

© Коллектив авторов, 2016
УДК 616.361-089.168

А. А. Третьяков, И. И. Каган, А. Н. Неверов, О. Б. Дронова,
С. В. Петров, И. Р. Кузнецов

РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА ВНЕПЕЧЕНОЧНЫХ ЖЕЛЧНЫХ ПРОТОКАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОХИРУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ

ГБОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет»
(и.о. ректора — проф. И. В. Мирошниченко)

Ключевые слова: микрохирургическая техника, билиодигестивные анастомозы, рубцовая стриктура, холангит

Введение. Увеличение числа больных с желчнокаменной болезнью сопровождается неуклонным ростом количества оперативных вмешательств на внепеченочных желчных протоках. Возрастает и частота интраоперационных повреждений желчных протоков при холецистэктомии в связи с широким внедрением в практику эндоскопических и малоинвазивных технологий [2, 4, 10]. Хирургические вмешательства при травмах и стриктурах желчных протоков технически сложны, а их результаты не всегда удовлетворяют хирургов. По данным ряда авторов [7, 8], летальность достигает 18–25%, рецидив стриктуры анастомозов наблюдается у 16–17% больных, регургитационный холангит — у 16%.

К основным нерешенным проблемам реконструктивных операций на внепеченочных желчных протоках, выполняемых с применением традиционной хирургической техники, необходимо отнести следующие: несостоятельность билиодигестивных анастомозов, развитие рубцового стеноза соустья, возникновение регургитационного холангита. Среди этих осложнений наиболее грозным является несостоятельность билиодигестивного

анастомоза — основная причина смерти больных в раннем послеоперационном периоде. В отдаленном послеоперационном периоде, вследствие заброса кишечного содержимого через ригидный, не смыкающийся билиодигестивный анастомоз, развивается регургитационный холангит. В профилактике этих осложнений не последнюю роль играют методика и техника формирования анастомоза. Ряд авторов [1, 3, 6] видят решение проблемы профилактики регургитационного холангита в создании антирефлюксных анастомозов, что достигается сохранением циркулярного мышечного слоя кишки при поперечном рассечении её стенки, образованием из стенок кишки клапанных конструкций и подбором шовного материала. Однако все эти методики, созданные с применением традиционной макрохирургической техники, имеют следствием ухудшение локальной гемодинамики, нарушение взаимоотношения слоев стенок желчных протоков и кишки в анастомозе. В результате значительно повышается риск несостоятельности швов либо соустье заживает вторичным натяжением с образованием грубого ригидного кольца, что ведет к его функциональной неполноценности, даже если первоначально в конструкции были заложены сфинктерные и антирефлюксные свойства.

Сведения об авторах:

Третьяков Анатолий Андреевич (e-mail: anatoly-tretyakov@mail.ru), Каган Илья Иосифович (e-mail: kaganil@mail.ru),
Неверов Алексей Николаевич (e-mail: neverov.oren78@mail.ru), Дронова Ольга Борисовна (e-mail: mdc2005@yandex.ru),
Петров Сергей Валентинович, Кузнецов Игорь Романович (e-mail: k_hirurg@orgma.ru), Оренбургский государственный медицинский университет, 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6

Перспективным направлением совершенствования реконструктивной хирургии ятрогенных травм и рубцовых стриктур желчных протоков является применение микрохирургической техники, которая позволяет свободно ориентироваться в микроанатомических особенностях анастомозируемых отрезков, о чем свидетельствуют экспериментальные работы и клинические наблюдения [4, 5, 9, 11–13]. Микрохирургическая техника оперирования расширяет возможности восстановительной и реконструктивной хирургии, открывает перспективы выполнения принципиально новых способов билиодигестивных соустьев с антирефлюксными свойствами.

Цель исследования — улучшение результатов реконструктивных операций на внепеченочных желчных протоках на основе разработки, анатомо-экспериментального обоснования и клинической апробации микрохирургических антирефлюксных билиодигестивных анастомозов.

Материал и методы. Исследование выполнено на 68 экспериментальных животных (собаках) и 20 органо-комплексах трупов людей обоего пола. Проведены 3 серии экспериментов, разработаны 3 новых способа билиодигестивных анастомозов со сфинктерными свойствами: способ поперечной холедохо- и гепатикоеностомии (патент № 2122361); способ холедохоеностомии с внутривенным расположением общего желчного протока (патент № 2122360); способ супрадуоденальной холедоходуоденостомии (патент № 2008815). Разработку и анатомическое обоснование новых способов микрохирургических билиодигестивных анастомозов сначала осуществляли на органокомплексах трупов людей. Изучали герметичность и механическую прочность анастомозов методом гидропрессии и точность сопоставления однородных слоев стенок сшиваемых органов с помощью гистотопографии. Реконструктивные операции у подопытных животных выполняли на модели механической желтухи, которую создавали путем перевязки общего желчного протока. Животных наблюдали в сроки 7, 14, 30 сут, 1 и 2 года. Выведение животных из эксперимента производили пероральной дозой ролетара. Все эксперименты на животных проведены в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденными приказом МЗ СССР № 755 от 12.08.1977 г., и основывались на положениях Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации от 1964 г., дополненной в 1975, 1983, 1989, 2000 г.

Микрохирургические этапы операции были выполнены под оптическим увеличением от 8 до 15 раз, для чего использован напольный операционный микроскоп (модель II, «K Zeiss Jena», ГДР), иглодержатели, ножницы, пинцеты из набора инструментов для микрохирургических операций. Оценку эффективности реконструктивных операций на животных проводили при помощи рентгенологических, морфологических и эндоскопических методов исследования.

Разработанные способы обладают антирефлюксными свойствами благодаря включению в зону билиодигестивных анастомозов циркулярных мышц кишки и мобилизованного из стенки кишки серозно-мышечного футляра. При формировании холедохоеноанастомоза с внутривенным

расположением общего желчного протока антирефлюксные свойства обеспечиваются циркулярным слоем мышечной оболочки, расположенным над дистальным отрезком общего желчного протока, при создании поперечного гепатикоеноанастомоза и холедоходуоденанастомоза — включением в зону соустья циркулярных мышц кишки и мобилизованного из стенки кишки серозно-мышечного футляра, окутывающего боковые стенки протока. Каждый из этих способов предназначен для определенной клинической ситуации. При выборе оптимального варианта анастомозирования имеют значение длина и ширина проксимальной культы желчного протока, выраженность рубцового процесса в печеночно-дуоденальной связке.

Способ поперечной холедохо- и гепатикоеностомии применим для хирургической коррекции рубцовых стриктур желчных протоков, когда сохранена культя желчного протока не менее 0,3–0,5 см или при свежих ятрогенных повреждениях желчного протока. При ятрогенных повреждениях, если проксимальная культя имеет длину не менее 3 см, может быть использован способ холедохоеностомии с внутривенным расположением желчного протока.

Результаты и обсуждение. Важным результатом экспериментов являлось отсутствие каких-либо послеоперационных осложнений в раннем и отдаленном послеоперационном периодах наблюдения, связанных с техникой формирования анастомозов и применением шовного материала. Анализируя общий результат выполненных операций на экспериментальных животных с моделью механической желтухи, необходимо отметить, что применение разработанных билиодигестивных анастомозов в 97,1% из них привело к исчезновению холестаза и излечению животных. При осмотре билиодигестивных анастомозов со стороны просвета кишки с помощью фиброгастроскопа слизистая оболочка имела обычный вид и рельеф. Анастомозы находились в поперечных складках слизистой оболочки, имели вид точечного отверстия. В момент отсутствия перистальтики анастомоз имел овальную форму и небольшие размеры (1,5 см), при прохождении перистальтической волны края его полностью смыкались (*рис. 1*).

Поступление желчи в кишечник носило порционный характер. Контрастирование внепеченочных желчных протоков в разные сроки после наложения билиодигестивных анастомозов выявило во всех опытах их хорошую проходимость (*рис. 2, 3*). При гистотопографическом изучении области билиодигестивного анастомоза установлено достаточно точное сопоставление анатомических слоев стенок сшиваемых органов. Срастание всех слоев наступает без образования грубого рубца.

Разработанные в эксперименте микрохирургические приемы оперирования и некоторые способы билиодигестивных соустьев применены

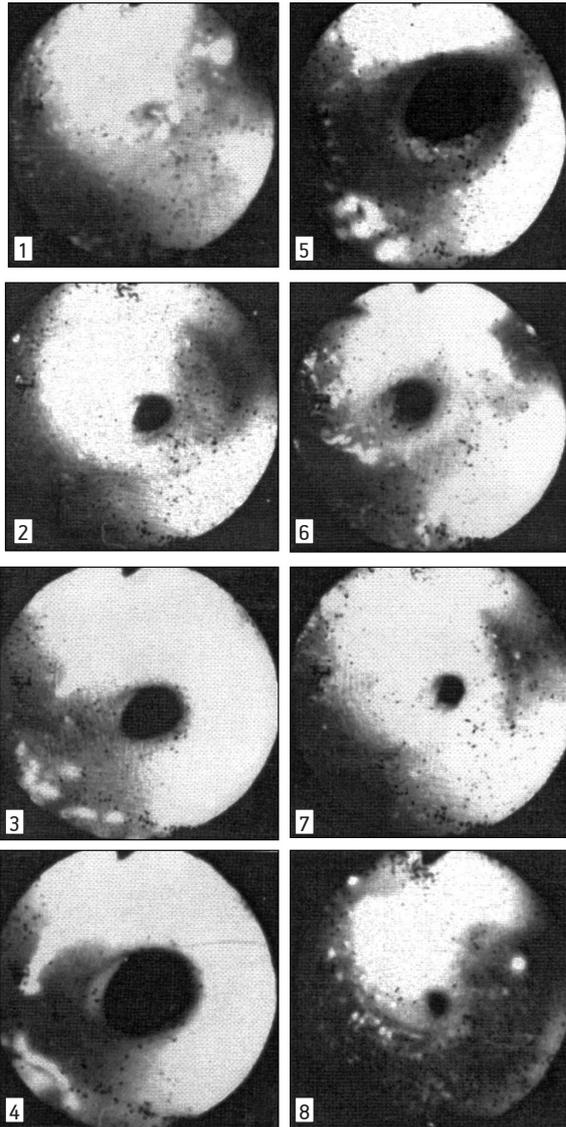


Рис. 1. Вид функционирующего гепатикоjeюноанастомоза через 18 мес (1–8 — изменения просвета анастомоза при функционировании)

в клинической практике при реконструктивных операциях на внепеченочных желчных путях у 65 больных. Рубцовые стриктуры желчных протоков, возникшие вследствие ятрогенной травмы, были у 36 пациентов, интраоперационные повреждения желчных протоков — у 4, идиопатическое расширение общего желчного и печеночного протоков — у 5, головчатая форма индуративного панкреатита — у 8, рак головки поджелудочной железы — у 4 (при панкреатодуоденальной резекции), рубцовое сужение холедоходуоденального анастомоза — у 3, синдром Мирицци (IV тип) — у 2, стеноз большого дуоденального сосочка (БДС) III степени — у 3 пациентов.

У больных, оперированных по поводу стриктур внепеченочных желчных протоков, на всех этапах от выделения гепатикохоледоха из

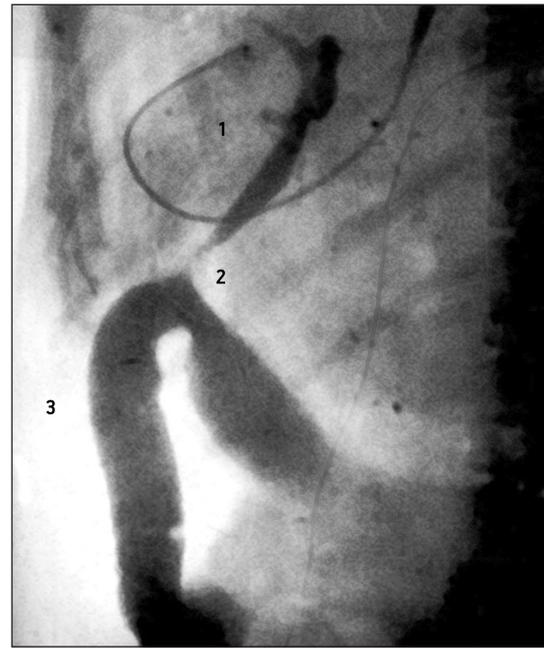


Рис. 2. Поперечная холедохоеюностомия через 18 мес после операции. Холангиограмма.

1 — общий желчный проток; 2 — холедохоеюноанастомоз; 3 — петля тощей кишки



Рис. 3. Проходимость холангиоеюноанастомоза с внутрискстеночным расположением общего желчного протока. Холангиограмма. Срок наблюдения 6 мес.

1 — общий желчный проток; 2 — тощая кишка; 3 — внутрискстенный отрезок общего желчного протока

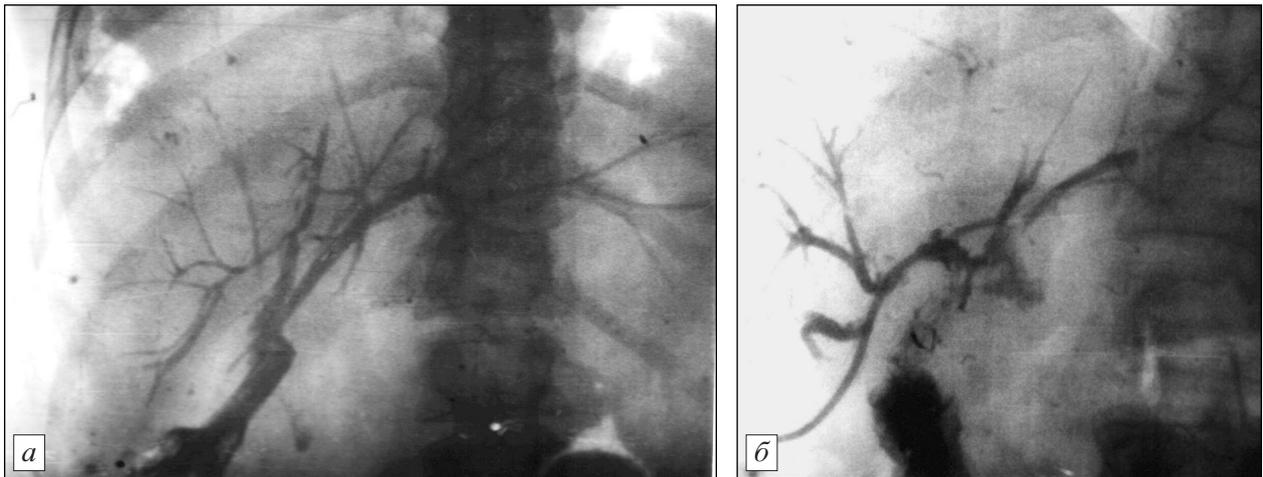


Рис. 4. Фистулограмма больной Б., 67 лет, с повреждением общего желчного и долевого протоков (объяснение в тексте).

a — до операции; *б* — после операции (на 5-е сутки)

рубцовых тканей до формирования билиодигестивного анастомоза использовали бинокулярную операционную лупу, микрохирургический инструментарий, атравматический шовный материал 6/0–7/0. При высоких доброкачественных стриктурах внепеченочных желчных протоков («0», «–1», «–2» типа) использовали преимущественно 2 базисные методики билиодигестивных соустьев: поперечный общий и раздельный бигепатикоеноанастомозы без дренажа-каркаса.

Анастомоз формировали следующим образом: на расстоянии 3–4 см от обнаруженных желчных протоков ультразвуковыми ножницами иссекали ткань печени вокруг протоков. Если выделенные концы долевого протока были достаточной длины и сопоставлялись без натяжения, края внутренних стенок сшивали непрерывным микрошвом. На противобрыжечном крае стенки тощей кишки производили поперечный разрез серозной оболочки на 0,5 см больше диаметра анастомозируемой образованной бифуркации. Циркулярные мышцы разводили тупыми микрокрючками, рассекали подслизистую основу до слизистой оболочки, не вскрывая просвет кишки. Отслаивали слизистую оболочку от подслизистой основы на расстоянии 0,3 см. Формируя анастомоз, прошивали атравматической иглой серозно-мышечно-подслизистый слой кишки и соединительнотканый — печеночных протоков. После чего рассекали слизистую оболочку и сопоставляли узловыми швами стенку кишки с протоками. Приводим клиническое наблюдение.

Больная Б., 67 лет, поступила в клинику 25.10.2006 г. с жалобами на желтушное окрашивание кожного покрова и склер, ознобы. В сентябре 2006 г. при холецистэктомии был поврежден общий печеночный и долевого протоки. Произведено наружное дренирование долевого протока. Состояние

постепенно улучшалось. По дренажам выделялось до 500 мл желчи. Ухудшение состояния наступило после того, как одна из дренажных трубок выпала из брюшной полости. На следующий день у больной появились боли в правом подреберье, озноб, повысилась температура тела до 38 °С. Содержание общего билирубина в сыворотке крови составляло 47,5 мкмоль/л. При фистулографии контрастное вещество заполнило умеренно расширенные долевого протоки и внутривнутрипеченочное билиарное дерево. Общий печеночный проток и бифуркация отсутствуют. Дренажная трубка расположена вне просвета желчных протоков (рис. 4).

29.10.2006 г. — реконструктивная операция. Лапаротомия в правом подреберье. Иссечен желчный свищ. Общий печеночный проток и бифуркация отсутствуют. Паренхима в воротах печени с помощью ультразвуковых ножниц иссечена на участке 4×4 см, мобилизованы долевого протоки, сближены между собой, рубцово измененные концы их иссечены. Сформирован общий бигепатикоеноанастомоз с тощей кишкой на расстоянии 70 см от связки Трейтца по разработанной методике. В правом печеночном протоке установлен подключичный катетер для временной декомпрессии билиарной системы. При контрольной фистулографии перед удалением дренажа (на 5-е сутки) затекания контрастного вещества за контуры анастомоза не отмечено. Внутривнутрипеченочные желчные протоки не расширены, проходимость анастомоза хорошая. Выписана в удовлетворительном состоянии. Осмотрена через 5 лет, жалоб не предъявляет.

У 3 больных на фистуллограммах в воротах печени определялись устья 3 желчных протоков. При таком анатомическом варианте строения печеночных протоков один из сегментов может быть не включен в анастомоз, и значительный сектор печени не будет дренирован [4]. На наш взгляд, наиболее надежной профилактикой синдрома недренируемой доли или сегмента печени при коррекции высоких повреждений 3 или 4 желчных протоков является применение микрохирургической техники и оптического увеличения, которые обеспечивают минимальную

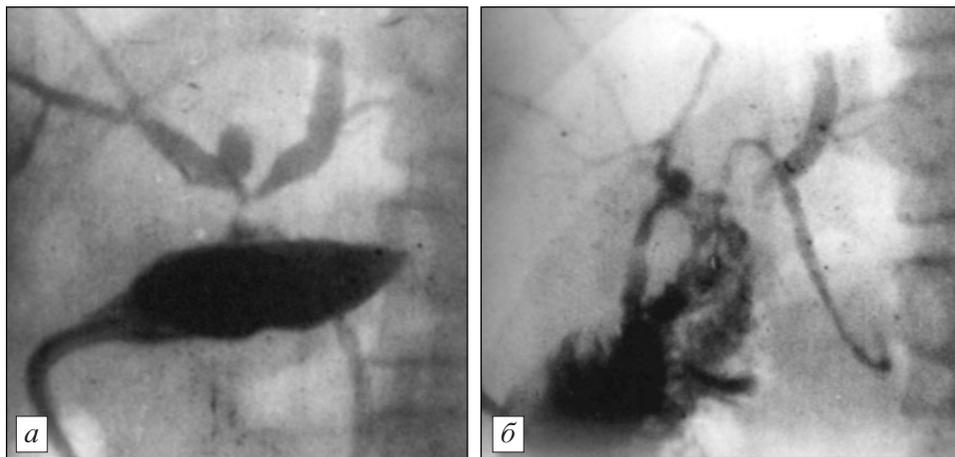


Рис. 5. Фистулограмма больной Т., 63 года, с повреждением печеночного протока (объяснение в тексте).

а — до операции: расширенные внутрипеченочные желчные протоки, устья долевых протоков резко сужены, бифуркация отсутствует; б — после операции: внутрипеченочные желчные протоки не расширены, затеков контрастного вещества за пределы анастомозов нет, проходимость их хорошая

травматичность операции при выделении долевых протоков из рубцовых тканей в воротах печени.

Так, у больной, 36 лет, поступившей в клинику с наружным желчным свищом спустя 46 сут после повреждения желчных протоков при холецистэктомии на фистулограмме контрастное вещество заполнило расширенное внутрипеченочное дерево. В воротах печени определяются устья 3 желчных протоков. При выполнении реконструктивной операции путем тщательной препаровки выделены концы поврежденных протоков левого долевого правого латерального и правого парамедионного протоков. Используя ультразвуковые ножницы и деструктор, произведены резекция IV сегмента печени, идентификация и мобилизация поврежденных протоков. Наложен общий тригепатикоеноанастомоз. В правом латеральном печеночном протоке оставлен подключичный катетер для декомпрессии билиарной системы, удален на 7-е сутки после восстановления моторной функции кишечника. При контрольной фистулографии затекания контрастного вещества за контуры анастомоза не отмечено. Внутрипеченочное билиарное дерево имеет нормальную архитектуру, не расширено. Контраст свободно поступает через анастомоз в кишечник. На 30-е сутки после операции выписана в удовлетворительном состоянии. Осмотрена через 3 года. Жалоб нет.

Больным со стриктурой долевых протоков не всегда представляется возможность наложить билиодигестивный анастомоз без дренажа-каркаса из-за отсутствия технических условий. У 2 пациентов мы применили комбинированный способ формирования анастомоза — с правым на дренаже, с левым — прецизионное соустье, так как правый долевой проток имел короткий ствол, небольшой диаметр просвета и рубцово-измененные стенки.

К комбинированному способу билиодигестивного анастомозирования приходится прибегать при выраженном воспалении слизистой оболочки культи одного из печеночных протоков вследствие

холангита, так как послеоперационный период у них может осложниться анастомозитом и нарушением желчеоттока.

Так, у больной Т., 63 года, несмотря на дилатацию обоих долевых протоков и имевшиеся технические условия для наложения микрохирургических анастомозов, из-за воспалительных изменений слизистой оболочки правого печеночного протока, фибринозного налета на её поверхности наложены комбинированный раздельный микрохирургический бескаркасный анастомоз с левым печеночным протоком и на

СТД — с правым. На фистулограмме до операции были видны резко суженные устья долевых протоков и супрастенотическое расширение внутрипеченочных ветвей (рис. 5, а). В послеоперационном периоде внутрипеченочные желчные протоки не расширены, затеков контрастного вещества за пределы анастомоза нет, проходимость хорошая (см. рис. 5, б).

У 3 больных билиодигестивные анастомозы были наложены с правым печеночным протоком по поводу его рубцовой стриктуры, возникшей после ранее перенесенной холецистэктомии (у 2 больных — традиционной, у 1 — эндоскопической). У всех пациентов с подобной локализацией стриктуры пузырьный проток сливался с длинным правым печеночным протоком, а долевые протоки образовали низкую бифуркацию в супра- и ретродуоденальном отделе. Выше стриктуры у всех пациентов отмечены супрастенотическое расширение и достаточно длинный (до 1,5 см) сегмент желчного протока. Такое сочетание анатомического строения бифуркации с длинным супрастенотическим участком протока позволило наложить билиодигестивное соустье с правым долевым печеночным протоком с хорошим результатом.

Микрохирургический холедохо- и гепатодуоденоанастомоз выполнен у 14 пациентов: по поводу индуративного панкреатита и постнекротической кисты головки поджелудочной железы — у 8, рубцового сужения холедоходуоденоанастомоза — у 3, стеноза БДС III степени — у 3 пациентов. При фибродуоденоскопии, выполненной в разные сроки после операции, анастомоз располагался между складками, размеры его в различные периоды моторной функции кишки изменялись — от полного смы-

кания до полного раскрытия, поступление желчи порционное. Применение гепатико- и холедо-холедуоденоанастомоза по разработанной нами методике обеспечивает благоприятные ближайшие и отдаленные результаты, обусловленные: а) конструкцией анастомоза, обладающей антирефлюксными свойствами; б) использованием микрохирургической техники, способствующей первичному заживлению анастомоза; в) отсутствием поданастомозного мешка, являющегося постоянным источником инфицированного билиарного дерева.

Общий бигепатикоюноанастомоз был наложен у 13 больных, отдельный бигепатикоюноанастомоз — у 5, отдельный комбинированный бигепатикоюноанастомоз — у 3, общий тригепатикоюноанастомоз — у 4, холедохо- и гепатикохоледуоденоанастомоз — у 14, гепатикоюноанастомоз — у 22 пациентов. При свежих интраоперационных повреждениях высокий общий бигепатикоюноанастомоз наложен у 2 пациентов, отдельный бигепатикоюноанастомоз — у 2.

В группе больных, подвергнутых микрохирургическим операциям, отсутствовали осложнения в раннем послеоперационном периоде, связанные с оперативной техникой, такие как несостоятельность швов анастомоза и перитонит. Печеночная недостаточность и острый холангит, возникшие в раннем послеоперационном периоде у 3 и 6 пациентов соответственно, были вызваны обострением имевшегося холангита, так как у них в течение 8–10 нед до реконструктивной операции осуществляли декомпрессию желчных путей дренажной трубкой.

Отдаленные результаты удалось проследить у 46 (72,3%) больных: у 42 — отсутствовали жалобы, у 4 — периодически возникали обострения холангита, у 2 больных возник рестеноз, потребовавший реконструктивной операции.

Выводы. 1. Применение микрохирургической техники в реконструктивной хирургии внепеченочных желчных путей позволяет создавать билиодигестивные соустья принципиально новой конструкции с антирефлюксными свойствами.

2. Использование микрохирургической техники при создании билиодигестивных анастомозов обеспечивает минимальную травматизацию тканей, точную адаптацию гистологически однородных слоев сшиваемых органов, высокую механическую прочность и герметичность соустья и способствует заживлению их первичным натяжением.

3. Использование микрохирургических приемов решает проблемы реконструктивных операций,

связанные с применением традиционной хирургической техники, такие как несостоятельность швов желчно-кишечного соустья и перитонит.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Виноградов В. В., Лапкин К. В., Лютфалиев Т. А. и др. Желчеотводящие анастомозы при опухолевой обтурации желчных протоков // *Вестн. хир.* 1985. № 4. С. 40–46.
2. Вишневский В. А., Назаренко И. А. Резекция печени в лечении доброкачественных стриктур желчных протоков и желчногнойных печеночных свищей // *Анналы хир. гепатол.* 2003. № 2. С. 85.
3. Витебский Я. Д. Клапанные анастомозы в хирургии пищеварительного тракта. М.: Медицина, 1988.
4. Гальперин Э. И., Кузовлев Н. Ф. Особенности хирургического лечения доброкачественных стриктур печеночных протоков // *Хирургия.* 1991. № 1. С. 70–75.
5. Каган И. И. Микрохирургическая техника и деминерализованная кость в восстановительной хирургии полых органов и кровеносных сосудов. СПб.: Эскулап, 1996. 122 с.
6. Каган И. И., Третьяков А. А. Микрохирургия желчных путей: анатомо-экспериментальные основы и опыт клинического применения. Оренбург: Изд-во ОргМА, 2011. 260 с.
7. Кадошук Т. А. Реконструктивные и восстановительные операции при ятрогенных повреждениях внепеченочных желчных путей // *Хирургия.* 1990. № 10. С. 78–82.
8. Кубышкин В. А., Вишневский В. А., Олисов О. Д. Отдаленные результаты хирургического лечения посттравматических рубцовых стриктур печеночных протоков // *Анналы хир. гепатол.* 2006. № 3. С. 95.
9. Петровский Б. В., Крылов В. С. Микрохирургия. М.: Медицина, 1979. 187 с.
10. Bzoering D., Kraftsunov V., Tina Wulf T. et al. Ятрогенные повреждения общего желчного протока и печеночной артерии как осложнение лапароскопической холецистэктомии // *Анн. хир. гепатол.* 2006. Т. 11, № 3. С. 41.
11. Jacobson J. H. Microsurgical technique // *The Graft of Surgery.* Boston: Little, Brown and Company, 1964. P. 799–819.
12. Rand R. W., Cannon J., Rodriguez R. Microsurgery of the common bile duct // *Amer. J. Surg.* 1970. Vol. 120, № 2. P. 215–221.
13. Suruga K. Microsurgery for hepatic portoenterostomy in cases of biliary atresia // *Ann. Accad. Singapore.* 1981. Vol. 10. P. 427–433.

Поступила в редакцию 06.04.2016 г.

A. A. Tret'yakov, I. I. Kagan, A. N. Neverov, O. B. Dronova, S. V. Petrov, I. R. Kuznetsov

RECONSTRUCTIVE AND RESTORATIVE OPERATIONS ON EXTRAHEPATIC BILE DUCTS USING MICROSURGICAL TECHNOLOGIES: EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION AND CLINICAL EXPERIENCE

Orenburg State Medical University

The authors proposed the new methods of forming of microsurgical biliary-enteric anastomoses with sphincteric and antireflux properties. Development and anatomico-experimental substantiation of the new methods were performed on 68 experimental animals (dogs) and 20 organocomplexes of human cadavers. An experimental approbation of microsurgical biliary-enteric anastomoses showed the possibility, safety and high function of anastomoses. Microsurgical technique and developed methods of biliary-enteric anastomoses were applied on 65 patients with good results.

Key words: microsurgical technique, biliary-enteric anastomosis, scar structure, cholangitis