.А., Алиев Ф.Ш., Бычков В.Г., Кононов В.П. // Морфологические ведомости. – 2006. - №3-4 – С. 78-81.

### Список изобретений

82. Пат. на изобретение 2199961 от 10.03.2003, Российская федерация, МКИ А 61 В 17/11. Способ формирования компрессионного терминального толстокишечного анастомоза / Кечеруков А.И., Чернов И.А., Горбачев В.Н., Гюнтер В.Э., Алиев Ф.Ш., Чинарев Ю.Б. (РФ);- № 99117935, заяв. 09.08.99.
83. Пат. на изобретение 2268008 от 20.01.2006, Российская Федерация, МКИ А61 В 17/02, А 61 В 17/11. Клипирующий ранорасширитель / Алиев Ф.Ш., Кечеруков А.И., Гюнтер В.Э., Чернов И.А.; - №2002108860, заяв. 05.04.02.
84. Пат. на изобретение 2270622 от 27.02.2006, Российская Федерация, МКИ А 61 В 17/02. Устройство для создания клапанного компрессионного анастомоза бок в бок / Кечеруков А.И., Алиев Ф.Ш., Гюнтер В.Э., Чернов И.А., Цирятьева С.Б.; №2002108826, заяв.05.04.2002.

### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГКЭ	гемиколэктомия
ГНЦ	государственный научный центр
КТ	компьютерная томография
КЖ	качество жизни
ИБС	ишемическая болезнь сердца
ОКН	острая кишечная непроходимость
УЗИ	ультразвуковое исследование
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь лёгких
RRS	ректороманоскопия
Р-графия	рентгенография
TiNi	никелид титана

АЛИЕВ  
Фуад Шамил оглы

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИРУРГИИ ТОЛСТОЙ КИШКИ С  
ПРИМЕНЕНИЕМ НИКЕЛИД ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

14.00.27 –хирургия

АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Подписано в печать 15.11.2006 г.  
Усп. печ. Л. 1.0 Тираж 100 экз. Заказ №  
Отпечатано в типографии издательства «Вектор-Бук»  
Лицензия №ПД «17 0003 от 06.07.2000 г