

На правах рукописи

АВДОШИНА
Елена Александровна

**ФОРМИРОВАНИЕ КОМПРЕССИОННО-КЛАПАННЫХ
БИЛИДИГЕСТИВНЫХ АНАСТОМОЗОВ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УСТРОЙСТВА ИЗ НИКЕЛИДА ТИТАНА**
(экспериментальное исследование)

14.00.27-хирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

ТОМСК-2005

ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Росздрава

Научный руководитель:

член-корреспондент РАМН,
доктор медицинских наук, профессор

Дамбаев Георгий Цыренович

Научный консультант:

доктор технических наук, профессор

Гюнтер Виктор Эдуардович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор

Бражникова Надежда Архиповна

доктор медицинских наук, профессор

Тихонов Виктор Иванович

Ведущая организация:

ГОУ ВПО Новосибирская государственная медицинская академия Росздрава

Защита диссертации состоится «__»_____2005г. в __ часов на заседании диссертационного совета Д 208.096.01 при Сибирском государственном медицинском университете (634050, г. Томск, Московский тракт, 2)

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

Автореферат разослан «__»_____2005 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Суханова Г.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. В хирургической практике широко используется наложение холедохоюноанастомозов при такой патологии, как стриктуры и травмы холедоха, доброкачественные и злокачественные образования поджелудочной железы. Особенно в последние годы наблюдается рост частоты опухолей билиопанкреатодуоденальной зоны (Алибегов Р.А. и соавт., 1999). Чаще всего эти опухоли диагностируют на стадии внеорганного распространения (Патютко Ю.И. и соавт., 1998), при явлениях механической желтухи. По данным ряда авторов (Милонов О.Б., Грязнов С.И., 1986; Теремов С.А., 1999), оперативные вмешательства при доброкачественном поражении внепеченочных желчных протоков в 15-25% случаев заканчиваются наложением билиодигестивных анастомозов. При злокачественном поражении панкреатодуоденальной зоны количество подобных операций увеличивается до 40-84% (Шалимов А.А., 1993; Жерлов Г.К. и соавт., 1999). Большой травматичностью операций, выраженной холемической и опухолевой интоксикацией объясняются значительное число осложнений в послеоперационном периоде и высокая летальность 12-35% (Шойхет Я.Н. и соавт., 2002). В среднем у каждого шестого пациента после панкреатодуоденальной резекции наблюдается несостоятельность билиодигестивных анастомозов, которая в 7% случаев сопровождается формированием наружного желчного свища (Кубышкин В.А. и соавт., 1998).

Формирование билиодигестивных анастомозов обычным способом вызывает свободное сообщение желчных протоков с желудочно-кишечным трактом, изменяет ритм желчеотделения и создает условия для восходящей инфекции в билиарной системе. Такое осложнение как рефлюкс-холангит встречается у 1.5-22% больных после наложения анастомоза (Гуликян Ш.Б., 2001), а рубцевание сформированных желчно-кишечных анастомозов наступает в 8-28% случаев (Шалимов А.А. и соавт., 1988; Pain J.A., Knight M., 1988).

Для улучшения результатов операций и предотвращения дигестивно-билиарного рефлюкса многие авторы предлагают различные варианты операций с формированием клапанов в области анастомоза между желчными протоками и различными отделами желудочно-кишечного тракта. В настоящее время эта тема не до конца решена и требует новых экспериментальных и клинических

исследований для создания более простого, быстро выполнимого и, в то же время, надежного анастомоза.

Цель работы. Разработать простой и надежный способ формирования компрессионно-клапанных холедохоеюно- и холецистоеюноанастомозов с использованием устройства из никелида титана с целью улучшения непосредственных и отдаленных результатов хирургического лечения больных с доброкачественными и злокачественными заболеваниями панкреатодуоденальной зоны.

Задачи исследования:

1. Разработать методику формирования компрессионно-клапанных холедохоеюно- и холецистоеюноанастомозов при помощи устройства из никелида титана.
2. Изучить сроки отторжения и миграции никелидтитанового устройства.
3. Изучить механическую прочность анастомоза.
4. Изучить бактериологические изменения желчи.
5. Исследовать особенности морфогенеза компрессионного шва и сформированного клапана.
6. Исследовать функцию сформированного клапана.

Научная новизна работы: Впервые в эксперименте разработана методика формирования компрессионно-клапанных холедохоеюно- и холецистоеюноанастомозов с помощью конструкции из никелида титана. Сформированный клапан предотвращает заброс тонкокишечного содержимого в зону анастомоза, чем предупреждает развитие в послеоперационном периоде холангита и стриктуры сформированного анастомоза.

На способ формирования компрессионно-клапанного билиодигестивного анастомоза получен патент РФ на изобретение № 2221502 от 20.01.2004 г. «Способ формирования компрессионно-клапанного холедохэнтеноанастомоза».

Практическая значимость работы. Операции формирования холедохоеюно- и холецистоеюноанастомозов технически просты в исполнении, малотравматичны, непродолжительны по времени и могут быть рекомендованы для использования в клинической практике. Разработанный способ наложения билиодигестивных анастомозов позволит снизить риск возникновения в

послеоперационном периоде таких осложнений, как холангит, несостоятельность анастомоза и обеспечит достаточный сброс желчи в тонкий кишечник.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Сформированный туннель способствует более широкому соприкосновению близких по структуре поверхностей анастомозируемых органов, благодаря чему создается надежная первичная герметичность соустья.
2. Клапан сохраняет тканевую структуру в различные сроки после операции, препятствует рефлюксу тонкокишечного содержимого во внепеченочные желчные протоки и предотвращает развитие в ней воспалительных процессов.
3. Репаративные процессы в компрессионном холедохо- и холецистоюноанастомозе протекают по типу первичного заживления, сформированное соустье обладает высокими функциональными свойствами.

Внедрение и апробация работы

На способ наложения билиодигестивных анастомозов получен патент РФ №2221502 от 20.01.2004г. «Способ формирования компрессионно-клапанного холедохоэнтероанастомоза».

По результатам исследований опубликовано 14 работ в центральной, местной и зарубежной печати.

Результаты проведенных исследований доложены на Томской Гастроэнтерологической конференции (2004), конференции «Актуальные вопросы абдоминальной хирургии», посвященной 100-летию со дня рождения Островерхова (Москва, 2004), на конференции «Актуальные вопросы гнойной хирургии», посвященные 110-летию Алтайского государственного медицинского университета (Барнаул, 2004), на заседании Томского Хирургического общества (Томск, 2005).

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 124 страницах машинописного текста, состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Диссертация иллюстрирована 78 рисунками, 4 таблицами. Список литературы включает 214 источников (148 отечественных и 66 иностранных авторов).

Материалы и методы исследования

Экспериментальная работа выполнена в отделе патофизиологии животных Центральной научно-исследовательской лаборатории при Сибирском государственном медицинском университете (директор - профессор А.Н. Байков).

С целью разработки методики формирования и изучения морфофункционального состояния антирефлюксного билиодигестивного анастомоза были поставлены эксперименты на 26 беспородных собаках обоего пола массой тела от 10 до 22 кг. Все они проходили необходимый карантин.

Исследования проводились с учетом «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденных приказом Министерства здравоохранения СССР №757 от 12.08.77, Приказа МЗ РФ от 19.06.2003 №267 «Об утверждении правил лабораторной практики», а так же на основании Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных или иных научных целей (ETS) №123 от 18.03.1986 и Протокола о внесении изменений в Европейскую конвенцию (ETS) №170 от 22.06.1998.

Все животные разделены на 2 группы. В первой группе экспериментальным животным выполнен компрессионный холедохоеюноанастомоз с помощью устройства из никелида титана. Во второй группе животным наложен компрессионный холецистоеюноанастомоз с помощью того же устройства.

Распределение животных по группам в зависимости от оперативного вмешательства.

Исследуемые группы	Количество собак
Холедохоеюноанастомоз	13
Холецистоеюноанастомоз	13
Всего	26

В предоперационном периоде в течение 12 часов собаку не кормили, вода исключалась за 10 часов. Для премедикации внутримышечно вводили реланиум 5-10 мг, 0.1% раствор атропина сульфата 0,03-0,05 мг/кг. Затем на голени под местной анестезией 0,5% раствором новокаина выделялась подкожная вена, канюлировалась катетером диаметром 1 мм. Вводный наркоз осуществлялся внутривенным введением 2-2,5% раствора тиопентала натрия или гексенала из расчета 10-15 мг/кг. Для исключения гипоксических осложнений на протяжении всей операции проводилась

искусственная вентиляция легких. Для интубации трахеи использовали силиконовую интубационную трубку №7-9 с пневматической уплотнительной манжетой. Искусственная вентиляция легких осуществлялась с помощью дыхательного аппарата легких РО-2. Основной наркоз проводился эфирно-кислородной смесью.

Фиксировав животное к операционному столу в положении лежа на спине, выбривали ему шерсть на передней брюшной стенке. Обработка операционного поля проводилась раствором йода и спирта двукратно. Операция выполнялась с соблюдением требований асептики и антисептики. Все операции выполняли по единой методике. Для создания холедохоюноанастомозов использовали компрессионное устройства из никелидтитановой проволоки толщиной 1 мм размером 5 x 12 мм. При формировании холецистоюноанастомоза применяли устройства из проволоки того же состава толщиной 1,5 мм и размером 7 x 16 мм. В течение операции животному вводили внутривенно капельно от 400 до 800 мл 5% глюкозы и 0,9% раствора натрия хлорида из расчета 15 мл/кг с антибиотиками. В послеоперационном периоде, в первые двое суток животным проводилась инфузионная терапия с использованием антибиотиков. С третьих суток давали пить воду. На 4-5 сутки начинали кормить кашей с дальнейшим расширением пищевого рациона и переходили на обычное кормление к 7-9 суткам. Оценивался общий вид животного, окрас слизистых, аппетит, динамика массы тела, объем принимаемой пищи, характер стула.

В процессе выполнения эксперимента была отработана техника формирования компрессионно-клапанных холецисто- и холедохоюноанастомозов, изучены механическая прочность, сроки миграции устройств, особенности морфогенеза компрессионного шва.

Механическую прочность создаваемых анастомозов исследовали путем гидропневмопрессии по Матешуку (1968г.) в различные сроки после операции: от 1-х до 90-х суток. С этой целью использовали ртутный манометр от аппарата для измерения артериального давления. Измерение выполняли следующим образом: иссекался комплекс органов, включающий зону анастомоза, в один конец макропрепарата вставлялась канюля, связанная с грушей и манометром, а на холедох (желчный пузырь) и другой конец кишки накладывали зажим или туго стягивали лигатурой. Это производилось для создания герметичности в исследуемой зоне. Макропрепарат погружали в физиологический раствор и нагнетали воздух при

помощи груши, контролируя показания манометра. Появление первых пузырьков воздуха свидетельствовало о нарушении герметичности соустья. Показания манометра отражали величину механической прочности анастомоза. Всего исследовано 26 препаратов.

Сроки отторжения эластичных имплантатов определяли при помощи выполнения рентгеноскопии и обзорной рентгенографии брюшной полости в прямой проекции на рентгенодиагностическом аппарате TUR D 800-3. Снимки выполняли на пленке Retina формата 18x24 см. Для проведения исследования животное вводили в состояние наркоза и фиксировали в положении лежа на спине. Всего выполнено двадцать рентгеноскопий и пятнадцать рентгенограмм.

Для оценки арефлюксной функции исследовано три анастомоза на 21, 30, 90 сутки. С помощью рентгенографии с контрастированием сульфатом бария выполнено девять исследований.

Повторная операция для забора гистологического материала и для выполнения гидропневмопрессий осуществлялась на 1, 3, 7, 14, 21, 30, 90 сутки. Животное перед выведением из опыта в течение суток не кормили. Непосредственно перед выведением давали вводный наркоз, затем внутривенно струйно вводили раствор дитилина в дозе 1 мг/кг. Вскрывали брюшную полость и иссекали зону анастомоза, включающую холедох или желчный пузырь и тощую кишку.

Забор желчи для бактериологического исследования производили после выведения животных из опыта. Холедох при холедохоеюностомии или желчный пузырь при холецистоеюностомии над анастомозом пунктировался стерильной иглой и набирали желчь в стерильные пробирки с соблюдением асептики. Пробирки отправлялись в лабораторию не позднее 1-2 часов от момента взятия в вертикальном положении. В лаборатории выполняли посев на питательные среды в соответствии с Приказом МЗ СССР №535 от 22.04.1985. Всего выполнено 26 исследований.

Морфологические данные изучались в условиях патоморфологического отделения НИИ Онкологии ТФ СО РАМН. Забор материала проводили на 1, 3, 7, 14, 21, 30, 90 сутки. Количество холедохоеюноанастомозов составило 13 и холецистоеюноанастомозов 13. Все анастомозы были сформированы по единой методике с использованием компрессионного устройства из никелида титана с памятью формы.

После иссечения соустья производилась макроскопическая оценка. На препаратах оценивались изменения в тканях холедоха и тонкой кишки после выполнения компрессионно-клапанных анастомозов с использованием конструкции из никелида титана. Для изготовления препарата иссекали зону анастомоза около 2-3 см. В зоне ручного шва рассекалось кольцо анастомоза, препарат расправлялся и фиксировался 10% нейтральным раствором формалина в течение 24-48 часов. Перед фиксацией отмечали границы компрессионной, ручной частей анастомоза и зону формирования компрессионного клапана. Из каждого препарата для исследования брали по 4-5 фрагментов толщиной 0,5-0,7 мм. 1-2 фрагмента вырезали из компрессионной части шва, 1-2 - из ручной его порции и 2-3 – из области формирования клапана. Для изучения линий шва анастомоз рассекали поперек. Всего исследовано 26 макро- и 159 микропрепаратов.

Для микроскопической оценки использовали различное окрашивание препарата. Зрелость анастомоза определялась окрашиванием депарафинированных срезов толщиной 5-7 мкм по Ван-Гизону и гематоксилин-эозину. ШИК-реакция использовалась при исследовании восстановления функции слизистой оболочки. Исследования препаратов проводили с использованием микроскопа Karl Zenn при увеличении в 100, 200 и 400 раз при помощи микроскопа Karl Zenn. Особое внимание уделялось наличию воспалительных изменений в зоне анастомоза. Сравнивалась морфологическая картина различных зон анастомозов по способам формирования. Срезы готовились из анастомозов на 1, 3, 7, 14, 21, 30, 90 сутки. Гистологическое исследование проводилось с фотографированием отдельных препаратов по стандартной методике.

Фотосъемку этапов операции, макро- и микропрепаратов осуществляли с помощью цифровой камеры Olympus Comedia.

Полученные данные эксперимента обрабатывали статистически на персональном компьютере, на базе процессора Athlon 1700+, с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение

Методики формирования холедохоеюно- и холецистоеюноанастомозов однотипны. Но в связи с разными размерами органов существуют особенности выполнения оперативного вмешательства.

Операция осуществлялась следующим образом:

Выполнялась верхнесреднесрединная лапаротомия. Производилась ревизия брюшной полости и подпеченочного пространства. Из печеночно-двенадцатиперстной связки выделяли дистальный отдел холедоха и брали его на держалки. Затем нижний отрезок перевязывали и холедох пересекали. На проксимальный конец холедоха накладывали нити-держалки. Следующим этапом был выбор участка тощей кишки для выполнения анастомоза. Петлю тонкой кишки брали в 20-25 см от двенадцатиперстно-тощекишечного изгиба и поднимали вперед от сальника и поперечно-ободочной кишки в верхний отдел полости, где помещали под печенью. Анастомоз накладывали на противобрыжеечной стороне. Стенка тонкой кишки на противобрыжеечной стороне инфильтрировалась физиологическим раствором с помощью шприца, объемом 5 мл и иглы 0,8 x 38, таким образом, чтобы отслоить серозно-мышечный слой от слизисто-подслизистого. Производили рассечение в продольном направлении серозного и мышечного слоев до подслизистого и освобождали площадку 2x2 см, дном которой являлся подслизистый слой (рис. 1).

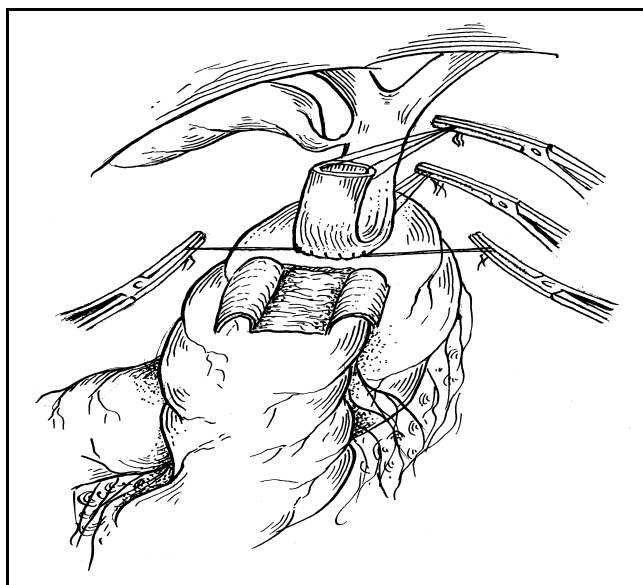


Рис. 1. Рассечение серозно-мышечного слоя

На эту площадку укладывали холедох в продольном направлении. Затем накладывали серозно-мышечные швы на заднюю губу анастомоза между холедохом и тощей кишкой. У передней части холедоха рассекался подслизистый и слизистые слои соответственно диаметру холедоха. На общий желчный проток и слизисто-подслизистый слой кишки накладывались держалки, выполняющие функцию временной стабилизации движения органов относительно друг друга. К тому же, при установке конструкции, их натяжение облегчало манипуляцию с имплантатом и способствовало правильному его расположению на тканях. Все это время компрессионная конструкция хранилась в стерильном состоянии в металлическом контейнере в 70% этиловом спирте в морозильной камере бытового холодильника при температуре $0^{\circ}+1^{\circ}\text{C}$. Не извлекая имплантат из охлаждающего раствора двумя зажимами раздвигали его витки в параллельном друг другу положении на расстояние 5 мм. Когда на операционном поле было все подготовлено к имплантации, устройство брали зажимом Кохера, плавно и быстро вводили бранши имплантата таким образом, чтобы одна из них попала в просвет холедоха, а другая – в подготовленное отверстие кишки (рис. 2). Под воздействием тепла тканей

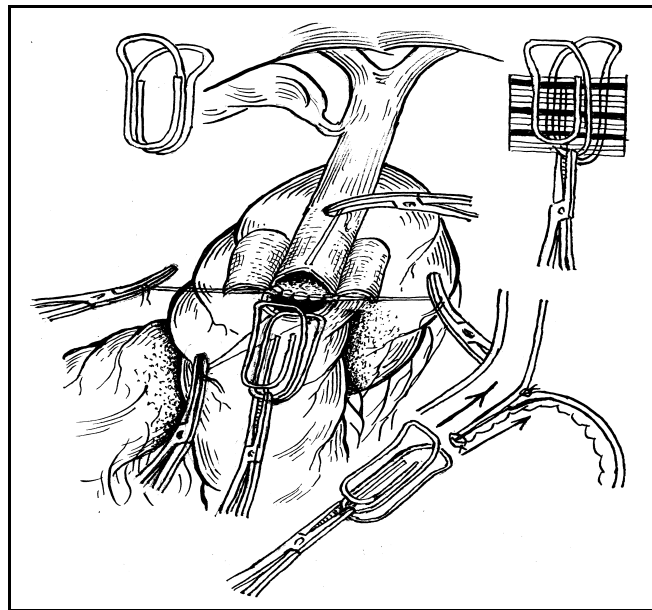


Рис. 2. Установка имплантата

компрессионное устройство восстанавливало свою первоначальную форму, плотно сдавливая находящиеся между браншами стенки кишки и холедоха. Время от соприкосновения с тканями до восстановления формы составляло 5-7 сек. Убедившись в том, что скрепка расположена правильно, зону анастомоза поливали теплым физиологически раствором. После этого формировали переднюю стенку анастомоза ручным швом и над холедохом сшивали серозно-мышечный слой, образуя туннель. Для предупреждения возникновения порочного круга операцию дополняли анастомозом по Брауну.

Методика наложения холецистоюноанастомоза аналогична предыдущей. Используется стенка желчного пузыря. Верхнее-средне-срединным доступом вскрывали брюшную полость. Обычно, обнаружение желчного пузыря не вызывало затруднений. Затем производили выделение дистального отдела холедоха, который перевязывали и пересекали. Петлю тонкой кишки брали в 30-40 см от двенадцатиперстно-тощекишечного изгиба располагали под печенью. Стенку дна желчного пузыря брали на нити-держалки. Так же, как и в предыдущем способе, производили инфильтрацию стенки выбранного отрезка тонкой кишки, рассекали в продольном направлении серозномышечный слой, формируя площадку 2x2 см, на которую укладывали заднюю стенку желчного пузыря и оба органа рассекали. Двумя швами в углах анастомоза производили фиксацию для предупреждения смещения органов относительно друг друга во время установки конструкции. Компрессионное устройство подготавливали таким же образом, как описано выше и с помощью зажима Кохера вводили в просветы органов таким образом, чтобы сомкнутые между витками устройства ткани включали стенку желчного пузыря и слизисто-подслизистый слой тонкой кишки. Затем производили оценку правильности положения устройства и зону анастомоза поливали теплым физиологическим раствором. Следующим этапом соединяли ручным швом рассеченный серозно-мышечный слой над пузырем. Операцию завершали наложением межкишечного анастомоза по методу Брауна.

За миграцией компрессионного устройства наблюдали при выполнении рентгеноскопии и обзорных рентгенограмм на 5 собаках на 1, 5, 7, 9 сутки после

операции. Смещение конструкции на 9 сутки отмечено у 3 собак, и отсутствие конструкции к 11 суткам. У 2 собак компрессионное устройство сместилось на 11 сутки и отмечено отсутствие тени конструкции на 13 сутки. По данным рентгенографии время миграции устройства по желудочно-кишечному тракту составляет 24-36 часов. При вскрытии животных на 1, 7, 9 сутки после операции картина соответствовала результатам обзорных рентгенографий, то есть на 7 сутки после операции, как и в 1 сутки, имплантат находился в зоне анастомоза. Устройство плотно располагалось на тканях. На 7 сутки в большинстве случаев компрессионное устройство в зоне анастомоза не удавалось найти. У некоторых собак устройство находилось в области установления, но отмечалась четкая линия формирующегося анастомоза. На 9 сутки компрессионное устройство отсутствовало во всех случаях.

Таким образом, сопоставляя рентгенологические данные и результаты патологического исследования, можно сделать вывод, что миграция компрессионных устройств происходила в сроки от 7 до 9 суток. На 9 сутки компрессионное устройство на снимках отсутствует. Следовательно, время, за которое устройство покидает желудочно-кишечный тракт, составляет 24-36 часов.

В послеоперационном периоде с помощью рентгенологического исследования кроме наблюдения за миграцией компрессионного устройства оценивался также антирефлюксный механизм анастомоза. Использовалась жидкая взвесь сульфата бария. Исследовано три анастомоза на 21, 30, 90 сутки. Ни в одном случае не было отмечено заброса контраста в холедох или желчный пузырь. Проведенное исследование подтверждает антирефлюксную функцию сформированного нами анастомоза.

Исследования физической герметичности созданных нами билиодигестивных анастомозов проводилось с помощью метода гидропневмопрессии. На органах желудочно-кишечного тракта анастомоз считается герметичным, если выдерживает давление более 50 мм.рт.ст. Экспериментально, в предыдущих работах доказано, что достаточно низкая механическая прочность анастомоза при любых видах шва отмечается на 3-4 день после операции. Начиная с 6 дня прочность возрастает и к 8 суткам приближается к исходной.

Созданные соустья подвергались пневмопрессии на 1, 3, 7, 14, 21, 30, 90 сутки. В нашем случае, механическая прочность в первые сутки составила в среднем $127,5 \pm 1,45$ мм.рт.ст. На 3 сутки герметичность снизилась до $96,25 \pm 2,4$ мм.рт.ст. На 7 сутки уровень механической прочности составил $150 \pm 4,08$ мм.рт.ст. Это происходит в результате упрочнения сращений между слоями органов и регенерацией подслизистого слоя. К 14 суткам прочность шва возростала до $216,25 \pm 2,39$ мм.рт.ст. И с 30 суток прочность шва на всех препаратах составила 240-260 мм.рт.ст., т.е. более 200 мм.рт.ст., что свидетельствует о высоком уровне герметичности. Во всех наблюдениях нарушение герметичности анастомоза происходило в ручной порции шва.

При заборе желчи на посев из желчных протоков в течение всего раннего послеоперационного периода желчь оказалась стерильной, что подтверждает антирефлюксность анастомоза.

Изучены макро- и микропрепараты зоны анастомозов на 1, 3, 7, 14, 21, 30, 90 сутки. Анастомозы в первые сутки после операции не содержали признаков воспаления. Стенки органов были плотно соединены в зоне компрессионной части. В ручной порции шва отмечается наличие шовного материала и единичные гематомы. Плотно сомкнутые серозные оболочки отечны. Компрессионное устройство находится в зоне анастомоза. При осмотре со стороны слизистой витки конструкции погружены в нее, слизистая отечна. Окружающие ткани также отечны и умеренно гиперемированы. После удаления конструкции определяются истонченные ткани, находившиеся под витками конструкции. Ткани имеют синюшную окраску, что говорит о наличии некроза. В формирующемся клапане слизистая оболочка отечна, гиперемирована, тусклая, с малым количеством фибрина. При измерении толщины клапана эта величина составляла 3-4 мм. Ширина холедоха 6-7 мм.

На третьи сутки после операции холедох не расширен (6 мм) со стороны серозных оболочек в зоне компрессионного шва заметна полоска их соприкосновения. Не наблюдается признаков воспаления. При пальпации во всех препаратах отмечается наличие устройства. В подпеченочном пространстве в эти сроки наблюдается рыхлый спаечный процесс.

В ручной части зоны анастомоза со стороны серозной оболочки отек, сероза гиперемирована, с точечными кровоизлияниями.

После вскрытия препарата на слизистой оболочке в кишке отмечается наличие желчи в небольшом количестве. Имплантат довольно прочно фиксирован в зоне анастомоза и для удаления необходима его деформация путем разведения витков устройства. После извлечения конструкции, в местах локализации бранш, видны следы деструкции тканей. В этом месте ткани резко истончены, имеют синюшную окраску, легко рвутся при натяжении. Толщина клапана в эти сроки изменилась незначительно и составляла 2-3 мм.

В ручной части сохраняется отек, умеренная гиперемия, кровоизлияния, слизистая тусклая, плотная при пальпации. Местами встречаются участки некроза до 2 мм в диаметре. В зоне стыка слизистых диастаз около 2 мм в ширину и в глубину, налет фибрина.

На седьмые сутки после операции холедох 6 мм в ширину, со стороны серозных оболочек в зоне анастомоза определяется сращение, которое выглядит, как тонкая белая линия. В этой части ткани анастомоза мягкие, без уплотнений. В зоне анастомоза пальпируется компрессионное устройство. При рассечении препарата в области ручного шва все еще определяются признаки воспаления. Диастаз слизистых оболочек до 2 мм, между ними-фибрин. На участке лигатурного шва наблюдаются единичные микроабсцессы 1-2 мм.

В компрессионной части слизистая оболочка умеренно отечная со слабой гиперемией и небольшим налетом фибрина. Компрессионное устройство фиксировано на тканях на одну треть длины. Небольшой силы тракциями удается снять конструкцию с формирующегося клапана. На боковой поверхности определяется умеренный диастаз слизистых оболочек 0,5 мм с фибрином между ними. Размеры клапана 4x6 мм, он эластичен.

С четырнадцатых суток со стороны серозной оболочки признаков воспаления не отмечается. Ширина холедоха составляет 6 мм. Компрессионное устройство не пальпируется. В зоне компрессионной части ткани при пальпации мягкие эластичные. В ручной порции сращение серозных поверхностей в виде неровной тонкой белой линии. Пальпаторно эта часть более плотная. При вскрытии зоны анастомоза со стороны слизистой оболочки в компрессионной части шва

воспаление отсутствует, слизистые плотно прилегают к друг другу, диастаза нет. В ручной части умеренные признаки воспаления в виде сохраняющегося отека и гиперемии, сохраняется также диастаз слизистых, но расстояние между ними сократилось до 0,5 мм. В зоне клапана признаки воспаления полностью отсутствуют, диастаза слизистых не наблюдается, а наоборот, отмечается эпителизация. Толщина клапана 2 мм. Размеры его 4х6 мм. Клапан эластичен, подвижен.

На 21 сутки диаметр холедоха 6 мм, признаков желчной гипертензии нет. Со стороны брюшной полости зона анастомоза при пальпации мягкая, эластичная, отмечается наличие белого плотного рубца. Со стороны слизистой оболочки в компрессионной части шва явления воспаления полностью отсутствуют. Зона рубцевания между ними четкая, ровная, легко поддается растяжению, эластична. В зоне ручной порции признаки воспаления в эти сроки еще сохраняются. Область стыка слизистых, в отличие от компрессионной части, выглядит грубой, бугристой. Происходит образование плотного массивного рубца. Ткани в этой области растяжению практически не поддаются, эластичность их снижена. Клапан без признаков воспаления, занимает две трети просвета анастомоза, в тонкой кишке - желчь.

На 30 сутки ширина холедоха 5-6 мм. Со стороны серозной оболочки изменений нет. Пальпаторно компрессионная часть анастомоза мягкая, эластичная, ручная же – плотная, практически не поддается растяжению. Со стороны слизистой изменения преимущественно в ручной части шва, встречаются единичные участки с дефектами слизистой до 0,5 мм. Вероятнее всего это реакция вокруг шовного материала. Клапан мягкий, эластичный и занимает почти всю площадь анастомоза.

На 90 сутки со стороны серозной оболочки изменений нет. Пальпаторно зона компрессионного шва мягкая, эластичная. В районе ручного шва определяется тонкая белая линия, умеренно плотная при пальпации. Диаметр холедоха не изменился и составляет 5 мм. При вскрытии в просвете тонкой кишки видна желчь. Со стороны слизистой воспалительных изменений не отмечается, анастомоз растяжим до 8 - 10 мм, линия стыка слизистых оболочек ровная, четко выраженная. Слизистая в зоне ручного шва бугристая за счет разрастания рубцовой ткани.

Клапан толщиной 2-3 мм эластичный, мягкий, без признаков воспаления. Клапан подвижен, эластичен, его размер 4х6 мм.

По данным гистологического исследования после имплантации устройства в просвет анастомозируемых органов под браншами начинается процесс нарушения микроциркуляции. При этом, по мере вытеснения межклеточной жидкости, деформации тканей, нарушается венозный, а затем и артериальный кровоток, но только в области компрессионного устройства. При деформации и истончении сохраняются структурные элементы тканей. Наиболее глубокая степень компрессионной деформации тканей и клеток происходит в области максимального сдавления. В совмещенных слизистых оболочках наблюдались некротические и некробиотические изменения высокодифференцированных структур.

В первые сутки после операции в зоне анастомоза отмечается отек. В зоне компрессионного шва нарушение структуры слоев органов и уплощение тканей, инфильтрация всей толщи стенок клапана нейтрофильными лейкоцитами, полнокровие сосудов, пикноз ядер мышечного слоя. В ручной части шва анастомоза в этот период инфильтрация и отек распространяются на все слои. Мышечный слой содержит периваскулярные кровоизлияния, большое количество лейкоцитов, отечен, дистрофичен.

К концу первой недели (7 сутки) происходит отторжение и миграция устройства. Инфильтрация стенок лейкоцитами остается только в области ручного шва. Там же сохраняется и отеки, даже образуются микроабсцессы вокруг лигатур. Зона компрессионного шва представляет собой мышечную пластинку подслизистого слоя, собственно подслизистый и мышечный слои, соединенные прослойкой молодой грануляционной ткани, богатой фибробластами и гликозаминогликанами. Мышечный слой начинает приобретать свою прежнюю форму, в миоцитах появляются ядра, но они все же еще укорочены.

На 14 сутки отмечается картина полностью сформированного анастомоза. Слизистая практически полностью восстановлена, происходит четкое формирование крипт и бокаловидных клеток. В мышечном слое определяется узкая полоска соединительной ткани на месте некроза. Умеренное воспаление сохраняется в зоне лигатурного шва.

На 21 сутки слизистая оболочка полностью восстановлена. При микроскопическом исследовании отмечается увеличение миоцитов и восстановление мышечного слоя. В зоне лигатурного шва сохраняется умеренная лимфоидная и гистиоцитарная инфильтрация тканей. Эпителий образуется медленно, небольшими участками. В области клапана закончена эпителизация. Структура мышечных клеток восстанавливается, но они укорочены.

К 30 суткам все слои клапана близки к обычному строению стенки органов.

Из этого можно сделать заключение, что слизистая оболочка клапана вначале слущивается, а затем восстанавливается к 7 суткам после операции, сохраняя свою защитную функцию. Воспаление поддерживается только в ручной части шва, вплоть до 21 суток. В мышечном слое вначале возникает контрактура, а к 7 дню миоциты начинают восстанавливаться и к 1 месяцу приобретают свое нормальное строение. Таким образом, нами экспериментально доказана высокая прочность и надежность сформированного компрессионно-клапанного билиодигестивного анастомоза, выполняемого с помощью имплантата из никелида-титана с памятью форм.

В работе дано экспериментальное обоснование надежности и прочности разработанного нами метода наложения компрессионно-клапанного холедохоеюно- и холецистоеюноанастомоза. Полученные нами удовлетворительные результаты позволят нам внедрить наши исследования в практику.

ВЫВОДЫ

1. Разработана методика формирования компрессионно-клапанных холедохоеюно- и холецистоеюноанастомозов с помощью компрессионного устройства из никелида титана с памятью формы, позволяющая формировать аретфлюксное соустье между желчевыводящими путями и тощей кишкой, отличающаяся простотой исполнения и затратой малого количества времени.
2. Компрессионное устройство после операции отторгается на 7-9 сутки и покидает желудочно-кишечный тракт естественным путем.

3. Сформированный по разработанной технологии компрессионный холедохоеюно- и холецистоеюноанастомоз обладает высокими показателями механической прочности, на 1-3-7 сутки она составила 127,5-96,25-150 мм.рт.ст., то значительно превышает предельный порог герметичности, а в дальнейшем на 14-90 сутки герметичность соустья нарастает до 216,25-260 мм.рт.ст.
4. Бактериологическое исследование желчи показало ее стерильность, что говорит об отсутствии заброса содержимого тощей кишки во внепеченочные желчные протоки через сформированное соустье и свидетельствует об антирефлюксности анастомоза
5. На 7-9 сутки в зоне компрессионного шва отмечается заживление по типу первичного натяжения с формированием клапана и эпителизацией дефекта слизистой. Отсутствие признаков воспаления вокруг зоны соустья со стороны внепеченочных желчных протоков говорит об антирефлюксной функции сформированного клапанного аппарата.
6. Рентгенологически доказано, что клапан функционально активен и препятствует забросу кишечного содержимого через сформированный анастомоз. Заброс контрастного вещества за зону анастомоза происходит при нагнетании давления выше 60 мм.рт.ст.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для восстановления проходимости во внепеченочных желчных протоках у пациентов с опухолями панкреатодуоденальной зоны целесообразно формировать компрессионно-клапанный холедохэнтеро- или холецистэнтероанастомоз.
2. В качестве компрессионного устройства используется конструкция с эффектом памяти формы, состоящее из двух витков никелидтитановой проволоки соприкасающихся по образующей.
3. Для формирования компрессионно-клапанных билиодигестивных анастомозов на операции необходимо иметь:
 - набор изделий из никелида титана;

- контейнер (металлический стерилизатор) с охлажденным (0 - +2°C) раствором антисептика;
 - термометр для контроля степени охлаждения антисептика;
 - горячий физиологический раствор (40 - 45°C) для согревания компрессионного устройства после установки.
4. Нельзя деформировать недостаточно охлажденное устройство. Не рекомендуется разводить витки конструкции более чем на 5-7 мм. Это может вызвать остаточную деформацию.
 5. Для достаточной компрессии соединяемых тканей после сближения сдавливающих элементов устройства необходимо подождать 2-3 минуты.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. К вопросу разработки новых методов формирования билиодигестивных анастомозов // Актуальные вопросы хирургии Челябинск, 2004 т1, с.5-6 (соавт. Соловьев М.М., Фатюшина О.А.)
2. Видеоассистированная энтеростомия с формированием межкишечного компрессионного анастомоза // Материалы Всероссийской конференции хирургов Тюмень, 2003, с.149 (соавт. Соловьев М.М., Дамбаев Г.Ц., Максимов О.В., Фатюшина О.А.)
3. Новая методика формирования компрессионно-клапанных билиодигестивных анастомозов // Международная конференция биосовместимые материалы с памятью формы и новые технологии в медицине, Россия, Томск 17-19 май, 2004 с.34 (соавт. Дамбаев Г.Ц., Соловьев М.М., Фатюшина О.А., Дамбаева Е.Г.)
4. Лечение стриктур холедоходуоденоанастомоза при помощи компрессионного устройства из никелида титана // Международная конференция биосовместимые материалы с памятью формы и новые технологии в медицине, Россия, Томск 17-19 май, 2004, с.211 (соавт. Дамбаев Г.Ц., Соловьев М.М., Скиданенко В.В., Фатюшина О.А.)
5. Новый способ формирования арефлюксных билиодигестивных анастомозов // Материалы Всероссийской конференции с

международным участием Современные аспекты экспериментальной и клинической хирургии, посвященная 100-летию со дня рождения член-корр. АМН СССР, проф. Г.Е. Островерхова, Москва 2004, с.105. (соавт. Дамбаев Г.Ц., Соловьев М.М., Фатюшина О.А., Неустроев П.А.)

6. Использование новых технологий при формировании анастомозов панкреатодуоденальной зоны // Материалы Пятого конгресса молодых ученых и специалистов Науки о человеке, Томск, 20-21 мая 2004 (соавт. Дамбаев Г.Ц., Соловьев М.М., Фатюшина О.А., Неустроев П.А.)
7. Способ внутреннего дренирования внепеченочных желчных протоков // Сборник научных работ региональной конференции хирургов «Хирургическая инфекция и малоинвазивная хирургия», посвященный 50-летию Алтайского государственного медицинского университета, Барнаул, 2004 (соавт. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Авдошина Е.А., Соловьев М.М., Фатюшина О.А.)
8. Новый способ формирования арефлюксных билиодигестивных анастомозов // Материалы Всероссийской 12-й научно-практической конференции «Достижения современной гастроэнтерологии» Томск, 2004 (соавт. Дамбаев Г.Ц., Соловьев М.М., Фатюшина О.А.)
9. Арефлюксный билиодигестивный анастомоз при патологии внепеченочных желчных протоков // Сборник международных трудов X науч.-практ. Конференции в рамках Международной выставки «Медицина и здоровье 2004».-2004, с.38(соавт. Г.Ц. Дамбаев, В.Э. Гюнтер, М.М.Соловьев, О.А. Фатюшина, Е.В. Калянов)
10. Пути решения проблемы несостоятельности анастомозов в лапароскопической хирургии органов желудочно-кишечного тракта // Сборник международных трудов X науч.-практ. Конференции в рамках Международной выставки «Медицина и здоровье 2004».-2004, с.40 (соавт. Г.Ц. Дамбаев, В.Э. Гюнтер, М.М. Соловьев, М.А. Шараевский, О.А. Фатюшина, А.П. Проскурин)
11. New way of formation of antireflux biliary-digestive anastomoses // GRME Niigata 04, The Eleventh International Simposium of the Japan-Russian medical exchange 2004, Program-abstract 2004.8.10(tu) 8.11(we) toki messe

p.302, p 420, (with M.Solovjev, P.Neustroev, O.Fatjushina, A.Ivanov, G.Dambaev)

12. Experimental study of compression anastomoses made of TiNi implants // GRME Niigata 04, The Eleventh International Simposium of the Japan-Russian medical exchange 2004, Program-abstract 2004.8.10(tu) 8.11(we) toki messe p.301, p 420 (with G. Dambaev, V.Gjunter, M.Solovjev, M.Sharaevskij, P.Neustroev, O.Fatjushina, A.Proskurin, A. Ivanov)
13. Новый способ формирования арефлюксных билиодигестивных анастомозов // Дальневосточный журнал, приложение №1 2004 с.146, с 17 (соавт. П.А.Неустроев, О.А.Фатюшина, М.М.Соловьев, Г.Ц.Дамбаев)
14. Экспериментальное изучение анастомозов, сформированных с помощью имплантатов из никелида титана. // Дальневосточный журнал, приложение №1 2004 с.148, с 171 (соавт. Дамбаев Г.Ц., Гюнтер В.Э., Соловьев М.М., Шараевский М., Неустроев П.А., Фатюшина О.А., Проскурин А., Иванов А.)

Патенты Российской Федерации

1. Патент РФ №2221502 Способ формирования компрессионно-клапанного холедохоэнтероанастомоза. / Е.А. Авдошина, Г.Ц. Дамбаев, В.Э. Гюнтер, Е.Г. Дамбаева, О.А.Субботина.-Опубл. 20.01.2004. Бюл. №2, приоритет от 07.08.2002.