

## **ЯТРОГЕННОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБЩЕГО ПЕЧЕНОЧНОГО ПРОТОКА ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ, ОСЛОЖНИВШЕЕСЯ ФОРМИРОВАНИЕМ ПРАВСТОРОННЕЙ ЗАБРЮШИННОЙ БИЛОМЫ**

Курская областная клиническая больница<sup>1</sup>,  
Курский государственный медицинский университет<sup>2</sup>, г. Курск,  
Российская Федерация

В статье представлено клиническое наблюдение диагностики и лечения пациента с ятрогенным повреждением общего печеночного протока в ходе выполнения лапароскопической холецистэктомии без традиционных клинико-лабораторных признаков билиарной ятрогении с использованием методов малоинвазивной рентгенохирургии.

Показаны результаты последовательного применения диагностической пункции и дренирования под УЗ-контролем отграниченных скоплений желчи правого забрюшинного пространства и полости малого таза, пункционной антеградной холангиографии на нерасширенных протоках, выявившей пересечение общего печеночного протока с его парциальным клипированием и трансформированной в чрескожную чреспеченочную холангиостомию (ЧЧХС). В последующем ЧЧХС была интраоперационно трансформирована в наружно-внутренний билиарный дренаж, проведенный за билиодигестивный анастомоз при выполнении гепатикоэнтеростомии на отключенной по Ру петле тонкой кишки.

Ятрогенное повреждение желчного дерева, не сопровождающееся сопутствующим нарушением желчеоттока, может быть сложным для своевременной диагностики, если формирование желчного затека проходит забрюшинно. Таким образом, ультразвуковой мониторинг пациентов, перенесших лапароскопическую холецистэктомию, следует рассматривать как необходимое рутинное инструментальное обследование, позволяющее вовремя выявить возможные ятрогенные осложнения, в том числе не сопровождающиеся традиционными клиническими и лабораторными проявлениями. Антеградное рентгенохирургическое наружное дренирование желчного дерева является эффективным первичным миниинвазивным вспомогательным вмешательством по отношению к реконструктивной операции — гепатикоэюностомии.

*Ключевые слова:* видеолапароскопическая холецистэктомия, ятрогенное повреждение желчных протоков, ультразвуковое исследование, биллома забрюшинного пространства, антеградная чреспеченочная холангиостомия

The article presents the clinical observation of the diagnosis and treatment of the patient with iatrogenic damage of the common hepatic duct during the performance of video laparoscopic cholecystectomy without traditional clinical and laboratory signs of biliary iatrogenia using methods of minimally invasive x-ray surgery.

The results of the successive application of diagnostic puncture and drainage under the US-control of separated bile accumulations of the right retroperitoneal space and the pelvic cavity, antegrade cholangiography on the unexpanded ducts, revealed the intersection of the common hepatic duct with its partial clipping and transformed into percutaneous transhepatic cholangiostomy are shown. Subsequently, cholangiostomy drainage was intraoperatively transformed into external-internal biliary drainage, performed for biliodigestive anastomosis when hepaticoenterostomy was performed on the R-loop of the small intestine.

Iatrogenic damage of the bile ducts, not accompanied by concomitant disturbance of the bile outflow, can be difficult for timely diagnosis if the formation of the bile accumulation is retroperitoneal. Thus, ultrasound monitoring of patients undergoing video-laparoscopic cholecystectomy should be considered as a necessary routine instrumental examination, which allows detecting possible iatrogenic complications in time, including those not accompanied by traditional clinical and laboratory manifestations. Antegrade X-ray external surgical drainage of the biliary tree is an effective primary minimally invasive adjuvant intervention in relation to reconstructive surgery - hepaticojejunosotomy.

*Keywords:* laparoscopic cholecystectomy, iatrogenic damage of bile ducts, ultrasound examination, biloma of retroperitoneal space, antegrade transhepatic cholangiostomy

Novosti Khirurgii. 2018 Nov-Dec; Vol 26 (6): 765-771

**Iatrogenic Damage of the Common Hepatic Duct during Laparoscopic Cholecystectomy, Complicated by Formation of the Right-Sided Retroperitoneal Biloma**  
O.I. Okhotnikov, M.V. Yakovleva, O.S. Gorbacheva

The articles published under CC BY NC-ND license



### **Введение**

Среди ятрогенных повреждений внепеченочного желчного дерева в ходе холецистэк-

томии к тяжелым («большим») относятся случаи пересечения (иссечения) общего печеночного протока. Такие травмы, как правило, выявляются интраоперационно, непосредственно после

возникновения в ходе холецистэктомии, и предполагают неотложное выполнение реконструктивного вмешательства — гепатикоэюностомии. Иначе обстоит дело с пациентами, у которых повреждение общего печеночного протока диагностируют на 4-5-е сутки послеоперационного периода на фоне наружного желчного свища либо прогрессирующей механической желтухи, которые традиционно рассматриваются как атрибуты ятрогенной протоковой травмы. Реконструкцию желчного дерева у таких пациентов целесообразно отложить на 6 месяцев, выполнив на первом этапе миниинвазивное рентгенохирургическое наружное или наружно-внутреннее желчеотводящее вмешательство антеградным чреспеченочным доступом. В связи с вышеизложенным, целесообразно обсудить ятрогенное повреждение общего печеночного протока без традиционных клинико-лабораторных признаков билиарной ятрогении, но с формированием забрюшинной биломы и оценить лечебно-диагностическую эффективность использования в подобных случаях методов малоинвазивной рентгенохирургии.

Термин «билкома» был впервые использован в литературе для характеристики отграниченного внутрибрюшинного скопления желчи при закрытой травме живота L. Gould и A. Patel в 1979 году [1]. Позже этим термином стали обозначать отграниченное скопление желчи любой локализации. Забрюшинные билкомы при патологии внепеченочного желчного дерева крайне редки. Их формирование описано при спонтанной перфорации кист общего желчного протока у детей, а у взрослых — как редчайшее осложнение хронического панкреатита [2, 3].

Первое описание формирования забрюшинной билкомы в результате интраоперационной травмы общего желчного протока было дано Radoje Čolovi и Mirjana Perii-Savi в 1991 году [4]. В 2018 году появилось описание клинического наблюдения формирования забрюшинного желчного затека после лапароскопической холецистэктомии, обусловленного, по мнению авторов, частичным отрывом пузырного протока при чрезмерной его тракции во время интраоперационной холангиографии [5].

Описание случаев формирования забрюшинной билкомы в результате тяжелого повреждения внепеченочного желчного дерева в ходе видеолапароскопической холецистэктомии в доступной литературе отсутствует.

**Цель.** Продемонстрировать редкое осложнение лапароскопической холецистэктомии как случая эффективного применения антеградных рентгенохирургических методик с диагностической и лечебной целью.

## Клинический случай

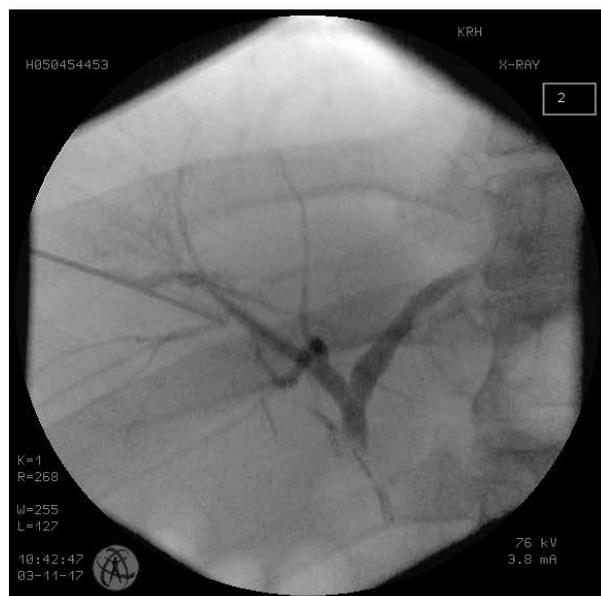
Пациент, 34 года, поступил в отделение гнойной хирургии Курской областной клинической больницы 25.10.2017 с клиникой острого калькулезного холецистита. После эффективной консервативной терапии 31.10.17 пациенту была выполнена лапароскопическая холецистэктомия, по протоколу оперативного вмешательства — без особенностей. Был оставлен наружный дренаж в правом подпеченочном пространстве, по которому в течение 2 суток отделяемого не было. Дренаж был удален 02.11.17 на фоне удовлетворительного общего состояния пациента.

На 3-и сутки послеоперационного периода (03.11.17) — жалобы на вздутие живота, умеренный нелокализованный болевой синдром в его верхних отделах, субфебрильную температуру. Общее состояние пациента удовлетворительное, в сознании, адекватен, активен, кожа и видимые слизистые обычной окраски. Температура тела 37,2°C, гемодинамически пациент стабилен — пульс 84 удара в минуту, АД — 120/80 мм рт ст.

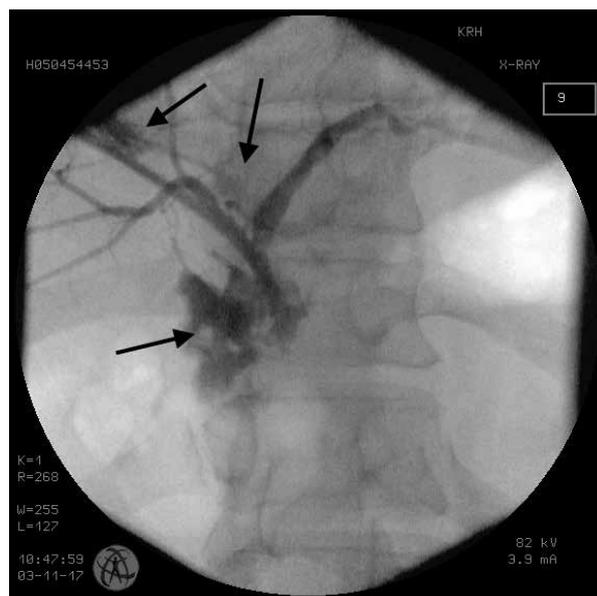
Общий анализ крови — без особенностей; билирубин: общий — 18,87 мкмоль/л, прямой — 10,0 мкмоль/л, непрямой — 8,87 мкмоль/л; мочевины — 3,23 ммоль/л, креатинин — 118,38 ммоль/л, аланинаминотрансфераза — 104,2 ммоль/л, аспаратаминотрансфераза — 116,6 ммоль/л, амилаза — 116 ед.

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости (УЗИ) — внутривеночные и внепеченочные желчные протоки не расширены. В малом тазу — до 50 мл свободной жидкости. Отмечается экссудативное поражение правого забрюшинного пространства (переднего и заднего параренального). При диагностической пункции под ультразвуковым контролем из малого таза и правого забрюшинного пространства была получена светлая желчь. Таким образом, на фоне отсутствия клинико-лабораторных и инструментальных проявлений билиарной гипертензии и наружного желчного свища были выявлены признаки экссудативного поражения правого забрюшинного пространства и малого таза.

Учитывая отсутствие у пациента клинических проявлений перитонита, первым этапом решено было выполнить чрескожное дренирование малого таза и правого забрюшинного пространства дренажами с памятью формы pig tail № 8 Fr (Cook Medical, Дания). Затем под соно-флуороскопическим контролем была выполнена пункционная антеградная холангиография на нерасширенных протоках, выявившая пересечение общего печеночного протока с его парциальным клипированием (рис. 1).



**Рис. 1.** Антеградная чреспеченочная пункционная холангиография у пациента с ятрогенным повреждением общего печеночного протока.



**Рис. 2.** Состояние после ЧЧХС у пациента с ятрогенным повреждением общего печеночного протока. Стрелками обозначены затеки контраста парадуктально, в зону ворот печени, парадуоденально.

Диагностическая холангиография была трансформирована в чрескожную чреспеченочную холангиостомию (ЧЧХС) на нерасширенных желчных протоках. При этом кольцо дренажа было свернуто непосредственно дистальнее зоны травмы общего печеночного протока (рис. 2).

Далее пациенту была выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) панкреатобилиарной зоны и забрюшинного пространства в нативном режиме и при дополнительном контрастировании зоны интереса через дренаж в правом забрюшинном пространстве и холангиостому. Были выявлены парадуктальные экссудативно-инфильтративные изменения в воротах печени, а также по ходу нисходящей части двенадцатиперстной кишки, распространяющиеся к переднему листку почечной фасции параренально (рис. 3). При холангиографии через перкутанно установленный дренаж визуализировались протоки правой и левой половин печени, а также контраст вокруг луковицы и нисходящего отдела двенадцатиперстной кишки.

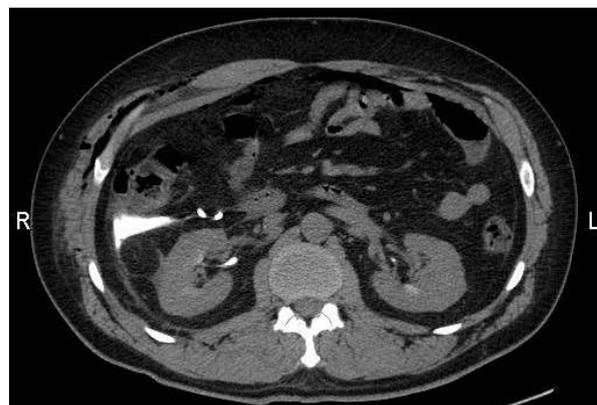
На основании полученных данных было диагностировано ятрогенное повреждение общего печеночного протока в ходе лапароскопической холецистэктомии, осложненное формированием правосторонней забрюшинной биломы, биломы правого подпеченочного пространства и малого таза. Учитывая допустимые сроки для реконструктивного вмешательства (3-и сутки послеоперационного периода), пациенту была выполнена гепатикоэнтеростомия на отключенной по Ру петле тонкой кишки с

сохранением предоперационно установленной холангиостомы, трансформированной интраоперационно в наружно-внутренний билиарный дренаж, проведенный за билиодигестивный анастомоз (рис. 4). Послеоперационный период протекал без осложнений. В удовлетворительном состоянии пациент был выписан из стационара на 25-е сутки после реконструктивного вмешательства.

### Обсуждение

Несмотря на рутинный характер видеоэндоскопической холецистэктомии при оперативном лечении желчнокаменной болезни, частота интраоперационного повреждения желчных путей остается стабильной и составляет 0,2%,

**Рис. 3.** Мультиспиральная компьютерная томограмма брюшной полости пациента с ятрогенным повреждением общего печеночного протока. Определяется депо контраста в правом забрюшинном пространстве.





**Рис. 4.** Антеградная холангиография через наружно-внутренний дренаж, проведенный через гепатикоюноанастомоз. Состояние после гепатикоюностомии на предоперационно установленном холангиостомическом дренаже (указан стрелкой).

что продолжает инициировать международные исследования, в том числе с привлечением широкого круга экспертов в формате Дельфийского консенсуса, направленные на своевременное выявление предикторов возможного интраоперационного повреждения желчного дерева и его профилактики [6, 7, 8, 9].

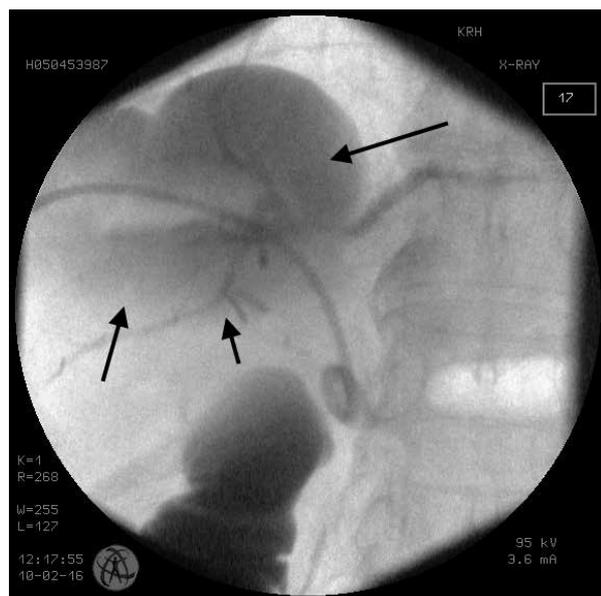
Патогномоничным интраоперационным клиническим проявлением травмы желчного дерева является появление желчи в операционной ране. В раннем послеоперационном периоде ятрогенное повреждение желчного дерева манифестируется в различных комбинациях формирования отграниченных интраабдоминальных желчных скоплений, желчным перитонитом и (или) наружным выделением желчи по наружному дренажу в сочетании с клинико-лабораторными проявлениями механической желтухи или без них. При этом клинически более значимым представляется сам факт появления желчи в брюшной полости или по наружному дренажу, чем ее объем, что и заставляет максимально рано использовать лучевые методы оценки целостности желчного дерева (УЗИ, эндоскопическую ретроградную панкреатохолангиографию, МР-холангиографию, ЧЧХС с антеградной холангиографией). При этом стратегия хирургической коррекции концептуально сформирована и определяется тяжестью анатомического повреждения протоков, сроком диагностики, а также опытом хирурга [10, 11]. При тяжелых повреждениях операцией выбора является реконструктивное вмешательство

(формирование билиодигестивного анастомоза), выполняемое в ходе первичной операции или в первые 4 суток послеоперационного периода. При поздней диагностике ятрогении (позднее 4 суток) прагматичным признано этапное лечение с рентгенохирургическим или эндоскопическим желчеотводящим вмешательством на первом этапе и отсроченной на 6 месяцев реконструктивной операцией [12, 13].

Вместе с тем, даже тяжелое, как в нашем случае, ятрогенное повреждение желчного дерева, не сопровождающееся сопутствующим нарушением желчеоттока, может быть сложным для своевременной диагностики, если формирование желчного затека происходит забрюшинно.

Распространение желчи по правому забрюшинному пространству, в нашем случае, переднему и заднему параренальному — согласуется с известными морфо-лучевыми исследованиями анатомии забрюшинного пространства в норме и при инициированном экссудативном поражении [14, 15].

При том, что морфологическая общность разных отделов правого забрюшинного пространства доказана, не совсем ясным остается вопрос о пути для распространения желчи в забрюшинное пространство при повреждении внепеченочного желчного дерева. Возможным представляется следующий механизм. При ошибочном парциальном выделении общего печеночного протока из элементов гепатодуоденальной связки, его частичном клипировании и пересечении был сформирован путь для желчи как в клетчатку зоны ворот печени, так и в парадоденальную клетчатку с последующим распространением на правое забрюшинное пространство. Возможность подобного распространения желчи, как минимум — в проксимальном направлении, была непреднамеренно подтверждена при выполнении антеградных манипуляций еще у одного пациента. Документирован случай распространения контрастирования забрюшинной клетчатки справа у пациента с холедохолитиазом при некорректном положении рабочего конца билиарного интрадьюсера, первично проведенного транспеченочно во внутривнутрипеченочное желчное дерево и частично мигрировавшего за его пределы после выполнения антеградного рентгенохирургического вмешательства на просвете желчных протоков. Рабочий конец интрадьюсера оказался в перидуктальной клетчатке вне просвета желчных протоков, и форсированное введение промывной жидкости с водорастворимым контрастом привело к формированию обширной отграниченной забрюшинной экссудации, которая была купирована спонтанно в течение суток (рис. 5, рис. 6).



**Рис. 5.** Антеградная холангиография. Состояние после форсированного промывания желчного дерева через парадуктально установленный билиарный интратьюсер (стрелками указано распространенное депо контраста в парадуктальном и забрюшинном пространстве) с контрастированием желчного дерева на холангиостомическом дренаже.



**Рис. 6.** Этапная антеградная холангиография у пациентки, представленной на рис. 5. То же наблюдение через сутки после первичного исследования (см. время выполнения исследования). Полная спонтанная резорбция контраста из парадуктального и забрюшинного пространства с восстановлением нормальной анатомии желчного дерева.

Настоящее наблюдение представляется интересным в силу очевидной редкости осложнения лапароскопической холецистэктомии, а также как случая эффективного применения антеградных рентгенохирургических методик, прежде всего, чрескожной чреспеченочной холангиостомии на нерасширенных желчных протоках. ЧЧХС позволила не только однозначно верифицировать морфологические изменения в зоне травмы желчного дерева, но и выступила в качестве первичной вспомогательной миниинвазивной технологии по отношению к реконструктивному хирургическому вмешательству – гепатикоеюностомии.

Таким образом, при проксимальной травме желчного дерева, так же как и при проксимальном поражении желчного дерева иной этиологии, антеградный чреспеченочный доступ представляется предпочтительным, поскольку предполагает вмешательство заведомо краниальнее зоны поражения на сохраненных желчных протоках с неизменной анатомией даже при отсутствии их дилатации.

### Заключение

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует редкий, лишенный традиционных клинико-лабораторных проявлений, вариант развития осложнений при ятрогенном повреждении желчного дерева при видеолапароскопической холецистэктомии. В связи с этим ультразвуковой

мониторинг пациентов, перенесших видеолапароскопическую холецистэктомию, следует рассматривать как необходимое рутинное инструментальное обследование. При выявлении признаков правостороннего забрюшинного экссудативного поражения необходимо верифицировать характер экссудата прицельной диагностической пункцией под ультразвуковым контролем и при наличии желчи вне зависимости от сонографического состояния желчных протоков использовать лучевую визуализацию желчного дерева, в том числе при наличии технической возможности и навыка – антеградным чреспеченочным доступом. Выполняемое при этом антеградное рентгенохирургическое наружное дренирование желчного дерева является эффективным первичным миниинвазивным вмешательством по отношению к реконструктивной операции – наложению билиодигестивного анастомоза.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

### Согласие

От пациента было получено информированное согласие на публикацию этого сообщения о его заболевании с научной и образовательной целью.

## ЛИТЕРАТУРА

- Gould L, Patel A. Ultrasound detection of extrahepatic encapsulated bile: "biloma". *AJR Am J Roentgenol.* 1979 Jun;132(6):1014-15. doi: 10.2214/ajr.132.6.1014
- Tani C, Nosaka S, Masaki H, Kuroda T, Honna T. Spontaneous perforation of choledochal cyst: a case with unusual distribution of fluid in the retroperitoneal space. *Pediatr Radiol.* 2009 Jun;39(6):629-31. doi: 10.1007/s00247-009-1189-6
- Yaşar NF, Yaşar B, Kebapçı M. Spontaneous common bile duct perforation due to chronic pancreatitis, presenting as a huge cystic retroperitoneal mass: a case report. *Cases J.* 2009 Sep 8;2:6273. doi: 10.4076/1757-1626-2-6273
- Čolovi R, Perii-Savi M. Retroperitoneal biloma secondary to operative common bile duct injury. *HPB Surg.* 1991;3(3):193-7. doi: 10.1155/1991/39181
- Lim DZ, Wong E, Hassen S, Al-Habbal Y. Retroperitoneal bile leak after laparoscopic cholecystectomy. *BMJ Case Rep.* 2018 Jan 18;2018. pii: bcr-2017-222750. doi: 10.1136/bcr-2017-222750
- Lee Y, Roh Y, Kim M, Kim Y, Kim K, Kang S, Jang E. Analysis of post-operative complication in single-port laparoscopic cholecystectomy: A retrospective analysis in 817 cases from a surgeon. *J Minim Access Surg.* 2018 Jan 10. doi: 10.4103/jmas.JMAS\_168\_17
- Conrad C, Wakabayashi G, Asbun HJ, Dallemagne B, Demartines N, Diana M, Fuks D, Giménez ME, Goumard C, Kaneko H, Memeo R, Resende A, Scatton O, Schneck AS, Soubrane O, Tanabe M, van den Bos J, Weiss H, Yamamoto M, Marescaux J, Pesaix P. IRCAD recommendation on safe laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2017 Nov;24(11):603-615. doi: 10.1002/jhbp.491
- Chun K. Recent classifications of the common bile duct injury. *Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2014 Aug;18(3):69-72. doi: 10.14701/kjhbps.2014.18.3.69
- Iwashita Y, Hibi T, Ohyama T, Umezawa A, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Pitt HA, Han HS, Hwang TL, Suzuki K, Yoon YS, Choi IS, Yoon DS, Huang WS, Yoshida M, Wakabayashi G, Miura F, Okamoto K, Endo I, de Santibaces E, Giménez ME, Windsor JA, Garden OJ, Gouma DJ, Cherqui D, Belli G, Dervenis C, Deziel DJ, Jonas E, Jagannath P, Supe AN, Singh H, Liau KH, Chen XP, Chan ACW, Lau WY, Fan ST, Chen MF, Kim MH, Honda G, Sugioka A, Asai K, Wada K, Mori Y, Higuchi R, Misawa T, Watanabe M, Matsumura N, Rikiyama T, Sata N, Kano N, Tokumura H, Kimura T, Kitano S, Inomata M, Hirata K, Sumiyama Y, Inui K, Yamamoto M. Delphi consensus on bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: an evolutionary cul-de-sac or the birth pangs of a new technical framework? *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2017 Nov;24(11):591-602. doi: 10.1002/jhbp.503
- Kapoor VK. Bile duct injury repair: when? what? who? *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007;14(5):476-79. doi: 10.1007/s00534-007-1220-y
- Fong ZV, Pitt HA, Strasberg SM, Loehrer AP, Sicklick JK, Talamini MA, Lillemoe KD, Chang DC. Diminished Survival in Patients with Bile Leak and Ductal Injury: Management Strategy and Outcomes. *J Am Coll Surg.* 2018 Jan 4. pii: S1072-7515(17)32186-5. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.12.023
- Панченков ДН, Мамалыгина ЛА. Ятрогенные повреждения внепеченочных желчных протоков: диагностика и хирургическая тактика на современном этапе. *Анналы Хирург Гепатологии.* 2004;9(1):156-63. <http://heptoassociation.ru/ASH/Volumes/Pdf91/PanMam91.pdf>
- Охотников ОИ, Яковлева МВ, Горбачева ОС, Пахомов ВИ. Применение покрытого саморасширяющегося эндобилиарного стента для временного восстановления желчных протоков после повреждения (клиническое наблюдение). *Анналы Хирург Гепатологии.* 2017;22(3):87-93. doi: 10.16931/1995-5464.2017387-92
- Korobkin M, Silverman PM, Quint LE, Francis IR. CT of the Extraperitoneal Space: normal anatomy and fluid collections. *AJR Am J Roentgenol.* 1992 Nov;159(5): 933-42. doi:10.2214 / ajr.159.5.1414803
- Mindell HJ, Mastromatteo JF, Dickey KW, Sturtevant NV, Shuman WP, Oliver CL, Leister KL, Barth RA. Anatomic communications between the three retroperitoneal spaces: determination by CT-guided injections of contrast material in cadavers. *AJR Am J Roentgenol.* 1995 May;164(5):1173-78. doi: 10.2214/ajr.164.5.7717227

## REFERENCES

- Gould L, Patel A. Ultrasound detection of extrahepatic encapsulated bile: "biloma". *AJR Am J Roentgenol.* 1979 Jun;132(6):1014-15. doi: 10.2214/ajr.132.6.1014
- Tani C, Nosaka S, Masaki H, Kuroda T, Honna T. Spontaneous perforation of choledochal cyst: a case with unusual distribution of fluid in the retroperitoneal space. *Pediatr Radiol.* 2009 Jun;39(6):629-31. doi: 10.1007/s00247-009-1189-6
- Yaşar NF, Yaşar B, Kebapçı M. Spontaneous common bile duct perforation due to chronic pancreatitis, presenting as a huge cystic retroperitoneal mass: a case report. *Cases J.* 2009 Sep 8;2:6273. doi: 10.4076/1757-1626-2-6273
- Čolovi R, Perii-Savi M. Retroperitoneal biloma secondary to operative common bile duct injury. *HPB Surg.* 1991;3(3):193-97. doi: 10.1155/1991/39181
- Lim DZ, Wong E, Hassen S, Al-Habbal Y. Retroperitoneal bile leak after laparoscopic cholecystectomy. *BMJ Case Rep.* 2018 Jan 18;2018. pii: bcr-2017-222750. doi: 10.1136/bcr-2017-222750
- Lee Y, Roh Y, Kim M, Kim Y, Kim K, Kang S, Jang E. Analysis of post-operative complication in single-port laparoscopic cholecystectomy: A retrospective analysis in 817 cases from a surgeon. *J Minim Access Surg.* 2018 Jan 10. doi: 10.4103/jmas.JMAS\_168\_17
- Conrad C, Wakabayashi G, Asbun HJ, Dallemagne B, Demartines N, Diana M, Fuks D, Giménez ME, Goumard C, Kaneko H, Memeo R, Resende A, Scatton O, Schneck AS, Soubrane O, Tanabe M, van den Bos J, Weiss H, Yamamoto M, Marescaux J, Pesaix P. IRCAD recommendation on safe laparoscopic cholecystectomy. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2017 Nov;24(11):603-615. doi: 10.1002/jhbp.491
- Chun K. Recent classifications of the common bile duct injury. *Korean J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2014 Aug;18(3):69-72. doi: 10.14701/kjhbps.2014.18.3.69
- Iwashita Y, Hibi T, Ohyama T, Umezawa A, Takada T, Strasberg SM, Asbun HJ, Pitt HA, Han HS, Hwang TL, Suzuki K, Yoon YS, Choi IS, Yoon DS, Huang WS, Yoshida M, Wakabayashi G, Miura F, Okamoto K, Endo I, de Santibaces E, Giménez ME, Windsor JA, Garden OJ, Gouma DJ, Cherqui D, Belli G, Dervenis C, Deziel DJ, Jonas E, Jagannath P, Supe AN, Singh H, Liau KH, Chen XP, Chan ACW, Lau WY, Fan ST, Chen MF, Kim MH, Honda G, Sugioka A, Asai K, Wada K, Mori Y, Higuchi R, Misawa T, Watanabe M, Matsumura N, Rikiyama T, Sata N, Kano N, Tokumura H, Kimura T, Kitano S, Inomata M, Hirata K, Sumiyama Y, Inui K, Yamamoto M. Delphi consensus on bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: an evolutionary cul-de-sac or the birth pangs of a new technical framework? *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2017 Nov;24(11):591-602. doi: 10.1002/jhbp.503
- Kapoor VK. Bile duct injury repair: when? what? who? *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007;14(5):476-79. doi: 10.1007/s00534-007-1220-y
- Fong ZV, Pitt HA, Strasberg SM, Loehrer AP, Sicklick JK, Talamini MA, Lillemoe KD, Chang DC. Diminished Survival in Patients with Bile Leak and Ductal Injury: Management Strategy and Outcomes. *J Am Coll Surg.* 2018 Jan 4. pii: S1072-7515(17)32186-5. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.12.023
- Панченков ДН, Мамалыгина ЛА. Ятрогенные повреждения внепеченочных желчных протоков: диагностика и хирургическая тактика на современном этапе. *Анналы Хирург Гепатологии.* 2004;9(1):156-63. <http://heptoassociation.ru/ASH/Volumes/Pdf91/PanMam91.pdf>
- Охотников ОИ, Яковлева МВ, Горбачева ОС, Пахомов ВИ. Применение покрытого саморасширяющегося эндобилиарного стента для временного восстановления желчных протоков после повреждения (клиническое наблюдение). *Анналы Хирург Гепатологии.* 2017;22(3):87-93. doi: 10.16931/1995-5464.2017387-92
- Korobkin M, Silverman PM, Quint LE, Francis IR. CT of the Extraperitoneal Space: normal anatomy and fluid collections. *AJR Am J Roentgenol.* 1992 Nov;159(5): 933-42. doi:10.2214 / ajr.159.5.1414803
- Mindell HJ, Mastromatteo JF, Dickey KW, Sturtevant NV, Shuman WP, Oliver CL, Leister KL, Barth RA. Anatomic communications between the three retroperitoneal spaces: determination by CT-guided injections of contrast material in cadavers. *AJR Am J Roentgenol.* 1995 May;164(5):1173-78. doi: 10.2214/ajr.164.5.7717227

ACW, Lau WY, Fan ST, Chen MF, Kim MH, Honda G, Sugioka A, Asai K, Wada K, Mori Y, Higuchi R, Misawa T, Watanabe M, Matsumura N, Rikiyama T, Sata N, Kano N, Tokumura H, Kimura T, Kitano S, Inomata M, Hirata K, Sumiyama Y, Inui K, Yamamoto M. Delphi consensus on bile duct injuries during laparoscopic cholecystectomy: an evolutionary cul-de-sac or the birth pangs of a new technical framework? *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2017 Nov;24(11):591-602. doi: 10.1002/jhbp.503

10. Kapoor VK. Bile duct injury repair: when? what? who? *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007;14(5):476-79. doi: 10.1007/s00534-007-1220-y

11. Fong ZV, Pitt HA, Strasberg SM, Loehrer AP, Sicklick JK, Talamini MA, Lillemoe KD, Chang DC. Diminished survival in patients with bile leak and ductal injury: management strategy and outcomes. *J Am Coll Surg.* 2018 Jan 4. pii: S1072-7515(17)32186-5. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2017.12.023.

12. Panchenkov DN, Mamalygina LA. Iatrogenne povrezhdeniia vnepechenochnykh zhelchnykh

protokov: diagnostika i khirurgicheskaia taktika na sovremennom etape. *Annaly Khirurg Gepatologii.* 2004;9(1):156-63. <http://hepatoassociation.ru/ASH/Volumes/Pdf91/PanMam91.pdf> (in Russ)

13. Okhotnikov OI, Yakovleva MV, Gorbacheva OS, Pakhomov VI. Using of a coated self-expanding endobiliary stent for temporary restoration of biliary tract after iatrogenic injury. *Annaly Khirurg Gepatologii.* 2017;22(3):87-93. doi: 10.16931/1995-5464.2017387-92 (in Russ.)

14. Korobkin M, Silverman PM, Quint LE, Francis IR. CT of the Extraperitoneal Space: normal anatomy and fluid collections. *AJR Am J Roentgenol.* 1992 Nov; 159(5): 933-42. doi:10.2214/ajr.159.5.1414803

15. Mindell HJ, Mastromatteo JF, Dickey KW, Sturtevant NV, Shuman WP, Oliver CL, Leister KL, Barth RA. Anatomic communications between the three retroperitoneal spaces: determination by CT-guided injections of contrast material in cadavers. *AJR Am J Roentgenol.* 1995 May;164(5):1173-78. doi: 10.2214/ajr.164.5.7717227

#### Адрес для корреспонденции

305047, Российская Федерация,  
г. Курск, ул. Сумская, 45 а,  
Курская областная клиническая больница,  
отделение рентгенохирургических методов  
диагностики и лечения № 2,  
тел.: +7 910 740 20 92,  
e-mail: oleg\_okhotnikov@mail.ru,  
Охотников Олег Иванович

#### Address for correspondence

305047, The Russian Federation,  
Kursk, Sumskaia Str., 45a,  
Kursk Regional Clinical Hospital,  
Department of X-ray Surgical  
Diagnostic and Treatment Methods № 2,  
Tel.: +7 910 740 20 92,  
e-mail oleg\_okhotnikov@mail.ru,  
Oleg I. Okhotnikov

#### Сведения об авторах

Охотников Олег Иванович, д.м.н., профессор, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2, Курская областная клиническая больница, профессор кафедры лучевой диагностики и терапии, Курский государственный медицинский университет, г. Курск, Российская Федерация.  
<http://orcid.org/0000-0002-6685-3183>

Яковлева Марина Валерьевна, к.м.н., доцент, доцент кафедры хирургических болезней факультета последиplomного образования, Курский государственный медицинский университет, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения № 2, Курская областная клиническая больница, г. Курск, Российская Федерация.  
<http://orcid.org/0000-0003-3452-6652>

Горбачева Ольга Сергеевна, к.м.н., заведующая отделением общей хирургии, Курская областная клиническая больница, ассистент кафедры хирургических болезней факультета последиplomного образования, Курский государственный медицинский университет, г. Курск, Российская Федерация.  
<http://orcid.org/0000-0002-6642-1743>

#### Information about the authors

Okhotnikov Oleg, MD, Professor, Head of the Department of X-ray Surgical Diagnostic and Treatment Methods № 2, Kursk Regional Clinical Hospital, Professor of the Department of Radiation Diagnostics and Therapy, Kursk State Medical University, Kursk, Russian Federation.  
<http://orcid.org/0000-0002-6685-3183>

Yakovleva Marina, PhD, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases of the Faculty of Post-Graduate Education, Kursk State Medical University, Physician of the Department of X-ray Surgical Diagnostic and Treatment Methods № 2, Kursk Regional Clinical Hospital, Kursk, Russian Federation.  
<http://orcid.org/0000-0003-3452-6652>

Gorbacheva Olga, PhD, Head of the Department of General Surgery, Kursk Regional Clinical Hospital, Assistant of the Department of Surgical Diseases of the Faculty of Post-Graduate Education, Kursk State Medical University, Kursk, Russian Federation.  
<http://orcid.org/0000-0002-6642-1743>

#### Информация о статье

Получена 22 января 2018 г.  
Принята в печать 26 ноября 2018 г.  
Доступна на сайте 31 декабря 2018 г.

#### Article history

Arrived 22 January 2018  
Accepted for publication 26 November 2018  
Available online 31 December 2018