

### **ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ЗАВЕРШЕНИЯ ХОЛЕДОХОТОМИИ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОСХОДЯЩЕЙ ИНФЕКЦИИ И ВЫРАЖЕННОСТЬ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА БИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ В ЭСПЕРИМЕНТЕ**

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Республика Беларусь

**Цель.** Изучить влияние различных способов завершения холедохотомии на распространение восходящей инфекции и выраженность воспалительного процесса билиарной системы в эксперименте.

**Материал и методы.** Экспериментальное исследование выполнено на 15 взрослых кроликах массой  $3,4 \pm 0,2$  кг. По способу завершения холедохотомии лабораторные животные были разделены на 3 группы.

Группу №1 составили 5 животных, которым холедохотомия завершена «глухим» прецизионным швом. В группу №2 вошли 5 кроликов, которым применен наружный дренаж общего желчного протока. Группу №3 составили 5 животных с «глухим» прецизионным швом холедохотомического отверстия в сочетании с дренированием скрытым дренажом.

Наличие восходящей инфекции и выраженность воспалительного процесса билиарной системы оценивались с помощью бактериологического, микроскопического и патогистологического методов исследований.

**Результаты.** Наружное дренирование общего желчного протока приводит к развитию восходящей инфекции билиарной системы и более выраженным воспалительным явлениям в желчных протоках по сравнению с ушиванием холедохотомического отверстия «глухим» прецизионным швом без дренирования и с дренированием скрытым дренажом.

**Заключение.** Результаты эксперимента указывают на преимущества применения «глухого» прецизионного шва холедохотомического отверстия без дренирования и с дренированием скрытым дренажом по сравнению с наружным дренированием общего желчного протока.

*Ключевые слова:* желчнокаменная болезнь, холедохолитиаз, общий желчный проток, прецизионный шов холедоха

**Objectives.** To study the influence of different variants of choledochotomy incision closure on ascending infection spreading and inflammatory process expression of the biliary system in experiment.

**Methods.** The experiment was carried out on 15 adult rabbits (mass  $3,4 \pm 0,2$  kg). All laboratory animals were divided into 3 groups according to the variants of choledochotomy incision closure.

Group №1 consisted of 5 animals with the primary precision suture of choledochotomy incision. Group №2 included 5 rabbits with the external drainage of the common bile duct after choledochotomy. Group №3 consisted of 5 animals with the precision suture of choledochotomy incision using hidden drainage of common bile duct.

Ascending infection spreading and inflammatory process expression of the biliary system were estimated by bacteriological, microscopic and pathohistological methods of investigation.

**Results.** External drainage of common bile duct led to ascending infection spreading and more expressive inflammatory process of the biliary system in comparison with the precision suture of choledochotomy incision without drainage and with using hidden drainage of the common bile duct.

**Conclusions.** The experiment results showed advantages of precision suture of choledochotomy incision without drainage and with using hidden drainage of the common bile duct in comparison with external drainage of the common bile duct.

*Keywords:* gallstones disease, choledocholithiasis, common bile duct, precision suture of choledoch

#### **Актуальность**

Проблема лечения холедохолитиаза, как одного из самых частых осложнений желчнокаменной болезни (ЖКБ), является актуальной темой хирургической гепатологии [1, 2, 3].

Несмотря на развитие и достижения малоинвазивных методов лечения холедохолитиаза, открытые оперативные вмешательства на внепеченочных желчных протоках сохранили свою значимость [1, 4].

Следует отметить, что до настоящего вре-

мени вопрос о зашивании раны общего желчного протока (ОЖП) наглухо после холедохотомии остается спорным [5, 6, 7]. Дренирование ОЖП является важным завершающим этапом при оперативном вмешательстве на желчных протоках у пациентов с ЖКБ, осложненной холедохолитиазом. По мнению большинства авторов, зашивать холедохотомическое отверстие наглухо опасно даже при отсутствии явлений гнойного холангита из-за временного затруднения оттока желчи в ближайшие дни после операции, что сопряжено с развитием билиарной гипертензии и риском несостоятельности швов холедохотомического отверстия [7, 8, 9].

Таким образом, в подавляющем большинстве случаев холедохотомия завершается наружным дренированием общего желчного протока, несмотря на ряд недостатков, свойственных этой методике. Некоторыми исследователями показано, что одной из возможных причин микробной контаминации желчи через несколько дней после операции может быть наружный дренаж билиарной системы [10, 11, 12]. В то же время опубликованы работы, согласно которым только внутреннее дренирование позволяет восстановить циркуляцию пула желчных кислот и барьерную функцию стенки протоков [6, 13].

В 2008 году на базе Гродненской областной клинической больницы нами разработан и внедрен в клиническую практику скрытый самоуудаляющийся дренаж для дренирования ОЖП, который устраняет желчную гипертензию, возникающую в раннем послеоперационном периоде после оперативных вмешательств на внепеченочных желчных путях и большом дуоденальном сосочке и позволяет завершить холедохотомию «глухим» швом без риска несостоятельности последнего [14].

Исходя из вышесказанного, **целью** нашего исследования является: провести сравнительную оценку влияния «глухого» шва ОЖП, наружного дренирования ОЖП и транспапиллярного дренирования скрытым дренажом в сочетании с «глухим» швом ОЖП на распространение восходящей инфекции и выраженность воспалительного процесса билиарной системы в эксперименте.

### Материал и методы

Экспериментальное исследование выполнено на 15 взрослых кроликах обоего пола массой от  $3,4 \pm 0,2$  кг. Работа проводилась с соблюде-

нием правил, предусмотренных Европейской комиссией по надзору за проведением лабораторных и других опытов, с участием экспериментальных животных разных видов.

Под общим обезболиванием перед оперативным вмешательством выполнялось: взвешивание лабораторных животных, фиксация к операционному столу, удаление шерсти на месте оперативного доступа. После этого 15 кроликам с соблюдением стерильности выполнялась лапаротомия косым разрезом в правом подреберье и визуализировалась печеночно-двенадцатиперстная связка. 10 кроликам были выполнены пункция ОЖП и забор 1–1,5 мл желчи для микробиологического и микроскопического исследований, с целью контроля наличия исходной микрофлоры, определения физических свойств и клеточного состава желчи кроликов.

Всем 15 лабораторным животным с помощью микрохирургического инструментария была выполнена холедохотомия длиной до 0,5 см в супрадуоденальном отделе ОЖП на расстоянии 1–1,5 см от двенадцатиперстной кишки.

По способу завершения холедохотомии экспериментальные животные были разделены на 3 группы.

Группу № 1 составили 5 лабораторных животных, которым выполнялось ушивание холедохотомического отверстия «глухим» прецизионным непрерывным матрацным швом монофиламентной не рассасывающейся нитью 7/0 под операционным микроскопом (рис. 1, см. цв. вкладыш).

Группу № 2 составили 5 кроликов, которым проводилось наружное дренирование ОЖП через холедохотомическое отверстие однопросветной полихлорвиниловой трубкой диаметром 0,8 мм в сторону ворот печени (по Вишневному). Холедохотомическое отверстие ушивалось прецизионным непрерывным матрацным швом монофиламентной не рассасывающейся нитью 7/0 под операционным микроскопом до дренажа (рис. 2, см. цв. вкладыш). Последний выводился в подкожный «туннель», сформированный в правом подреберье.

В группу № 3 вошли 5 экспериментальных животных, которым выполнялось транспапиллярное дренирование ОЖП скрытым (потерянным) дренажом, представляющим собой однопросветную полихлорвиниловую трубочку диаметром 0,8 мм и длиной 2,5 см. Скрытый дренаж ОЖП устанавливался таким образом, чтобы его дистальный конец на 0,5 см выступал в

просвет двенадцатиперстной кишки, а 2 см находились в просвете ОЖП. Холедохотомическое отверстие ушивалось наглухо с использованием прецизионной техники непрерывным матражным швом монофиламентной нерассасывающейся нитью 7/0 под операционным микроскопом.

Всем 15 экспериментальным животным лапаротомная рана была послойно ушита и обработана антисептиком.

В послеоперационном периоде кролики содержались в условиях вивария с источником дневного света по одному в клетке. Животным был предоставлен свободный доступ к еде и воде. Ежедневно проводилась: уборка клеток, осмотр экспериментальных животных и обработка лапаротомной раны антисептиком. У кроликов с наружным дренажом ОЖП дополнительно выполнялась ежедневная обработка 0,05% раствором хлоргексидина подкожного «туннеля», сформированного в правом подреберье, где находился конец дренажа, с оставлением в «туннеле» марлевого шарика смоченного в 0,05% растворе хлоргексидина.

Животных выводили из эксперимента на 10 сутки после операции. При этом в условиях операционной, с соблюдением стерильности, под общей анестезией производилась релапаротомия, визуализировалась печеночно-двенадцатиперстная связка, выполнялась пункция ОЖП и забор желчи на микробиологическое и микроскопическое исследование, с целью выявления бактериальной обсемененности и наличия микроскопических признаков воспаления протоковой системы печени. После чего все животные были выведены из эксперимента с помощью введения летальных доз тиопентала натрия. Для патогистологического исследования выполнялся забор участка печени, желчного пузыря и ОЖП на расстоянии 1 см от холедохотомического отверстия в сторону ворот печени. Фиксация материала выполнялась с помощью 10% раствора формалина. После проводки материал заливался в парафин. Из парафиновых блоков готовились препараты, которые окрашивались гематоксилином и эозином.

Желчь для микробиологического и микроскопического исследований доставлялась в лабораторию сразу после получения (не позднее 30 минут от момента взятия).

Микробиологическое исследование осуществляли путем засева 0,1 мл желчи на чашку Петри с 1% глюкозным мясо-пептонным ага-

ром (МПАг) для качественного и количественного определения наличия в желчи аэробных и факультативно-анаэробных бактерий, а также в высокий столбик МПАг для качественного определения наличия в желчи анаэробных микроорганизмов и термостатировали в течение 3 дней при температуре 37°C. В случае бактериального роста на пластинчатом МПАг подсчитывали количество колоний образующих единиц (КОЕ) и пересчитывали на 1 мл исследуемого материала. Идентификацию культур не проводили, так как целью нашего исследования являлось определение самого факта и степени бактериального обсеменения желчи.

Микроскопическое исследование проводили путем визуального определения физических свойств материала: цвет, прозрачность. Также изучался клеточный состав желчи. Для этого приготавливались нативные препараты методом «раздавленной» капли: на предметное стекло наносили 0,1 мл желчи и накрывали сверху покровным стеклом. Клеточный состав в приготовленных препаратах изучали с помощью оптического микроскопа AxioStar plus в 4 полях зрения в прямом свете.

Для статистической обработки полученных данных использовался пакет «Statistica 6.0». Соответствие нормальному распределению данных проверяли с помощью критерия Shapiro-Wilk. В случае нормального распределения данных результаты представлялись в виде среднего и стандартного отклонения, данные, распределение которых не являлось нормальным, описывались в виде медианы, 25% и 75% квартилей. Качественные данные представлялись в виде абсолютных и относительных единиц. При сравнении двух независимых групп использовали непараметрический критерий Mann-Whitney. Сравнение качественных данных проводили с помощью критерия  $\chi^2$  с поправкой Йетса. Статистически значимым считали результат при  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

При бактериологическом исследовании было установлено отсутствие роста колоний микроорганизмов на пластинчатом МПАг и высоком МПАг столбике при посеве 10 проб желчи, взятых для контроля исходного бактериального обсеменения исследуемого материала. У всех лабораторных животных группы № 1 (5 кроликов – 100%) и группы № 3 (5 кроликов

Таблица 1

**Результаты бактериологического исследования желчи кроликов группы № 2**

Кролик	Сутки	Наличие роста на пластинчатом МПАг и количество КОЕ	Наличие роста на высоком МПАг столбике
1	1	Нет роста	Нет роста
	2	35 (КОЕ)	Есть рост
	3	+9 (КОЕ)	Есть рост
2	1	Нет роста	Нет роста
	2	31 (КОЕ)	Есть рост
	3	+6 (КОЕ)	Есть рост
3	1	Нет роста	Нет роста
	2	61 (КОЕ)	Есть рост
	3	+8 (КОЕ)	Есть рост
4	1	Нет роста	Нет роста
	2	37 (КОЕ)	Есть рост
	3	+5 (КОЕ)	Есть рост
5	1	Нет роста	Нет роста
	2	43 (КОЕ)	Есть рост
	3	+8 (КОЕ)	Есть рост

– 100%), также результаты посева были отрицательными. Бактериальный рост на пластинчатом МПАг и высоком МПАг столбике выявлен у 5 (100%) кроликов группы № 2. Результаты бактериологического исследования лабораторных животных второй группы представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, бактериальный рост аэробных и факультативно-анаэробных бактерий на пластинчатом МПАг наблюдался на 2 сутки от момента посева у 5 (100%) кроликов группы № 2 и составил в среднем  $41,4 \pm 11,8$  КОЕ, к 3 суткам –  $48,6 \pm 12,4$  КОЕ, что в пересчете на 1 мл желчи составило  $486 \pm 124$  КОЕ в 1 мл. Также на 2 сутки отмечен рост колоний анаэробных микроорганизмов в высоком МПАг столбике у всех 5 (100%) лабораторных животных 2 группы. Факт бактериального обсеменения желчи кроликов группы № 2 свидетельствовал о роли наружного дренажа в развитии восходящей инфекции, был связан с проникновением микрофлоры в желчные пути через наружный дренаж ОЖП и имел статистически значимые отличия в сравнении с результатами контрольного бактериологического исследования

(критерий  $\chi^2$  с поправкой Йетса;  $p < 0,05$ ).

Отсутствие бактериального роста посевов желчи на пластинчатом МПАг и высоком МПАг столбике у 5 (100%) лабораторных животных группы № 1 и у 5 (100%) кроликов группы № 3 свидетельствовало о том, что ушивание холедохотомического отверстия «глухим» прецизионным швом без дренирования и с применением скрытого дренажа ОЖП, не привело к распространению восходящей инфекции желчевыводящей системы.

При микроскопическом исследовании желчи признаки воспаления билиарной системы печени в раннем послеоперационном периоде присутствовали и имели статистически значимые различия в сравнении с контрольными микроскопическими исследованиями у всех трех групп экспериментальных животных (таблица 2).

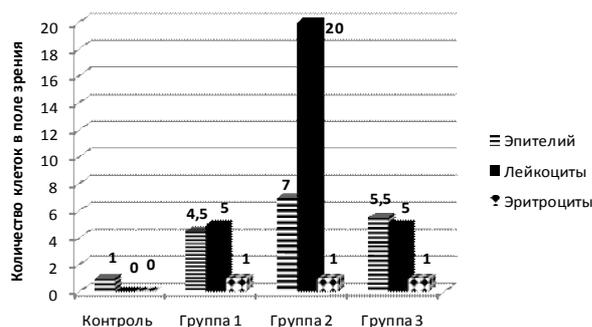
Как видно из таблицы 2, отмечалось увеличение количества цилиндрических эпителиальных клеток, лейкоцитов и эритроцитов в желчи у всех трех групп экспериментальных животных по сравнению с контрольными данными, что свидетельствовало о присутствии воспаления в желчных путях и было непосредственно связа-

Таблица 2

**Результаты микроскопического исследования желчи**

Микроскопия	Контроль (n=10)	Группа №1 (n=5)*	Группа №2 (n=5)*	Группа №3 (n=5)*
Эпителий (в поле зрения)	1 (0-1)	4,5 (3-6)	7 (5,5-10)	5,5 (5-7)
Лейкоциты (в поле зрения)	0 (0-1)	5 (3,5-6)	20 (13,5-35)	5 (4-6,5)
Эритроциты (в поле зрения)	0 (0-1)	1 (0-1)	1 (1-2)	1 (0-1)

Примечание: \* - различия статистически значимы по сравнению с контрольными данными (Mann-Whitney,  $p < 0,05$ )



**Рис. 3. Сравнительная характеристика результатов микроскопии**

но с оперативным вмешательством на ОЖП.

Однако наиболее выраженные патологические изменения в желчи присутствовали в группе лабораторных животных №2 (рис. 3).

При микроскопии желчи в группе № 2 определялось значительно большее количество лейкоцитов – 20 (13,5–35) в поле зрения и эпителия желчных протоков – 7 (5,5–10) в поле зрения по сравнению с группой № 1 (лейкоциты 5 (3,5–6) в поле зрения, эпителий 4,5 (3–6) в поле зрения) и группой № 3 (лейкоциты 5 (4–6,5) в поле зрения, эпителий 5,5 (5–7) в поле зрения), что указывало на более выраженный воспалительный процесс в желчевыводящей системе животных второй группы и имело статистически значимые различия с группой № 1 и № 3 (Mann-Whitney,  $p < 0,05$ ). Количество лейкоцитов и эпителия протоков в желчи животных группы № 1 и № 3 не имело статистически значимых различий (Mann-Whitney,  $p > 0,05$ ).

В результате визуального определения физических свойств желчи прозрачная светло-зеленая желчь выявлена в 10 (100%) контрольных результатах исследования и у всех лабораторных животных групп №1 (100%) и № 3 (100%). Слегка мутная светло-зеленая желчь выявлена у 3 (60%) кроликов группы № 2. Изменение прозрачности желчи у животных второй группы свидетельствовало о более выраженном воспалительном процессе в желчевыводящих путях и имело диагностическое значение в сочетании с результатами микроскопии.

На фоне изменений в микроскопическом анализе желчи нами были выявлены морфологические изменения в стенке ОЖП и во внутрипеченочных протоках мелкого и среднего калибра, а также в стенке желчного пузыря 2 лабораторных животных группы № 2.

Патоморфологические изменения в группе № 1 и № 3 были однотипными. Эпителий слизистой ОЖП был сохранен, отмечалась очаговая

десквамация эпителия ОЖП со слабо выраженной лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрацией слизистой у всех (100%) лабораторных животных групп № 1 и № 3 (рис. 4, см. цв. вкладыш).

При гистологическом исследовании печени было установлено, что гепатоциты имели обычное строение у всех кроликов групп № 1 и № 3. Однако вокруг отдельных протоков мелкого и среднего калибра отмечалась слабо выраженная лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация, имевшая место у 3 (60%) лабораторных животных группы № 1 и у 5 (100%) лабораторных животных группы № 3 (рис. 5, см. цв. вкладыш). Наряду с этим, в 3 (60%) случаях имела место очаговая десквамация эпителия желчных протоков.

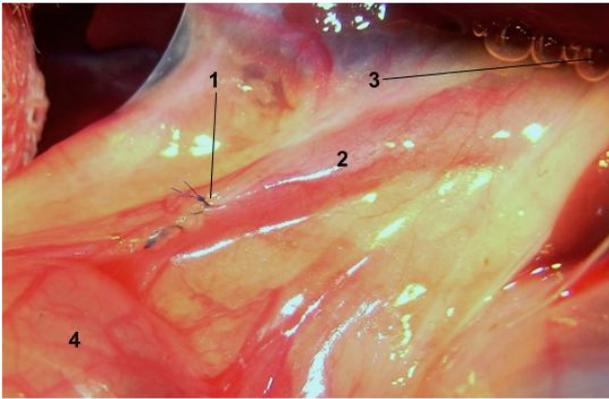
При патоморфологическом исследовании в группе №2 выявлены более выраженные изменения в стенке ОЖП по сравнению с группами № 1 и № 3. Слизистая ОЖП была эрозирована с выраженной лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрацией у всех 5 (100%) животных этой группы. При этом у 3 (60%) кроликов, наряду с лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрацией, было отмечено очаговое разрастание соединительной ткани в стенке протока (рис. 6, см. цв. вкладыш).

Лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация и десквамация эпителия желчных протоков мелкого и среднего калибра выявлена у всех 5 (100%) лабораторных животных данной группы. Наряду с этим, у 2 (40%) животных в протоках выявлены и склеротические изменения (рис 7, 8, см. цв. вкладыш).

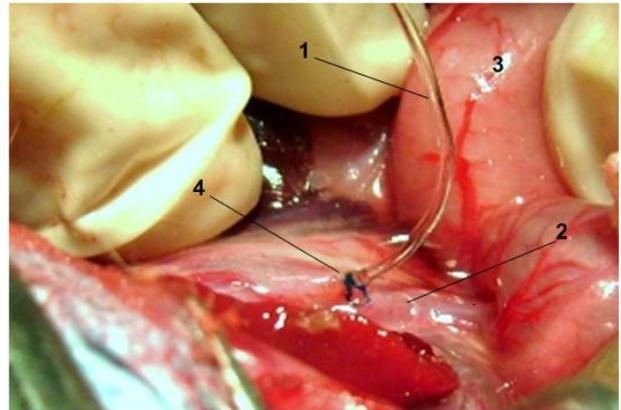
При патогистологическом исследовании стенки желчного пузыря лабораторных животных группы № 2 установлено, что у 2 (40%) из них имеет место очаговая десквамация желез и слабо выраженная лейкоцитарная инфильтрация слизистой оболочки (рисунок 9), что также свидетельствовало о более выраженном воспалительном процессе в билиарной системе у животных второй группы по сравнению с группами № 1 и № 2.

## Заключение

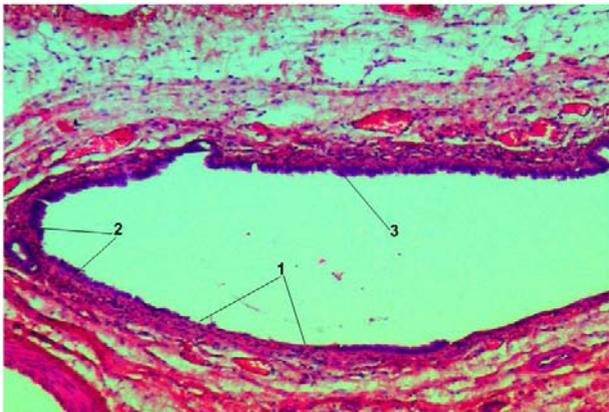
Таким образом, результаты эксперимента указывают на преимущества применения «глухого» прецизионного шва холедохотомического отверстия без дренирования и с транспапиллярным дренированием скрытым дренажем по сравнению с наружным дренированием общего



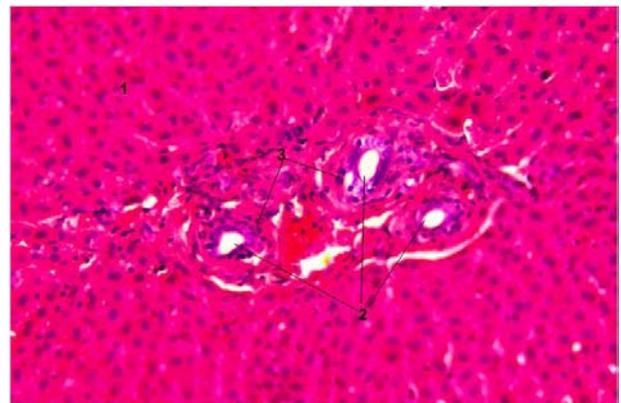
**Рис. 1 (к статье К.С. Белюка с соавт.).**  
«Глухой» прецизионный шов холедохотомического отверстия  
1- шов холоха; 2 - общий желчный проток,  
3 - ворота печени, 4 - двенадцатиперстная  
кишка



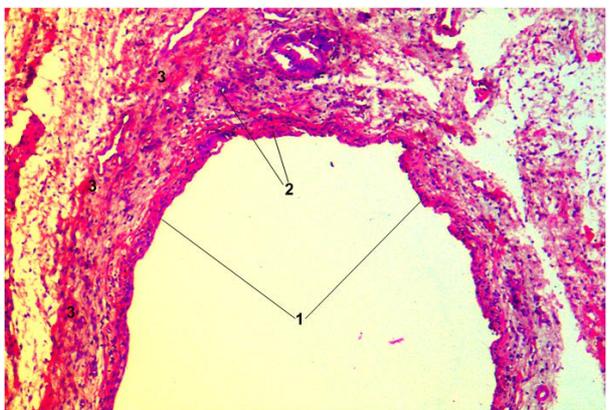
**Рис. 2 (к статье К.С. Белюка с соавт.).**  
Наружное дренирование общего желчного  
протока. 1 - наружный дренаж, 2 - общий  
желчный проток, 3 – двенадцатиперстная  
кишка, 4 – место стояния дренажа в общем  
желчном протоке



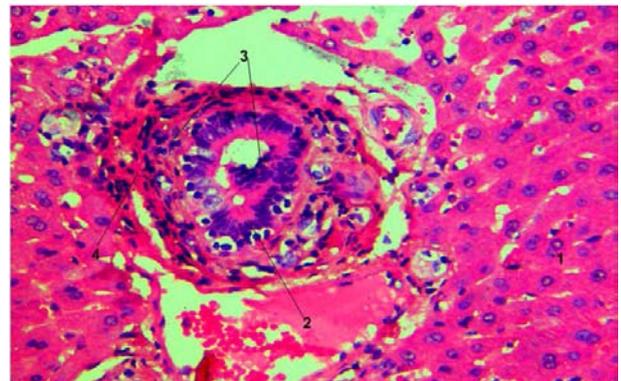
**Рис. 4 (к статье К.С. Белюка с соавт.).**  
Общий желчный проток: 1 - очаговая  
десквамация эпителия слизистой, 2 - слабо  
выраженная лимфоидно - гистиоцитарная  
инфильтрация слизистой, 3 - эпителий  
слизистой оболочки. Окраска гематоксилин  
- эозином. Объектив  $\times 10$ .



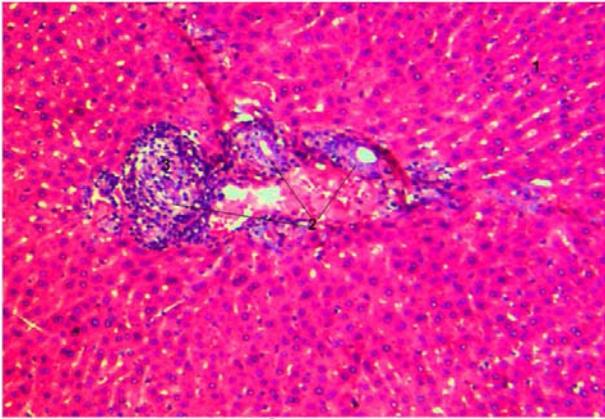
**Рис. 5 (к статье К.С. Белюка с соавт.).**  
Ткань печени (1) с внутрипеченочными  
протоками мелкого и среднего калибра (2)  
и слабо выраженной лимфоидно-  
гистиоцитарной инфильтрацией (3).  
Окраска гематоксилин - эозином. Объектив  
 $\times 10$ .



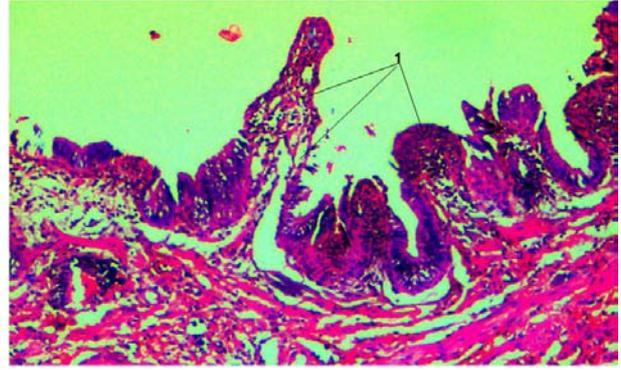
**Рис. 6 (к статье К.С. Белюка с соавт.).**  
Общий желчный проток: 1 – эпителий  
слизистой на большом протяжении  
отсутствует, 2 - выраженная лимфоидно-  
гистиоцитарная инфильтрация, 3 -  
склеротические изменения в стенке  
протока. Окраска гематоксилин - эозином.  
Объектив  $\times 10$ .



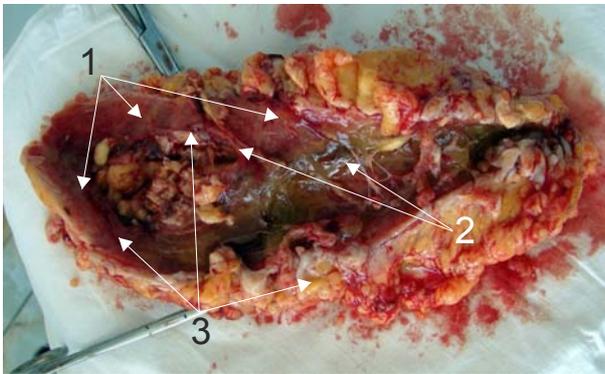
**Рис. 7 (к статье К.С. Белюка с соавт.).**  
Ткань печени (1) с внутрипеченочным  
протоком среднего калибра (2),  
лимфоидно-гистиоцитарной  
инфильтрацией, десквамацией эпителия  
(3) и склерозом (4). Окраска гематоксилин -  
эозином. Объектив  $\times 40$ .



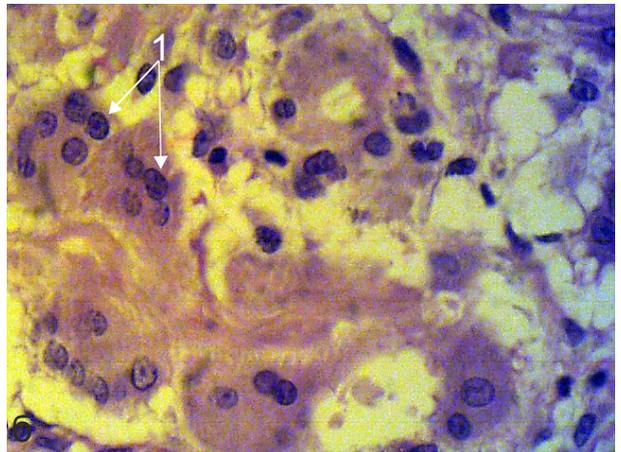
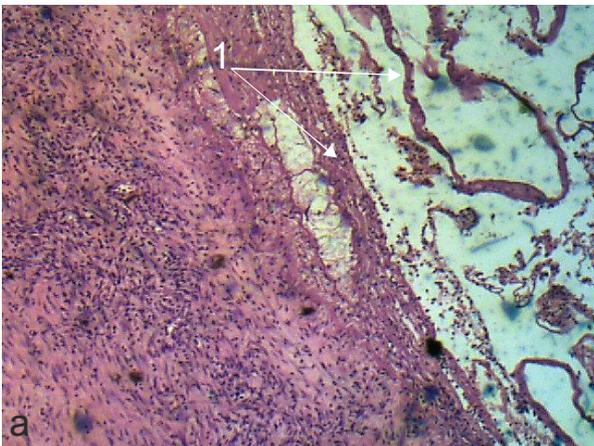
**Рис. 8** (к статье К.С. Белюка с соавт.). Ткань печени (1) с внутрипеченочными протоками мелкого и среднего калибра (2) с выраженной лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрацией (3). Окраска гематоксилин - эозином. Объектив  $\times 20$ .



**Рис. 9** (к статье К.С. Белюка с соавт.). Очаговая десквамация желез, слабо выраженная лейкоцитарная инфильтрация слизистой оболочки желчного пузыря (1). Окраска гематоксилин - эозином. Объектив  $\times 10$ .



**Рис. 2** (к статье С.Ю. Пушкина с соавт.). Макроскопический вид раны у пациентки Г., 1939 г.р., во время операции: полостное образование с организованными рубцовыми стенками (1), содержащее серозно-геморрагический экссудат и фибрин (2); фрагменты тканей, забираемых для исследования обозначены стрелками (3).



**Рис. 3** (к статье С.Ю. Пушкина с соавт.). Стенка полостного образования в подкожной клетчатке, удаленного во время повторной операции у пациентки Г., 1939 г.р.: а - стенка фиброзной капсулы с фибриновыми наложениями (1) и воспалением (окраска гематоксилин-эозином,  $\times 50$ ); б - стенка фиброзной капсулы с гигантскими клетками инородных тел (1) (окраска гематоксилин-эозином,  $\times 400$ )

желчного потока, так как в результате экспериментального исследования с применением бактериологического, микроскопического и патогистологического методов исследований было установлено, что наружное дренирование ОЖП приводит к развитию восходящей инфекции билиарной системы и более выраженным воспалительным изменениям в желчных протоках по сравнению с ушиванием холедохотомического отверстия «глухим» прецизионным швом без дренирования и с транспапиллярным дренированием скрытым дренажом.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Султанов, С. А. Модифицированная двухэтапная тактика лечения желчнокаменной болезни, осложненной холедохолитиазом / С. А. Султанов, А. А. Архипов // Эндоскоп. хирургия. – 2004. – № 4. – С. 26-29.
2. Cervantes, J. Choledocholithiasis: New Approach to an Old Problem / J. Cervantes, G. Rojas // World J. Surg. – 2001. – N 25. – P. 1270-1272.
3. Rosental, R. J. Options and Strategies for the Management of Choledocholithiasis / R. J. Rosental, R. L. Rossi, R. F. Martin // World J. Surg. – 1998. – N 22. – P. 1125-1132.
4. Миронов, В. И. Дренирование желчевыводящих протоков при желчнокаменной болезни, осложненной механической желтухой / В. И. Миронов // Анналы хирург. гепатологии. – 2005. – Т. 10, № 2. – С. 59-60.
5. Пауткин, Ю. Ф. Хирургия желчных путей / Ю. Ф. Пауткин, А. Е. Климов. – М.: Мед. информ. агенство, 2007. – 368 с.
6. Хирургия печени и желчевыводящих путей / А. А. Шалимов [и др.]. – Киев: Здоровье, 1993. – 512 с.
7. Смирнов, Е. В. Хирургические операции на желчных путях / Е. В. Смирнов. – Ленинград: Медицина, 1974. – 240 с.
8. Руководство по хирургии печени и желчевыводящих путей: в 2 т. / редкол.: А. Е. Борисов (гл. ред.) [и др.]. – СПб: Скифия, 2003. – Т. 2: Заболевания желчевыводящей системы / А. Е. Борисов [и др.]. – 2003. – 560 с.
9. Гальперин, Э. И. Руководство по хирургии желчных путей / Э. И. Гальперин, П. С. Ветшев. – М.: Издат. дом Видар – М, 2006. – 568 с.
10. Профилактика и лечение гнойного холангита у больных механической желтухой при высоком опухолевом блоке желчевыводящих путей / Р. Ш. Шаймарданов [и др.] // Казан. мед. журн. – 2010. – № 2. – С. 243-245.
11. The source of biliary infections associated with T-tube drainage / W. A. Agger [et al.] // Infect. Control. – 1983. – Vol. 4, N 2. – P. 90-92.
12. Оценка эффективности наружного дренирования общего желчного протока / В. А. Черкасов [и др.] // Хирургия. – 2004. – № 6. – С. 12-16.
13. Антибактериальная терапия при гнойном холангите / С. Г. Измайлов [и др.] // Анналы хирург. гепатологии. – 2009. – Т. 14, № 2. – С. 33-37.
14. Потерянный самоудаляющийся дренаж для дренирования общего желчного протока: пат. 5406 Респ. Беларусь, МПК (2006) А 61М 27/00 / К. Н. Жандаров, К. С. Белюк, С. Э. Савицкий, А. Л. Ушкевич, Т. И. Михович; заявитель УО «ГрГМУ». – № u 20080957; заявл. 29.12.08; опубл. 30.08.09 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2009. – № 4. – С. 183-184.

### Адрес для корреспонденции

230008, Республика Беларусь,  
г. Гродно, ул. Горького, 80,  
Гродненский государственный  
медицинский университет, кафедра  
хирургических болезней №1,  
тел. моб.: +375 29 781-94-03,  
e-mail: BelyukKS@yandex.ru,  
Белюк К.С.

*Поступила 17.01.2011 г.*