

УДК 616.367-089.85

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЫРАЖЕННОСТИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ЗОНЕ ХОЛЕДОХОТОМИИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТАХ ЕЕ ЗАВЕРШЕНИЯ

К.С. Белюк

Кафедра хирургических болезней № 1

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

В эксперименте на 30 взрослых кроликах массой $3,35 \pm 0,15$ произведена оценка выраженности патологических изменений в месте холедохотомии. В зависимости от варианта завершения холедохотомии лабораторные животные были разделены на 3 группы. Группа № 1: 10 кроликов с «глухим» прецизионным швом общего желчного протока. Группа № 2: 10 животных с наружным дренированием общего желчного протока. Группа № 3: 10 кроликов с «глухим» прецизионным швом холедохотомического отверстия в сочетании с дренированием скрытым дренажом. Проводилось морфологическое, патогистологическое и рентгенографическое исследование общего желчного протока, бактериологическое исследование холедохеальной желчи. Результаты эксперимента указывают на преимущество применения «глухого» прецизионного шва холедохотомического отверстия без дренирования и с дренированием скрытым дренажом по сравнению с наружным дренированием общего желчного протока.

Ключевые слова: холедохотомия, наружный дренаж, общий желчный проток, прецизионный шов, холедохолитиаз.

Evaluation of pathological changes expression in the site of choledochotomy incision have been made in the experiment on 30 adult rabbits having body mass $3,35 \pm 0,15$ kg. Laboratory animals were divided into 3 groups according to variants of choledochotomy incision closure. Group № 1: 10 rabbits with primary precision suture of choledochotomy incision. Group № 2: 10 animals with external drainage of common bile duct. Group № 3: 10 rabbits with precision suture of choledochotomy incision using hidden drainage of common bile duct. Morphological, pathogistological and X-ray examinations of common bile duct and bacteriological examinations of bile were performed. The experiment results showed advantages of precision suture of choledochotomy incision without drainage and using hidden drainage of common bile duct in comparison with external drainage of common bile duct.

Key words: choledochotomy, external drainage, common bile duct, precision suture, choledocholithiasis.

Введение

Наружное дренирование общего желчного протока (ОЖП) является неотъемлемой частью оперативного вмешательства в гепатобилиарной хирургии. Существует разнообразное количество методик наружного дренирования желчных путей. Установка дренажа через холедохотомическое отверстие является наиболее распространенным методом наружного дренирования [1, 2]. «Глухой» прецизионный шов холедохотомического отверстия даже в отсутствие явлений гнойного холангита и полной уверенности в проходимости желчных протоков применяется редко ввиду риска его несостоятельности из-за развития билиарной гипертензии в раннем послеоперационном периоде при оперативных вмешательствах на внепеченочных желчных протоках и большом дуоденальном сосочке [5, 7, 8].

Учитывая данное обстоятельство, в 2008 году нами разработан и внедрен в клиническую практику скрытый самоудаляющийся дренаж для дренирования ОЖП, использование которого позволяет завершить холедохотомию «глухим» прецизионным швом без риска несостоятельности последнего [6].

По клиническим данным некоторых авторов, наружное дренирование ОЖП приводит к развитию воспалительных явлений в месте стояния дренажа, к деформации стенки ОЖП с возможностью формирования стриктуры в послеоперационном периоде [2, 9]. По мнению сторонников «идеальной холедохотомии», избежать вышеуказанных осложнений можно, используя «глухой» шов холедохотомического отверстия с применением

принципов прецизионности [3, 4, 5]. Однако, учитывая тот факт, что клинические наблюдения по понятным причинам не могут в полной мере оценить патологические изменения в ОЖП, до настоящего времени не дана полная оценка изменений в месте холедохотомии при различных вариантах ее завершения. В связи с чем изучение данного вопроса в эксперименте является весьма актуальным.

Исходя из вышесказанного, цель нашего исследования – провести сравнительную оценку и изучить патологические изменения в ОЖП при завершении холедохотомии наружным дренированием ОЖП, «глухим» прецизионным швом холедохотомического отверстия и для изучения предложенной нами методики дренирования «глухим» прецизионным швом холедохотомического отверстия в сочетании с дренированием скрытым дренажом в эксперименте.

Материал и методы

В эксперименте на 30 взрослых кроликах обоего пола массой $3,35 \pm 0,15$ произведена оценка выраженности патологических изменений в месте холедохотомии. Экспериментальное исследование выполнено с соблюдением этических норм и правил, предусмотренных Европейской комиссией по надзору за проведением лабораторных и других опытов, с участием экспериментальных животных разных видов.

Оперативные вмешательства на лабораторных животных проводили в условиях операционной под общей анестезией с соблюдением стерильности. Косым доступом

в правом подреберье 30 лабораторным животным выполнялась лапаротомия. С помощью микрохирургических инструментов была произведена холедохотомия длиной до 0,5 см на расстоянии 1-1,5 см от двенадцатиперстной кишки. Все животные были разделены на 3 группы в зависимости от варианта завершения холедохотомии.

Группа № 1: 10 лабораторных животных, которым холедохотомическое отверстие было ушито «глухим» прецизионным непрерывным матрацным швом монофиламентной нерассасывающейся нитью 7/0 под операционным микроскопом GX-3 под 5-кратным оптическим увеличением.

Группа № 2: 10 кроликов, которым выполнено наружное дренирование ОЖП через холедохотомическое отверстие. Для дренирования использовалась однопросветная полихлорвиниловая трубочка диаметром 0,8 мм. Дренирование осуществляли в сторону ворот печени (по Вишневному). Холедохотомическое отверстие ушивалось до дренажа под операционным микроскопом с соблюдением принципов прецизионности непрерывным матрацным швом монофиламентной нерассасывающейся нитью 7/0. В правом подреберье формировался подкожный «туннель», куда выводился наружный конец дренажа.

Группа № 3: 10 экспериментальных животных, которым выполнялось ушивание холедохотомического отверстия «глухим» прецизионным непрерывным матрацным швом монофиламентной нерассасывающейся нитью 7/0 под операционным микроскопом в сочетании с транспапиллярным дренированием ОЖП скрытым (потерянным) дренажом. Для дренирования использовалась однопросветная полихлорвиниловая трубочка диаметром 0,8 мм и длиной 2,5 см, которая устанавливалась таким образом, чтобы ее дистальный конец на 0,5 см выступал в просвет двенадцатиперстной кишки, а 2 см находились в просвете ОЖП.

После выполнения различных вариантов завершения холедохотомии лапаротомная рана всем 30 экспериментальным животным послойно ушивалась наглухо.

В послеоперационном периоде кролики содержались по одному в клетке в стандартных условиях вивария. За животными проводилось динамическое наблюдение, уборка клеток, обработка лапаротомной раны антисептиком. У лабораторных животных, которым выполнено наружное дренирование ОЖП, выполнялась ежедневная обработка 0,05 % раствором хлоргексидина подкожного «туннеля» в правом подреберье, где находился конец дренажа, с оставлением в «туннеле» марлевого шарика, смоченного в 0,05 % растворе хлоргексидина. На 10 сутки после операции 5 лабораторным животным группы № 2, которым проводилась сравнительная оценка результатов завершения холедохотомии в позднем послеоперационном периоде (через 60 суток после операции), наружный дренаж ОЖП был удален.

Для сравнительного анализа различных способов завершения холедохотомии в раннем послеоперационном периоде на 10 суток с помощью введения летальной дозы тиопентала натрия из эксперимента были выведены 15 лабораторных животных. Из них 5 кроликов с глухим прецизионным швом ОЖП, 5 кроликов с наружным дренажом ОЖП и 5 лабораторных животных с «глухим» пре-

цизионным швом ОЖП в сочетании с дренированием скрытым дренажом.

Для сравнительного анализа различных способов завершения холедохотомии в позднем послеоперационном периоде, через 60 суток после операции, из эксперимента были выведены 5 кроликов с «глухим» прецизионным швом ОЖП, 5 кроликов с наружным дренажом ОЖП и 5 лабораторных животных с глухим прецизионным швом ОЖП в сочетании с дренированием скрытым дренажом.

Изучались морфологические изменения в области ОЖП с последующим патогистологическим исследованием ОЖП в месте холедохотомии. У 15 лабораторных животных в отдаленном послеоперационном периоде с целью изучения проходимости ОЖП использовался рентгенологический метод исследования. Для этого проводилось лигирование концов ОЖП и введение в его просвет 76 % раствора урографина. После чего на аппарате «Lithoscop» фирмы Siemens (Германия) выполнялась рентгенография ОЖП. У 15 лабораторных животных в раннем послеоперационном периоде (на 10 сутки после операции) перед выведением животных из эксперимента в стерильных условиях выполнялись релапаротомия, пункция ОЖП и забор холедохеальной желчи на микробиологическое исследование, которое осуществлялось путем засева 0,1 мл желчи на чашку Петри с неселективной питательной средой (1% глюкозный мясо-пептонный агар). Чашки Петри помещали в термостат в течение 3 дней при температуре 37°C, после чего, в случае бактериального роста, подсчитывали количество колоний образующих единиц (КОЕ).

При оценке результатов исследования, с использованием пакета «Statistica 6.0», данные представлялись в виде среднего и стандартного отклонения, качественные данные представлялись в виде абсолютных и относительных единиц.

Результаты и обсуждение

1. Экспериментальная оценка различных вариантов завершения холедохотомии в раннем послеоперационном периоде

При морфологической оценке результатов эксперимента у 3 (60%) лабораторных животных группы № 2 было установлено наличие плотного соединительно-тканного канала вокруг наружного дренажа ОЖП, идущего от передней брюшной стенки в правом подреберье к ОЖП, стенка которого была утолщена, отечна и деформирована (рис. 1).

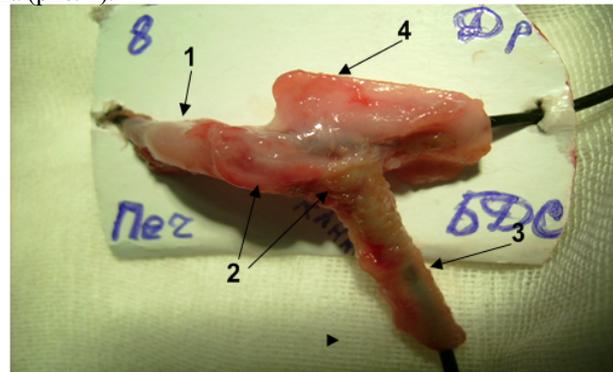


Рисунок 1 – Общий желчный проток (1); 2 – отек, утолщение и деформация стенок в месте стояния наружного дренажа, 3 – канал наружного дренажа, 4 – двенадцатиперстная кишка

У остальных 2 (40%) лабораторных животных группы № 2 отмечен выраженный спаечный процесс вокруг наружного дренажа ОЖП с вовлечением желудка, печени, тонкого и толстого кишечника. ОЖП также вовлечен в спаечный процесс, стенка его была утолщена и отечна, в области стояния наружного дренажа определялось разрастание соединительной ткани у 2 (40%) кроликов данной группы.

Рыхлый спаечный процесс в правом подреберье между висцеральной поверхностью печени, желудком и двенадцатиперстной кишкой обнаружен у 4 (80%) кроликов группы № 1 и у 3 (60%) кроликов группы № 3. Патологические изменения в области холедохотомии у лабораторных животных групп № 1 и № 3 были менее выражены по сравнению с группой № 2 и носили схожий характер. Очаговое образование соединительной ткани по периферии стенки протока непосредственно над «глухим» прецизионным швом отмечено у 3 (60%) кроликов группы № 1 и у 3 (60%) кроликов группы № 3. У остальных 2 (40%) лабораторных животных группы № 1 и 2 (40%) лабораторных животных группы № 3 макроскопических изменений в области ОЖП отмечено не было, визуализировался шовный материал в области глухого прецизионного шва без деформации и утолщения стенки ОЖП (рис. 2).



Рисунок 2 – Общий желчный проток без деформации и утолщения стенок

Морфологические изменения в области ОЖП подтверждены патогистологическим методом исследования, в результате которого было установлено, что у 5 (100%) лабораторных животных группы № 2 в месте стояния наружного дренажа структура ОЖП нарушена, стенка протока уплотнена за счет разрастания неспецифической грануляционной и соединительной ткани, окружающей проток более чем по полуокружности, с выраженной лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрацией. Слизистая оболочка протока в зоне операции эрозирована на всем протяжении с наличием воспалительного инфильтрата, состоящего из лейкоцитов, лимфоцитов, гистиоцитов и плазматических клеток (рис. 3).

При патогистологическом исследовании канала наружного дренажа ОЖП у 3 лабораторных животных группы № 2 было установлено, что стенка его представлена неспецифической грануляционной и соединительной тканью с резко выраженным хроническим гнойным воспалением. В просвете канала определялся детрит с выраженной лейкоцитарной инфильтрацией.

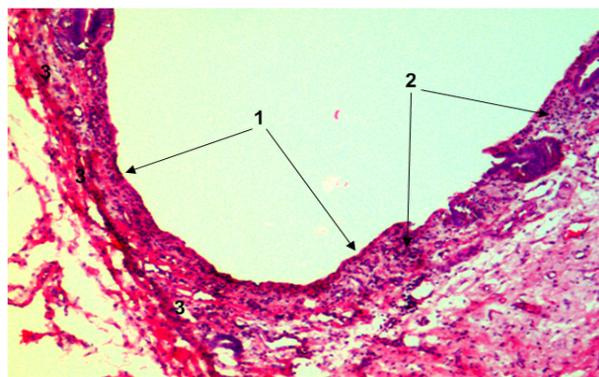


Рисунок 3 – Общий желчный проток: 1 – эпителий слизистой отсутствует на всем протяжении, 2 – выраженная лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация 3 – склеротические изменения в стенке протока. Окраска гематоксилин – эозином. Объектив $\times 10$.

При патогистологическом исследовании ОЖП в зоне холедохотомии у 5 (100%) кроликов группы № 1 и у 5 (100%) кроликов группы № 3 изменения были схожими. Признаки воспаления и развития соединительной ткани были менее выражены по сравнению с группой № 2. Так, структура протока была не нарушена. В области «глухого» прецизионного шва отмечалось умеренно выраженное развитие соединительной ткани на менее чем 1/3 окружности ОЖП. Слизистая оболочка в зоне операции на большем протяжении была сохранена, отмечалась очаговая десквамация слизистой оболочки с умеренно выраженной лимфоидно-гистиоцитарной инфильтрацией (рис. 4).

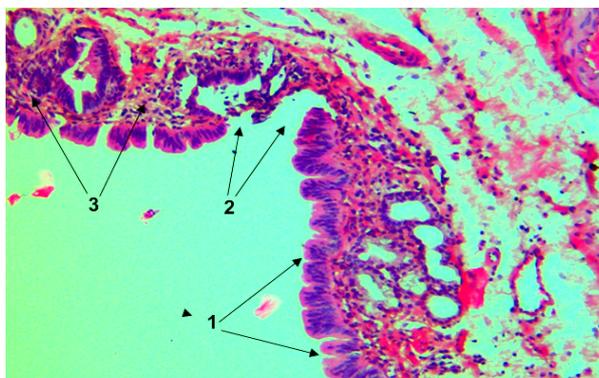


Рисунок 4 – Общий желчный проток: 1 – эпителий слизистой сохранен, 2 – очаговая десквамация эпителия слизистой, 3 – лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация слизистой. Окраска гематоксилин – эозином. Объектив $\times 20$

В результате бактериологического исследования бактериальный рост на пластинчатом 1% глюкозном мясопептонном агаре выявлен у 5 (100%) кроликов группы № 2 и составил в среднем $48,6 \pm 12,4$ КОЕ, что в пересчете на 1 мл желчи составило 486 ± 124 КОЕ в 1 мл. У всех лабораторных животных группы № 1 (5 кроликов – 100%) и группы № 3 (5 кроликов – 100%) результаты посева были отрицательными. Бактериальное обсеменение желчи кроликов группы № 2 было связано с проникновением микрофлоры в желчные пути через наружный дренаж ОЖП.

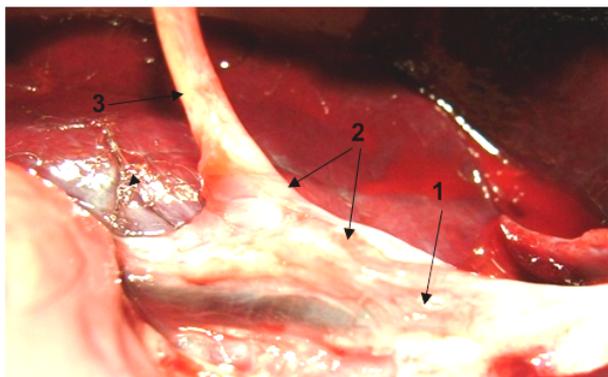


Рисунок 5 – Общий желчный проток (1); 2 – утолщение стенок и деформация общего желчного протока в месте стояния наружного дренажа, 3 – соединительно-тканый тяж на месте наружного дренажа (3)

2. Экспериментальная оценка различных вариантов завершения холедохотомии в позднем послеоперационном периоде

В позднем послеоперационном периоде у 2 (40%) кроликов группы № 2 на месте наружного дренажа было отмечено наличие плотного соединительно-тканного тяжа, идущего от передней брюшной стенки к ОЖП. Последний в области стояния дренажа резко утолщен и деформирован (рис. 5).

Кроме того, у данных лабораторных животных были выявлены признаки билиарной гипертензии: отмечалось напряжение и расширение ОЖП до 5-6 мм в диаметре (в то время как исходный диаметр ОЖП до операции не превышал 2-3 мм), также отмечалось расширение и напряжение долевых протоков печени и желчного пузыря. У остальных 3 (60%) кроликов группы № 2 в месте стояния наружного дренажа стенка ОЖП была резко утолщена за счет наличия плотной соединительной ткани.

У лабораторных животных групп № 1 и № 3 при морфологическом исследовании очаговое утолщение стенки протока без его деформации непосредственно над «глухим» прецизионным швом отмечено у 2 (40%) кроликов группы № 1 и у 2 (40%) кроликов группы № 3. У остальных 3 (60%) лабораторных животных группы № 1 и 3 (60%) лабораторных животных группы № 3 в области глухого прецизионного шва деформации и утолщения стенки ОЖП не отмечено.

При патогистологическом исследовании ОЖП в позднем послеоперационном периоде в месте стояния наружного дренажа у 5 кроликов группы № 2 было выявлено, что эпителий слизистой оболочки на протяжении более полуокружности ОЖП десквамирован, в подлежащих тканях определялись умеренная и в 2 случаях резко выраженная лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация с примесью нейтрофильных лейкоцитов и выраженные склеротические изменения в стенке протока на протяжении более чем полуокружности.

У всех лабораторных животных групп № 1 и № 3 патогистологические изменения в месте «глухого» прецизионного шва ОЖП были менее выражены по сравнению с группой № 2 и имели схожий характер. Эпителий слизистой на большем протяжении был сохранен, очаговая десквамация эпителия отмечалась непосредственно в

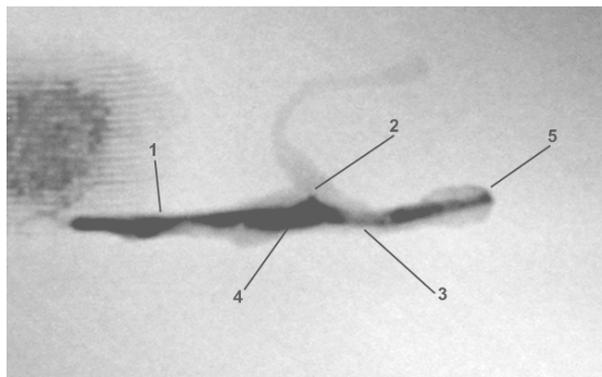


Рисунок 6 – Рентгенографическое исследование общего желчного протока: 1 – общий желчный проток, 2 – место стояния наружного дренажа, 3 – стенотическое сужение общего желчного протока, 4 – супрастенотическое расширение, 5 – большой дуоденальный сосочек

области зоны холедохотомии на протяжении менее чем 1/3 окружности протока. В этой же области в подлежащих тканях отмечена слабо выраженная лимфоидно-гистиоцитарная инфильтрация и слабо выраженные склеротические изменения в стенке протока.

При рентгенографическом исследовании ОЖП с 76% раствором урографина в позднем послеоперационном периоде из 15 лабораторных животных патологические изменения выявлены у 2 (40%) кроликов группы № 2. Отмечалась деформация ОЖП с наличием стенотического сужения тотчас после места стояния наружного дренажа (по направлению к двенадцатиперстной кишке) с супрастенотическим расширением просвета ОЖП (рис. 6).

У остальных лабораторных животных группы № 2 и групп № 1 и № 3 патологических изменений в ОЖП при рентгенологическом исследовании не обнаружено. Отмечалось равномерное заполнение 76% раствором урографина просвета ОЖП без признаков стенозирования и деформации (рис. 7).

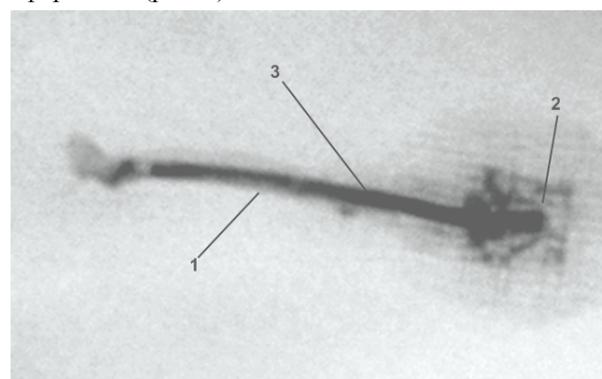


Рисунок 7 – Рентгенографическое исследование общего желчного протока: 1 – общий желчный проток, 2 – большой дуоденальный сосочек, 3 – равномерное заполнение контрастным веществом просвета холедоха

Стенозирование и деформация ОЖП, выявленные у 2 (40%) лабораторных животных группы № 2, связаны со стоянием наружного дренажа, который оказывает давление на стенку холедоха. Вследствие образования со-

единительной ткани в области стояния дренажа, что подтверждено патогистологическим методом исследования, стенка ОЖП фиксируется в таком положении с образованием стенотического сужения, нарушающего отток желчи с формированием супрастенотического расширения ОЖП.

Выводы

В результате экспериментального исследования с применением морфологической оценки изменений в области оперативного вмешательства, патогистологического, рентгенографического и бактериологического методов исследования было установлено, что наружное дренирование ОЖП приводит к развитию выраженных воспалительных и склеротических изменений в ОЖП, к развитию восходящей инфекции билиарной системы, к деформации холедоха с формированием канала наружного дренажа, состоящего из молодой соединительной ткани, врастающей в ОЖП с формированием стенотического сужения холедоха.

При ушивании холедохотомического отверстия «глухим» прецизионным швом без дренирования и с дренированием скрытым дренажом воспалительные и склеротические изменения в ОЖП не имеют существенных различий и менее выражены по сравнению с наружным дренированием ОЖП.

Таким образом, результаты экспериментального исследования указывают на преимущества применения «глухого» прецизионного шва холедохотомического отверстия без дренирования и с транспапиллярным дренированием скрытым дренажом по сравнению с наружным дренированием ОЖП, чем следует руководствоваться в практической деятельности при завершении холедохотомии.

Литература

1. Гальперин, Э.И. Руководство по хирургии желчных путей. 2-е изд. / Э.И. Гальперин, П.С. Ветшев. – Москва: Издательский дом Видар – М, 2009. – 568 с.
2. Гришин, И.Н. Холецистэктомия / И.Н. Гришин. – Минск: Высшая школа, 1989. – 198 с.
3. Егиев, В.Н. Однорядный непрерывный шов анастомозов в абдоминальной хирургии / В.Н. Егиев. – Москва: Медпрактика – М, 2002. – 100 с.
4. Лапкин, К.В. Прецизионная хирургическая техника и современные шовные материалы в хирургии желчных путей / К.В. Лапкин // *Анналы хирургической гепатологии* – 1998 – Т.3, № 1. С. – 62-72.
5. Пауткин, Ю. Ф. Хирургия желчных путей / Ю. Ф. Пауткин, А. Е. Климов. – Москва: ООО «Медицинское информационное агенство», 2007. – 368 с.
6. Потерянный самоудаляющийся дренаж для дренирования общего желчного протока: пат. 5406 Респ. Беларусь, МПК (2006) А 61М 27/00 / К.Н. Жандаров, К.С. Белок, 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.
7. 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.
8. Смирнов, Е.В. Хирургические операции на желчных путях / Е.В. Смирнов. – Ленинград: «Медицина», 1974. – 240с.
9. Хирургия печени и желчевыводящих путей / А.А. Шалимов [и др.]. – Киев: Здоровье – 1993. – 512 с.

Поступила 26.01.2011