

Микрохирургический шов общего желчного протока в условиях холангита

А.А.ТРЕТЬЯКОВ, И.И.КАГАН, А.Б.ПОПОВ

Microsurgical seam of common bile duct in the conditions of cholangitis

А.А.TRETYAKOV, I.I.KAGAN, A.B.POPOV

Оренбургская государственная медицинская академия

Желчнокаменная болезнь не только медицинская, но и социальная проблема. Связано это с неуклонным увеличением осложнённых форм данной патологии, которые приводят к длительной потере трудоспособности и нередко к летальному исходу. Основная причина тяжелого течения данного заболевания – развитие гнойно-воспалительного процесса в желчных путях с присоединением печеночной недостаточности и бактериального холангиогенного сепсиса [2,4,6,7,8]. Несмотря на наличие богатого опыта в лечении желчнокаменной болезни и холангита, в настоящее время остаётся множество не решенных вопросов связанных с этой патологией [1,2,3,5,8,9]. В частности, при развитии гнойного холангита летальность составляет от 13 до 60% [2,7,9].

Цель исследования. Экспериментально-морфологическое обоснование возможности и целесообразности применения микрохирургического глухого шва общего желчного протока в условиях холангита.

Материалы и методы

Все исследования выполнены на 43 беспородных собаках массой тела 14-20 кг. В эксперименте разработана модель гнойного обтурационного холангита и выполнены 4 серии опытов. Формирование модели гнойного обтурационного холангита проводилось путём дозированной компрессии общего желчного протока в месте впадения его в двенадцатиперстную кишку и инфицирования желчных путей взвесью *E. coli* в разведении $0,95 \cdot 10^5$ КОЕ/мл, в объёме 0,5 мл. Компрессия желчного протока осуществлялась в течение 10 суток при помощи силиконовой манжетки на 2/3 диаметра (Патент на изобретение №2434307).

В I серии опытов (9 животных), после создания модели гнойного обтурационного холангита на 10 сутки выполнялась повторная операция: удаление сдавливающей манжетки, холедохотомия, санация желчных путей, проверка проходимости дистальной части желчного протока в двенадцатиперстную кишку с помощью зонда Долиотти №1 и холангиография. После этого выполнялось ушивание холедохотомической раны классическим макрохирургическим обвив-

ным швом. Дополнительного дренирования желчных протоков и брюшной полости не проводилось. Антибактериальной терапии животные этой серии также не получали. По 3 животных выводились из эксперимента на 7, 14 и 30 сут путем введения летальной дозы наркотического препарата.

Во II серии опытов (12 животных) основные этапы выполнялись аналогично описанному, но ушивание холедохотомической раны выполнялось с использованием микрохирургической техники, без захвата слизистой оболочки. Для этого мы использовали нить пролен 8/0. Дополнительного лечения животные II серии не получали. По 3 животных выводились из эксперимента на 1, 3, 7 и 14 сутки.

В III серии эксперимента (9 животных) после наложения глухого микрохирургического шва на холедохотомическую рану, животные дополнительно получали в послеоперационном периоде антибактериальную терапию антибиотиком цефотаксимом в расчётной дозе по 50 мг на 1 кг веса животного в/мышечно 2 раза в сутки в течение 7 дней.

В IV серии (9 животных) операция выполнялась по выше описанной методике. Дополнительная антибактериальная терапия проводилась энтерально жидким споробактерином по 20 капель 1 раз в сутки. В III и IV сериях по 3 животных выводились из эксперимента на 7, 14 и 90 сутки.

Эффективность лечения оценивалась по динамике клинико-лабораторных показателей и тяжести эндотоксикоза. Видовая принадлежность микрофлоры определялась методом мазка с последующей бактериоскопией и бактериологическим исследованием. Чувствительность к антибиотикам исследовалась методом бумажных дисков. Проходимость общего желчного протока оценивалась с помощью холецистохолангиографии, механическая прочность шва при помощи метода гидропрессии. После выведения каждого животного из эксперимента забирался органокомплекс, включающий общий желчный проток с прилегающими элементами печеночно-двенадцатиперстной связки для морфологического и морфометрического изучения.

Результаты и обсуждение

При наблюдении за животными к 10 суткам после создания модели, клинически во всех случаях нарастали признаки интоксикации. При биохимическом исследовании крови уровень общего билирубина в среднем составлял $129,6 \pm 2,2$ мкмоль/л, уровень Алат и Асат - $168,8 \pm 2,6$ и $73,1 \pm 1,3$ Ел соответственно. При изучении компонентно-видового состава микрофлоры протоковой желчи доминирующее положение занимала кишечная палочка - $78,6 \pm 3,1\%$, оставшуюся долю занимали клебсиеллы, цитробактеры, энтеробактеры, протеи и представители кокковой флоры (стафилококки и энтерококки). При выполнении холангиографии наблюдалось расширение всей протоковой системы выше места наложения манжетки. При выполнении холангиоманометрии давление в общем желчном протоке на 10 сутки после создания модели составило 198-212 мм.вод.ст. Всё выше описанное подтверждало наличие у экспериментальных животных гнойного холангита и механической желтухи.

В I серии опытов в послеоперационном периоде клиническое выздоровление животных наблюдалось к 14-15 суткам. При бактериологическом исследовании в этот срок бактериальная обсемененность желчи снизилась лишь на 39,9 %. В общем спектре видового состава уровень кишечной палочки снизился на фоне увеличения доли других билиарных изолятов энтеробактерий, большей частью клебсиелл. На 30 сутки все посевы были стерильными. При релапаротомии на всех сроках наблюдения отмечался выраженный спаечный процесс в гепатобилиарной зоне, с образованием инфильтратов, включавших общий желчный проток. При холангиоманометрии на 30 сутки давление в протоковой системе варьировало в пределах 54-65 мм. вод. ст. При гистопографическом исследовании на 7-е сутки на фоне интерстициального отёка определялось значительное утолщение стенки протока на всех уровнях изучения, но более выраженное в области шва. Сопоставление равнозначных слоёв отсутствовало. В месте ушивания определялся некроз элементов стенки, ограниченный петлёй шовной нити, с формированием выраженных дефектов стенки протока, за счёт элиминации некротических масс. По результатам морфометрии стенка в области шва имела наибольшую толщину - $4,76 \pm 0,08$ мм. В месте наложения манжетки имелось утолщение стенки общего желчного протока, большей частью за счёт протокового эпителия, но без его десквамации. Диаметр протока на 7 сутки составлял $12,6 \pm 0,14$ мм. К 14 суткам некротические дефекты зоны шва в процессе восстановления частично были замещены соединительной тканью, представленной в основном коллагеновыми волокнами. Со стороны просвета протока наблюдалось начало краевой эпителизации дефекта. По результатам морфометрии толщина стенки протока не изменилась. К 30 суткам на фоне регрессии воспалительного процесса толщина стенки протока уменьшилась на всем протяжении протока и

составила на уровне шва $3,6 \pm 0,13$ мм. Зона шва полностью была замещена рубцовой тканью, покрытой с внутренней стороны протоковым эпителием. Диаметр протока к 30 суткам уменьшился до $9,4 \pm 0,11$ мм.

Во II серии опытов клинически все собаки выздоравливали к 14-15 суткам. При биохимическом исследовании крови животных значимое снижение показателей отмечалось только к 14 суткам после операции: уровень билирубина составил в среднем $54 \pm 1,6$ мкмоль/л, Алат и Асат - $43 \pm 1,4$ Ел и $27 \pm 1,2$ Ел соответственно. При микробиологическом исследовании протоковой желчи к 14 сутки наблюдалось снижение бактериальной обсемененности в среднем на 31,6 %. При выведении животных из эксперимента макроскопически на ранних сроках наблюдался нарастающий отёк и гиперемия тканей протока в области шва. К 7-14 суткам отмечалось развитие умеренного спаечного процесса гепатобилиарной зоны. Но линия шва оставалась свободной. При изучении гистоструктуры общего желчного протока на ранних сроках во всех случаях в области шва наблюдалось полное сопоставление всех слоёв стенки протока, в том числе и слизистой оболочки, с полным смыканием краев дефекта. Некроз тканевых элементов не определялся. Подслизистая основа была неравномерно утолщённая, без чётких контуров, что было обусловлено интерстициальным отёком и нарушением нормального расположения и ориентации коллагеновых волокон (рис. 1). При окраске препаратов гематоксилином Майера и эозином определялась лимфоцитарная инфильтрация всех слоёв стенки протока. В месте наложения манжетки также сохранялось утолщение стенки протока, большей частью за счёт протокового эпителия, но без его десквамации. На фоне прогрессирования воспалительного процесса и нарастания интерстициального отёка к 3 суткам на уровне шва толщина стенки составила $3,9 \pm 0,13$ мм. К 7 суткам на фоне сохраняющегося воспалительно ответа в зоне шва наблюдалось восстановление эпителиальной выстилки. Некротических изменений, замещения нормальных тканевых элементов рубцовой тканью не выявлено. На 14 сутки зона шва определялась нечётко, в основном по шовной нити и по сохраняющейся воспалительной инфильтрации стенки протока. Так, в области шва, толщина стенки протока составила $4,2 \pm 0,2$ мм. Слизистая была восстановлена полностью. Зона шва была представлена проросшими в эту зону элементами соединительно-тканевых слоев. Диаметр протока к 14 суткам составил $10,6 \pm 0,22$ мм.

В III и IV серии опытов в послеоперационном периоде клиническое выздоровление животных наблюдалось к 10-12 суткам. Биохимические показатели снижались до нормы к 14 суткам. Но с учетом применения различных видов антибактериальной терапии, в III серии к 14 суткам наблюдалось снижение бактериальной обсемененности на 39%, а на 90 сутки все посевы были стерильными, в IV серии на 14 и 90 сутки во всех случаях рост бактериальной флоры обнаружен не

был. При выведении животных из эксперимента на 7 сутки после операции в брюшной полости отмечались умеренный спаечный процесс, отек и гиперемия тканей общего желчного протока. На 14 сутки во всех случаях спаечный процесс был представлен единичными спайками гепатобилиарной зоны. На фоне уменьшения воспалительных изменений зона шва определялась нечётко. Через 90 суток после операции сохранялась дилатация общего желчного протока в пределах 7-8 мм, без каких-либо признаков воспаления. Шов протока косвенно определялся по оставленным усикам нити. При проведении холангиоманометрии к 14 суткам давление в протоковой системе снизилось до 75 – 85 мм. вод. ст., к 90 суткам стало менее 50 мм. вод. ст. К 7-м суткам при гистотопографическом исследовании место ушивания холедохотомической раны определялось отчётливо по дезориентированному расположению коллагеновых волокон, по наличию шовной нити и по утолщению стенки в этой зоне. Наибольшая толщина стенки была в области шва и составляла: в III серии – $4,01 \pm 0,04$ мм, в IV – $3,9 \pm 0,07$ мм. На всех препаратах наблюдалось полное адоптивное сопоставление всех слоев стенки протока. Подслизистая основа и наружный соединительно-тканый слой выглядели неравномерно утолщенными в области шва, без чётких контуров, за счёт сохраняющегося интерстициального отека. Эпителиальная выстилка во всех случаях была полностью восстановлена. Очагов некроза и рубцовой ткани в этой области не определялось. При окраске препаратов гематоксилином Майера и эозином сохранялась лимфоцитарная инфильтрация стенки протока. На 14 сутки зона шва определялась в основном по шовной нити, а на некоторых препаратах по наличию нежного соединительно-тканного рубчика представленного скоплением коллагеновых волокон, направленных вдоль линии шва. Утолщение стенки сохранялось на всех уровнях, но менее выраженное, чем на ранних сроках - на уровне шва в среднем $3,1 \pm 0,06$ мм. Элементы соединительно-тканых слоёв располагались более компактно за счёт менее выраженного отёка. На некоторых препаратах коллагеновые волокна подслизистой основы в области шва полностью повторяли ход волокон в нативной стенке. Со стороны слизистой оболочки линия шва не определялась (рис. 2). При окраске препаратов гематоксилином Майера и эозином лимфоцитарной инфильтрации не было. Так же к 14 суткам значительно уменьшился диаметр протока на всех уровнях и составлял в среднем на уровне шва – $9,4 \pm 0,13$ мм. На 90 сутки диаметр протока на всех уровнях был практически одинаковый и значительно меньше, чем на более ранних сроках – в среднем $7,4 \pm 0,2$ мм. Толщина стенки протока уменьшилась на всем протяжении и составила на уровне шва $1,3 \pm 0,03$ мм, что было обусловлено отсутствием воспалительной инфильтрации тканей стенки протока. На фоне этого коллагеновые волокна внутреннего и наружного соединительнотканых слоев стали правильно ориен-

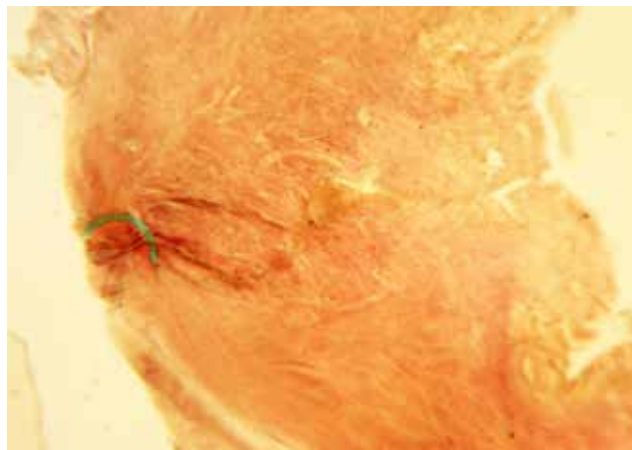


Рис. 1. Стенка общего желчного протока после наложения микрохирургического шва. Протокол №13. Срок наблюдения 1 сутки. Гистотопограмма. Окраска по Ван-Гизону. Фотография через МБС – 10. Ок. 8, Об. 2.

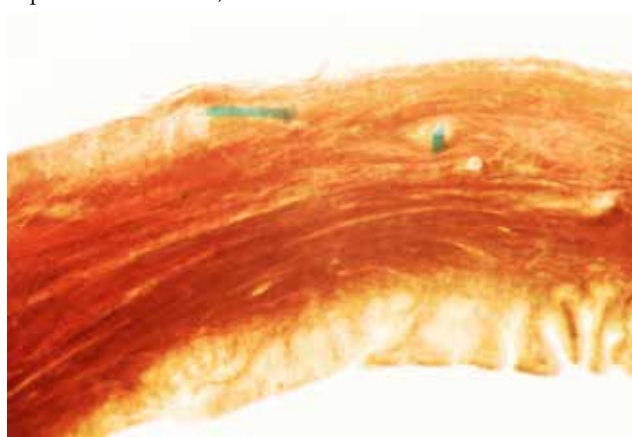


Рис. 2. Стенка общего желчного протока после наложения микрохирургического шва. Протокол №28. Срок наблюдения 14 суток. Гистотопограмма. Окраска по Ван-Гизону. Фотография через МБС – 10. Ок. 8, Об. 4.

тированы по отношению друг к другу, в том числе и в зоне шва. Эпителиальная оболочка была полностью восстановлена, без рубцовой деформации и без очагов десквамации на других участках. В большинстве случаев основным ориентиром определения линии шва являлась шовная нить. Лимфоцитарная инфильтрация не определялась.

Выводы

1. При остром гнойном холангите в условиях измененной воспалительным процессом стенки общего желчного протока и ненарушенной проходимости в двенадцатиперстную кишку возможно применение глухого микрохирургического шва холедохотомической раны как способа завершения операции.

2. Комбинирование глухого микрохирургического шва общего желчного протока с антибактериальной терапией споробактерином приводит к ускоренной санации желчевыводящей системы, нормализации клинико-лабораторных и микробиологических показателей, что обеспечивает оптимальные условия для завершения воспалительного процесса в желчевыво-

дующих путях и заживления раны желчного протока первичным натяжением.

3. Использование принципов микрохирургической техники оперирования при наложении глухого шва на измененную воспалительным процессом стен-

ку желчного протока обеспечивает срастание однородных гистологических структур по типу первичного натяжения. Эпителизация ушитой стенки происходит к 7 суткам, полное срастание сшиваемых краев стенки происходит к 14 суткам.

Список литературы

1. *Виноградов В.В., Романов В.П.* Глухой шов раны печеночно-желчного протока. Клиническая хирургия. 1982; 9: 30-31.
2. *Гальперин Э.И., Кузовлев Н.Ф.* Актуальные вопросы гнойного холангита. Хирургия. 1988; 10: 21-24.
3. *Каган И.И.* Микрохирургическая техника и деминерализованная кость в восстановительной хирургии полых органов и кровеносных сосудов. СПб. 1996; 184.
4. *Каган И.И., Третьяков А.А.* Микрохирургия желчных путей: анатомо-экспериментальные основы и опыт клинического применения. Оренбург. 2011; 260.
5. *Карабасов А.Е.* Анатомо-экспериментальное обоснование микрохирургических холедохо- и гепатикоэюно-анастомозов. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Оренбург. 2000; 26.
6. *Коновалов Д.Ю.* Экспериментальное и анатомическое обоснование микрохирургической техники реконструктивных операций на внепеченочных желчных путях. Дисс. ... канд. мед. наук. Оренбург. 1993; 131.
7. *Малярчук В.И., Пауткин Ю.Ф.* Хирургия доброкачественных заболеваний внепеченочных желчных протоков. М. 2002; 212.
8. *Телков Н.А.* Глухой шов желчного протока. Хирургия. 1984; 11: 40-43.
9. *Третьяков А.А.* Клинико-экспериментальное обоснование комплексного лечения холангита при механической желтухе. Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Оренбург. 1998; 44.

Информация об авторах

1. Третьяков Анатолий Андреевич – д.м.н., проф., зав. кафедрой хирургии ФППС Оренбургской государственной медицинской академии
2. Каган Илья Иосифович – д.м.н., проф. кафедры оперативной хирургии и клинической анатомии им. С.С. Михайлова Оренбургской государственной медицинской академии; e-mail: KaganIL@mail.ru
3. Попов Александр Борисович – заочный аспирант кафедры хирургии ФППС Оренбургской государственной медицинской академии; e-mail: Al-port@yandex.ru