

Желчные пути

DOI: 10.16931/1995-5464.2017164-70

Рентгенохирургия “малых” повреждений желчных протоков при холецистэктомии*Охотников О.И.^{1,2}, Яковлева М.В.^{1,3}, Григорьев С.Н.^{1,3}*¹ БМУ “Курская областная клиническая больница”, отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2; 305007, г. Курск, ул. Сумская, д. 45а, Российская Федерация² Кафедра лучевой диагностики и терапии и ³ кафедра хирургических болезней ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения России; 305001, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, Российская Федерация**Цель.** Улучшить результаты миниинвазивного лечения “малых” повреждений желчных протоков при холецистэктомии.**Материал и методы.** Анализировали результаты обследования и миниинвазивного лечения 24 пациентов с “малыми” интраоперационными повреждениями желчных протоков при холецистэктомии (тип А по Strasberg, 1995), находившихся под наблюдением в 2010–2016 гг. Скопление желчи в ложе желчного пузыря выявлено в 16 наблюдениях, наружное желчеистечение по дренажу – в 8. Всем 16 больным с подпеченочной билемой ложе желчного пузыря было дренировано под контролем УЗИ самофиксирующимся дренажом типа pigtail 8 Fr с последующей фистулографией. Четверем пациентам с наружным желчеистечением по страховочному дренажу выполнена эндоскопическая ретроградная панкреатикохолангиография, выявившая несостоятельность культи пузырного протока, и эндоскопическая папиллосфинктеротомия, восстановившая пассаж желчи в двенадцатиперстную кишку. В 4 наблюдениях первым этапом было выполнено чрескожное чреспеченочное дренирование нерасширенного общего желчного протока, ставшее окончательным этапом лечения желчного свища у 2 пациентов. Еще в 2 наблюдениях выполнена антеградная баллонная дилатация большого сосочка двенадцатиперстной кишки.**Результаты.** Наружное дренирование скопления желчи стало окончательным методом лечения 5 больных. В 11 наблюдениях по результатам ретроградной холангиографии был выявлен резидуальный холедохолитиаз, стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки, что потребовало проведения эндоскопической папиллосфинктеротомии. У 9 (37,5%) пациентов для ликвидации “малых” повреждений желчных протоков достаточным оказалось применение временного наружного дренирования в изолированном виде или в сочетании с антеградной дилатацией большого сосочка двенадцатиперстной кишки. При выполнении чрескожной чреспеченочной холангиостомии нерасширенных протоков и чрескожного дренирования подпеченочных билем осложненных отмечено не было. После эндоскопической папиллосфинктеротомии в 3 наблюдениях из 15 развилась клиническая картина постманипуляционного острого панкреатита, устраненного консервативно. Антеградная баллонная дилатация большого сосочка двенадцатиперстной кишки у 1 пациента сопровождалась проходящей амилаземией без клинических проявлений острого панкреатита.**Заключение.** Билиарная гипертензия, являющаяся причиной желчеистечения при “малых” повреждениях желчных протоков, в 37,5% случаев носит транзиторный характер и может быть устранена чрескожным дренированием подпеченочной билемы и/или временной холангиостомией, а при необходимости их сочетанием с баллонной дилатацией большого сосочка двенадцатиперстной кишки.**Ключевые слова:** желчные протоки, подпеченочная билема, билиарная гипертензия, наружный желчный свищ, антеградная холангиостомия.**X-Ray Surgery for “Minor” Biliary Injuries in Cholecystectomy***Okhotnikov O.I.^{1,2}, Yakovleva M.V.^{1,3}, Grigoriev S.N.^{1,3}*¹ Kursk Regional Clinical Hospital; 45a, Sumskaya str., Kursk, 305007, Russian Federation² Chair of Medical Radiology and ³ Chair of Surgical Diseases of Kursk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; 3, K. Marks str., Kursk, 305041, Russian Federation**Aim.** To improve the results of minimally invasive treatment of “minor” injuries of the biliary tract during cholecystectomy.**Material and Methods.** For the period 2010–2016 there were 24 patients with “small” intraoperative damage of the biliary tract during cholecystectomy (Class “A” by Strasberg, 1995). Bile accumulation in gallbladder area was found in 16 cases, external bile leakage through the drain was observed in 8 patients. All 16 patients with subhepatic collection of bile underwent US-assisted drainage with self-locking drainage “pig tail” №8 Fr by Seldinger technique followed by fistulography. In 4 patients with external bile leakage retrograde cholangiopancreatography was made that verified cystic duct stump failure. Also they underwent endoscopic papillosphincterotomy to restore biliary passage into duodenum.

Percutaneous transhepatic drainage of non-expanded bile duct was the first step of treatment in four observations. In 2 patients it was definitive treatment of biliary fistula. In two other cases antegrade balloon papilodilatation was performed.

Results. In 5 cases external drainage was a final treatment. In 11 cases retrograde cholangiography revealed choledocholithiasis, residual stenosis of major duodenal papilla, that required endoscopic papillosphincterotomy. In 9 of 24 patients (37.5%) temporary external drainage alone or with antegrade papilodilatation were sufficient to eliminate “small” biliary injuries. There were no complications after percutaneous transhepatic cholangiostomy on non-unexpanded ducts and percutaneous drainage of subhepatic biliary collections. Acute postmanipulative pancreatitis developed in 3 of 15 cases after endoscopic papillosphincterotomy. Conservative therapy was successful in all of them. In one case antegrade balloon papilodilatation was accompanied by transient amilazemia without clinical manifestations of acute pancreatitis.

Conclusion. Biliary hypertension followed by bile leakage in “minor” biliary injuries is transient in 37.5% of cases and can be stopped by temporary percutaneous drainage of subhepatic biliary collections and/or temporary cholangiostomy. Balloon dilatation of major duodenal papilla may be also applied additionally.

Key words: bile ducts, subhepatic biliary collection, biliary hypertension, external biliary fistula, antegrade cholangiostomy.

● Введение

Повреждения желчных протоков после холецистэктомии подразделяют на “малые” и “большие”. Вторая группа осложнений традиционно является предметом исследования и дискуссии, поскольку последствия этих повреждений не только крайне неблагоприятны в отношении трудоспособности, но и создают угрозу жизни пациентов. На их фоне негативные последствия “малых” повреждений (тип А по Strasberg, 1995) могут показаться несущественными. Вместе с тем наружное желчеистечение или скопление желчи в подпеченочном пространстве на фоне несостоятельности культи пузырного протока или открытых ходов Люшка (Luschka) сопряжено не только с увеличением продолжительности госпитализации, но и риском септических осложнений, что также требует определенного внимания, прежде всего в вопросах выбора рациональной диагностической и лечебной тактики.

Частота таких осложнений невелика — 0,17–0,97% от общего числа холецистэктомий при структурном соотношении 94,5% в пользу несостоятельности культи пузырного протока против 5,5%, приходящихся на долю открытых ходов

Люшка [1–7]. Традиционным лечебно-диагностическим мероприятием в таких случаях является эндоскопическая ретроградная панкреатикохолангиография (ЭРПХГ) с эндоскопической папиллосфинктеротомией (ЭПСТ) и внутрипротоковыми манипуляциями. Вместе с тем эндоскопический доступ к большому сосочку двенадцатиперстной кишки (БСДПК) не всегда возможен и эффективен. Кроме того, требует обсуждения уточнение показаний к выполнению папиллотомии, имеющей целью ликвидацию подобных осложнений.

● Материал и методы

В настоящем исследовании проанализированы результаты миниинвазивного лечения 24 пациентов с “малыми” интраоперационными повреждениями желчных протоков при холецистэктомии (тип А по Strasberg, 1995), находившихся под наблюдением в 2010–2016 гг. В анализируемую группу были включены пациенты, у которых по результатам планового ультразвукового мониторинга и прицельной диагностической пункции в раннем послеоперационном периоде была выявлена билома ложа желч-

Охотников Олег Иванович — доктор мед. наук, профессор, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”, профессор кафедры лучевой диагностики и терапии ФГБОУ ВО КГМУ. **Яковлева Марина Валерьевна** — канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры хирургических болезней ФГБОУ ВО КГМУ, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”. **Григорьев Сергей Николаевич** — канд. мед. наук, заведующий отделением гнойной хирургии, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”, ассистент кафедры хирургических болезней ФГБОУ ВО КГМУ.

Для корреспонденции: Охотников Олег Иванович — 305047, г. Курск, ул. Ольшанского, д. 26а, кв. 75, Российская Федерация. Тел.: 8-910-740-20-92. E-mail: OLEG_OKHOTNIKOV@MAIL.RU

Okhotnikov Oleg Ivanovich — Doct. of Med. Sci., Professor, Head of X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital, Professor of the Chair of Medical Radiology of Kursk State Medical University. **Yakovleva Marina Valeriyevna** — Cand. of Med. Sci., Associate Professor of the Chair of Surgical Diseases, Kursk State Medical University; Surgeon of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital. **Grigoriev Sergey Nikolaevich** — Cand. of Med. Sci., Head of the Department of Suppurative Surgery, Kursk Regional Clinical Hospital, Surgeon of the X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital, Assistant of the Chair of Surgical Diseases, Kursk State Medical University.

For correspondence: Okhotnikov Oleg Ivanovich — Apt. 75, 26a, Olshanskiy str., Kursk, 305047, Russian Federation. Phone: +7-910-740-20-92. E-mail: OLEG_OKHOTNIKOV@MAIL.RU

ного пузыря (16 наблюдений), а также пациенты с наружным желчеистечением по дренажу (8 наблюдений). При этом с помощью инструментальных методов были исключены “большие” повреждения желчных протоков.

Всем 16 больным с подпеченочной биломой ложе желчного пузыря было дренировано чрескожно под УЗИ самофиксирующимся дренажом типа pigtail 8 Fr с последующей фистулографией. При этом у 5 больных наружное дренирование биломы стало окончательным методом лечения и в 11 наблюдениях по результатам контрастного исследования протоковой системы был выявлен резидуальный холедохолитиаз со стенозом БСДПК, что потребовало проведения ЭПСТ.

Четырем пациентам с наружным желчеистечением по страховочному дренажу была выполнена ЭРПХГ, выявившая несостоятельность культи пузырного протока, и ЭПСТ, восстановившая пассаж желчи в двенадцатиперстную кишку (ДПК). В четырех наблюдениях первым этапом было выполнено чрескожное чреспеченочное дренирование нерасширенного общего желчного протока, оказавшееся окончательным методом лечения желчного свища у 2 пациентов. Еще 2 пациентам была выполнена антеградная баллонная дилатация БСДПК.

● Результаты

У всех 24 пациентов использованные миниинвазивные методики оказались эффективными. Примененное в моноварианте чрескожное дренирование подпеченочной биломы (5 больных) и желчных протоков (2 человека) позволило добиться эффекта при лечении “малых” повреждений желчных протоков у 7 пациентов. Еще у двоих холангиостомия сочеталась с вмешательством на БСДПК — антеградной дилатацией БСДПК. Таким образом, у 9 (37,5%) пациентов из 24 для ликвидации “малых” повреждений желчных протоков достаточным оказалось применение временного изолированного наружного дренирования или в сочетании с неразрушающим вмешательством на БСДПК.

При выполнении чрескожной чреспеченочной холангиостомии при нерасширенных протоках у всех 4 больных манипуляции были успешными и не сопровождались осложнениями. При осуществлении ЭПСТ в 3 наблюдениях из 15 развилась клиническая картина ятрогенного острого панкреатита, ликвидированного консервативными мероприятиями. Антеградная баллонная дилатация БСДПК в 1 наблюдении сопровождалась проходящей амилаземией без клинических проявлений острого панкреатита. После выполнения чрескожного дренирования подпеченочных бил (16 больных) осложнений не отмечено, при этом у 10 пациентов дренирование было осуществлено чреспеченочно,

у 6 — с применением экстрапаренхиматозного подпеченочного доступа.

● Обсуждение

Среди причин послеоперационного желчеистечения после холецистэктомии ведущее место занимают “малые” повреждения желчных протоков (тип А по Strasberg), включающие несостоятельность культи пузырного протока и открытые ходы Люшка. Эта группа осложнений раннего послеоперационного периода может проявляться двояко — формированием жидкостного скопления в ложе желчного пузыря и правом подпеченочном пространстве и (или) наружным желчеистечением по страховочному дренажу [8]. Значительно реже такое желчеистечение первично проявляется клиникой распространенного желчного перитонита [9].

При отсутствии наружного желчного свища экссудация в ложе желчного пузыря может протекать субклинически и выявляться при плановом или индуцированном послеоперационном лучевом скрининге. При УЗИ так же, как и при СКТ, МРТ, однозначно установить характер экссудата зачастую не представляется возможным, так как скопления серозной жидкости, желчи и лизированная гематома имеют похожие лучевые характеристики [10].

Проведению морфологической верификации предшествует выполнение прицельной диагностической пункции, при этом количество полученного экссудата не имеет определяющего значения. Более важным фактором является характер экссудации, поскольку серозное содержимое и кровь можно условно считать вариантом нормального течения раннего послеоперационного периода, определяемого в том числе травматичностью выполненного оперативного вмешательства, тогда как наличие желчи представляется однозначным признаком неблагополучия, требующим наружного дренирования, уточняющих диагностических мероприятий и ликвидации причины.

Еще более тревожным симптомом является наружное желчеистечение по страховочному дренажу, что позволяет сделать предположение о негерметичности желчных протоков. Наличие признаков желчеистечения требует выполнения МРТ-холангиографии или прямого контрастного исследования желчных путей ретроградным или антеградным доступом в неотложном порядке ввиду непродолжительного временного интервала, позволяющего выполнить раннюю реконструктивную операцию при выявлении “больших” повреждений желчных протоков. Некоторые авторы при обследовании таких пациентов предпочитают выполнять контрастное исследование протоковой системы с помощью эндоскопической ретроградной холангиографии [11].

При выявлении экссудативного образования в ложе желчного пузыря целесообразна прицельная диагностическая пункция, трансформируемая в наружное дренирование при выявлении скопления желчи. При несостоятельности культи пузырного протока фистулография позволяет выявить сообщение желчного затека с общим желчным протоком через культю пузырного протока (рис. 1). Ходы Люшка так же, как и другие, нестандартные варианты “малых” повреждений желчных протоков, как правило, выявить при фистулографии не удастся.

При верификации “малых” повреждений протоковой системы лечебная тактика базируется на трех принципах. Во-первых, проведение декомпрессии системы желчных протоков, поскольку фактором поддержания желчеистечения является билиарная гипертензия, обусловленная неустраненными предшествующей холецистэктомией нарушениями оттока желчи. Кроме того, эти нарушения могут носить функциональный характер и быть обусловлены изменением оттока желчи после выпадения компенсирующей функции желчного пузыря и сопряженными с этим обстоятельством нарушениями координированной деятельности сфинктеров желчевыводящих путей [12]. Во-вторых, устранение препятствий для естественного оттока желчи. В-третьих, герметизация зоны желчеистечения.

Билиарная декомпрессия, а также устранение препятствий для оттока желчи достигается папиллотомией, при необходимости — литоэкстракцией, а также назобилиарным дренированием или ретроградным стентированием общего желчного протока [1, 2, 6, 8, 9].

Для герметизации зоны желчеистечения выполняется релапароскопия с клипированием культи пузырного протока или использованием биполярной коагуляции (методика LigaSure™) [4, 11, 13, 14]. Реже используют иные способы герметизации — склерозирование уксусной кислотой, окклюзию цианакрилатным клеем и эмболизирующими спиралями [15–17].

Примерно в половине случаев достаточным оказывается осуществление кратковременного наружного дренирования билотомии для закрытия желчного свища даже без сопутствующей эндоскопической папиллотомии и проведение мероприятий по герметизации источника желчеистечения. У остальных пациентов желчеистечение по чрескожно установленному в скопление желчи дренажу оказывается стойким, что связано с сохраняющейся билиарной гипертензией (резидуальный холедохолитиаз, стеноз БСДПК, парапапиллярный дивертикул и т.д.) и требует устранения ее причины.

При желчеистечении по страховочному послеоперационному дренажу ЭПСТ рассматривается, как правило, в качестве безальтернативного

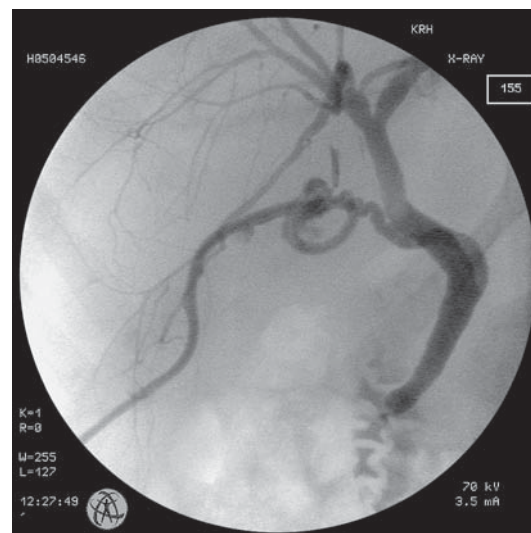


Рис. 1. Холангиограмма. В скопление желчи установлен дренаж с памятью формы. Выявляется несостоятельность культи пузырного протока, через “открытую” культю которого контрастный препарат распространяется в общий желчный проток и ДПК.

мероприятия. Однако у части пациентов эндоскопическое пособие либо затруднительно (резекция желудка в анамнезе), либо безуспешно (“плоский” БСДПК, парапапиллярный дивертикул и т.д.). Вместе с тем папиллотомия — инвазивное вмешательство, нарушающее автономность билиарного тракта.

По этой причине вызывает интерес применение антеградного чреспеченочного доступа. На фоне функционирующего наружного желчного свища дилатация желчных протоков, как правило, отсутствует, и выполнение холангиостомии в таких условиях требует определенного опыта [18–20].

Однако успешно реализованное антеградное дренирование в таких случаях имеет существенные преимущества. Во-первых, холангиостома в отличие от назобилиарного дренажа позиционно более стабильна и контролируема, что важно с точки зрения билиарной декомпрессии, эффективность которой представляется решающим фактором, способствующим закрытию наружного желчного свища. Во-вторых, антеградный доступ позволяет реализовать весь арсенал лечебных манипуляций, свойственных эндоскопическому доступу, включая, при наличии показаний, папиллотомию. В-третьих, антеградный доступ обеспечивает хирургу свободу выбора между щадящими и инвазивными манипуляциями на БСДПК. В частности, вместо папиллотомии при отсутствии нарушения проходимости БСДПК целесообразна антеградная дилатация БСДПК с последующим низведением резидуального желчного конкремента в ДПК.

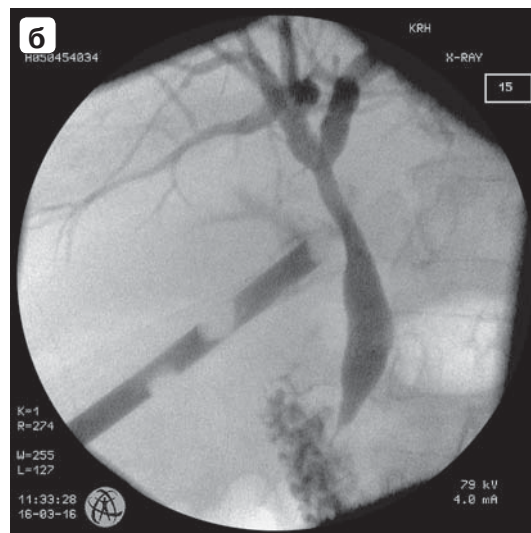
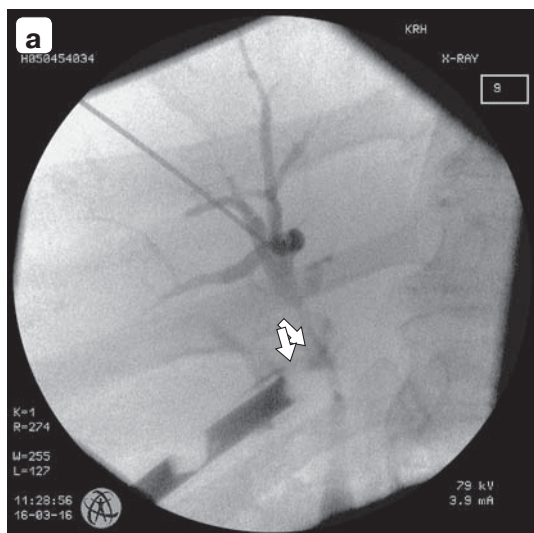


Рис. 2. Холангиограммы. а — антеградная чреспеченочная пункционная холангиография при наружном истечении желчи по страховочному дренажу, стрелками указана зона несостоятельности культи пузырного протока; б — состояние после чрескожной чреспеченочной холангиостомии. Отсутствует контрастирование культи пузырного протока.

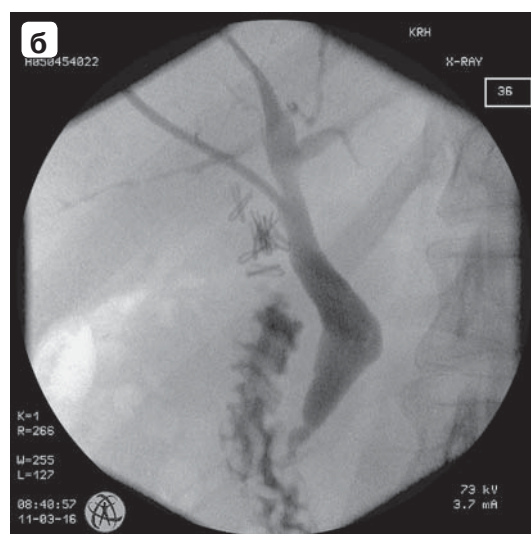
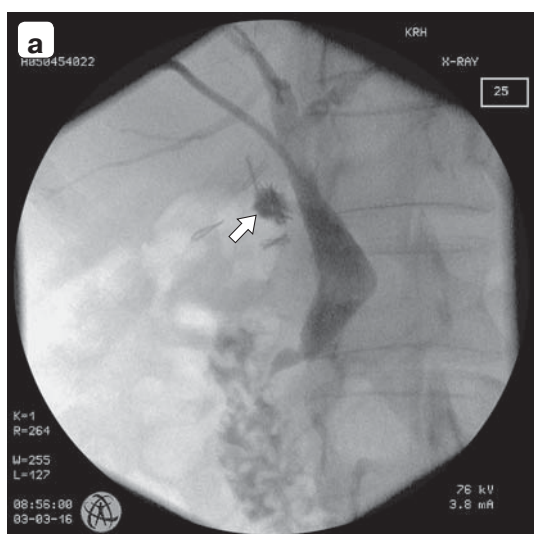


Рис. 3. Холангиограммы. а — состояние после чрескожной чреспеченочной холангиостомии. Выявляется депо контрастного препарата (стрелка) в зоне многократно клипированного ложа желчного пузыря; б — после антеградной баллонной дилатации БСДПК восстановлено свободное поступление контрастного препарата в ДПК.

У некоторых больных послеоперационный наружный желчный свищ на фоне несостоятельности пузырного протока функционирует без очевидных органических нарушений проходимости БСДПК. При антеградной холангиографии через чреспеченочно установленную холангиостому определяется свободный сброс контрастного препарата в ДПК. При этом, как правило, отсутствует контрастирование «открытой» культи пузырного протока (рис. 2). В таких ситуациях для устранения несостоятельности культи пузырного протока может оказаться достаточным осуществление кратковременного наружного билиарного дренирования. Длительность наружного дренирования в таких случаях устанавливается индивидуально и опреде-

ляется временем, необходимым для адаптации протоковой системы печени к изменениям внутрипротокового давления при выпадении компенсирующей функции удаленного желчного пузыря. Обычно продолжительность такого дренирования составляет 3–5 сут, а суточный дебет желчи по холангиостоме не превышает 200–300 мл.

Если на фоне чреспеченочной холангиостомы сохраняется контрастирование пузырного протока, а тем более наружный сброс желчи по свищу, целесообразны мининвазивные вмешательства на БСДПК. При стенозе, установленном рентгенологически, показана ЭПСТ, при его очевидном отсутствии — анте- или ретроградная дилатация БСДПК (рис. 3).

● Заключение

Проблема “малых” послеоперационных билиарных повреждений, несмотря на их редкость, сохраняет свою актуальность. Этот факт базируется на анатомических и функциональных предпосылках, зачастую не выявляемых в процессе предоперационного обследования и интраоперационной ревизии. Это предполагает целесообразность широкого использования послеоперационного лучевого (ультразвукового) скрининга пациентов, перенесших холецистэктомию. Приоритетным методом топической диагностики “малой” билиарной травмы остается эндоскопическая ретроградная холангиография. Однако в клинических ситуациях, не позволяющих использовать ретроградный эндоскопический доступ, либо при его неэффективности целесообразно применять антеградный чрескожный чреспеченочный доступ, допускающий использование всех известных методик восстановления адекватного пассажа желчи в ДПК, в том числе без ЭПСТ. Билиарная гипертензия, являющаяся фактором поддержания желчеистечения при “малых” повреждениях желчных протоков, в 37,5% случаев носит преходящий характер и не требует дополнительных лечебных мероприятий, кроме адекватного временного чрескожного дренирования скопления желчи и/или холангиостомии, при необходимости в сочетании с баллонной дилатацией БСДПК.

● Список литературы / References

1. Кузнецов Н.А., Соколов А.А., Бронштейн А.Т., Артемкин Э.Н. Диагностика и лечение ранних билиарных осложнений после холецистэктомии. Хирургия. 2011; 3: 3–7. Kuznetsov N.A., Sokolov A.A., Brontveyn A.T., Artemkin E.N. Diagnosis and treatment of early biliary complications after cholecystectomy. *Khirurgia*. 2011; 3: 3–7. (In Russian)
2. Eisenstein S., Greenstein A.J., Kim U., Divino C.M. Cystic duct stump leaks: after the learning curve. *Arch. Surg.* 2008; 143 (12): 1178–1183. DOI: 10.1001/archsurg.143.12.1178. PMID: 19075169.
3. Shaikh I.A., Thomas H., Joga K., Amin A.I., Daniel T. Post-cholecystectomy cystic duct stump leak: a preventable morbidity. *J. Dig. Dis.* 2009; 10 (3): 207–212. DOI: 10.1111/j.1751-2980.2009.00387.x. PMID: 19659789.
4. Barband A.R., Kakaei F., Daryani A., Fakhree M.B. Relaparoscopy in minor bile leakage after laparoscopic cholecystectomy: an alternative approach? *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2011; 21 (4): 288–291. DOI: 10.1097/SLE.0b013e31822a2373. PMID: 21857482.
5. Shawhan R.R., Porta C.R., Bingham J.R., McVay D.P., Nelson D.W., Causey M.W., Maykel J.A., Steele S.R. Biliary leak rates after cholecystectomy and intraoperative cholangiogram in surgical residency. *Mil. Med.* 2015; 180 (5): 565–569. DOI: 10.7205/MILMED-D-14-00426. PMID: 25939112.
6. Lo Nigro C., Geraci G., Sciuto A., Li Volsi F., Sciume C., Modica G. Bile leaks after videolaparoscopic cholecystectomy: duct of Luschka. Endoscopic treatment in a single centre and brief literature review on current management. *Ann. Ital. Chir.* 2012; 83 (4): 303–312. PMID: 23012722.
7. Doumenc B., Boutros M., Dégremont R., Bouras A.F. Biliary leakage from gallbladder bed after cholecystectomy: Luschka duct or hepaticocholecystic duct? *Morphologie*. 2016; 100 (328): 36–40. DOI: 10.1016/j.morpho.2015.08.003. PMID: 26404734.
8. Kim K.H., Kim T.N. Endoscopic management of bile leakage after cholecystectomy: a single-center experience for 12 years. *Clin. Endosc.* 2014; 47 (3): 248–253. DOI: 10.5946/ce.2014.47.3.248. PMID: 24944989.
9. Sinha R., Chandra S. Cystic duct leaks after laparoendoscopic single-site cholecystectomy. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A*. 2012; 22 (6): 533–537. DOI: 10.1089/lap.2012.0094. PMID: 22686183.
10. Mungai F., Berti V., Colagrande S. Bile leak after elective laparoscopic cholecystectomy: Role of MR imaging. *J. Radiol. Case Rep.* 2013; 7 (1): 25–32. DOI: 10.3941/jrcr.v7i1.1261. PMID: 23372872.
11. Бебуришвили А.Г., Зюбина Е.Н., Акинчиц А.Н., Веденин Ю.И. Наружное желчеистечение при различных способах холецистэктомии: диагностика и лечение. *Анналы хирургической гепатологии*. 2009; 14 (3): 18–21. Beburishvili A.G., Zubina E.N., Akinchits A.N., Vedenin Y.I. External biliary leakage after different types of cholecystectomy: diagnostics and treatment. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2009; 14 (3): 18–21. (In Russian)
12. Панцырев Ю.М., Шаповальянц С.Г., Чернякевич С.А., Паньков А.Г., Бабкова И.В., Орлов С.Ю., Zubova N.B. Функциональные расстройства сфинктера Одди после холецистэктомии. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2011; 21 (3): 28–34. Pancyrev Yu.M., Shapoval'yants S.G., Chernyakevich S.A., Pankov A.G., Babkova I.V., Orlov S.Yu., Zubova N.V. Post-cholecystectomy functional disorders of the sphincter of Oddi after cholecystectomy. *Rossiyskiy zhurnal gastrojenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2011; 21 (3): 28–34. (In Russian)
13. Schulze S., Damgaard B., Jorgensen L.N., Larsen S.S., Kristiansen V.B. Cystic duct closure by sealing with bipolar electrocoagulation. *JSLs*. 2010; 14 (1): 20–22. PMID: 20412641. DOI: 10.4293/108680810X12674612014347.
14. Abdallah E., Abdellatif M., El Awady S., Magdy A., Youssef M., Thabet W., Lotfy A., Elshobaky A., Morshed M. Is LigaSure a safe cystic duct sealer? An ex vivo study. *Asian J. Surg.* 2015; 38 (4): 187–190. DOI: 10.1016/j.asjsur.2015.03.012. PMID: 25982449.
15. Choi G., Eun C.K., Choi H. Acetic acid sclerotherapy for treatment of a bile leak from an isolated bile duct after laparoscopic cholecystectomy. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2011; 34 (Suppl. 2): S303–306. DOI: 10.1007/s00270-010-0060-3. PMID: 21191591.
16. Ganguly E.K., Najarian K.E., Vecchio J.A., Moses P.L. Endoscopic occlusion of cystic duct using N-butyl cyanoacrylate for postoperative bile leakage. *Dig. Endosc.* 2010; 22 (4): 348–350. DOI: 10.1111/j.1443-1661.2010.01030.x. PMID: 21175495.
17. Doshi T., Mojtahedi A., Goswami G.K., Andrews R.T., Godke B., Valji K. Persistent cystic duct stump leak managed with hydrocoil embolization. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2009; 32 (2): 394–396. DOI: 10.1007/s00270-008-9431-4. PMID: 18953602.
18. Gwon D.I., Ko G.Y., Sung K.B., Kim J.H., Yoon H.K. Percutaneous transhepatic treatment of postoperative bile leaks: prospective evaluation of retrievable covered stent. *J. Vasc. Interv.*

- Radiol.* 2011; 22 (1): 75–83. DOI: 10.1016/j.jvir.2010.10.004. PMID: 21106391.
19. de Jong E.A., Moelker A., Leertouwer T., Spronk S., van Dijk M., van Eijck C.H. Percutaneous transhepatic biliary drainage in patients with postsurgical bile leakage and nondilated intrahepatic bile ducts. *Dig. Surg.* 2013; 30 (4–6): 444–450. DOI: 10.1159/000356711. PMID: 24434644.
20. Охотников О.И., Яковлева М.В., Григорьев С.Н. Чреспеченочная холангиостомия при нерасширенных желчных протоках. *Анналы хирургической гепатологии.* 2015; 20 (1): 84–90.
- Okhotnikov O.I., Yakovleva M.V., Grigoriev S.N. Transhepatic cholangiostomy in nondilated intrahepatic bile ducts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii.* 2015; 20 (1): 84–90. (In Russian)

Статья поступила в редакцию журнала 12.04.2016.
Received 12 April 2016.