



ЧРЕСКОЖНОЕ ЧРЕСПЕЧЕНОЧНОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЭНДОБИЛИАРНЫХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ

БМУ «Курская областная клиническая больница»¹,
ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет»², г. Курск,
Российская Федерация

Цель. Представить собственный опыт удаления инородных тел из желчного дерева при выполнении миниинвазивных антеградных эндобилиарных вмешательств.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находились 11 пациентов с эндобилиарными инородными телами (фрагментами металлического проводника 0,035 дюйма, манипуляционного катетера 5 Fr, эндобилиарного дренажа 10 Fr, саморасширяющегося стента диаметром 9 мм, неправильно установленный покрытым саморасширяющимся стентом 10 мм, заблокированным непокрытым саморасширяющимся стентом 8 мм), попавшими в желчные протоки при проведении антеградных чреспеченочных миниинвазивных рентгено-хирургических вмешательств. Инородные тела попадали в билиарные протоки непосредственно при проведении чреспеченочной холангиостомии, а также при манипуляциях, выполнявшихся после перичного дренирования (замене дренажа, эндобилиарном стентировании).

Инородные тела извлекали антеградным доступом. Манипуляции проводили через просвет сосудистого интродьюсера 6-10 Fr, установленного вместо холангиостомы. Для извлечения саморасширяющихся стентов использовали чрескожный чреспеченочный доступ диаметром 28 Fr, в одном случае – ретроградный эндоскопический.

Результаты. Антеградным чреспеченочным доступом были успешно удалены 10 из 11 инородных тел. Фрагменты проводников и манипуляционных катетеров извлекались эндоскопическими щипцами и эндоскопической корзинкой через просвет соразмерного интродьюсера. Фрагмент дренажа был антеградно удален эндоскопическими щипцами после его фиксации к торцу интродьюсера 10 Fr. Неправильно установленный саморасширяющийся стент, а также 2 необратимо заблокированных стента были извлечены антеградным чреспеченочным доступом под визуальным контролем после телескопической дилатации пункционного канала в желчное дерево до 28 Fr. Один фрагментировавшийся саморасширяющийся покрытый стент был извлечен эндоскопически. Осложнений, связанных с созданием доступа для извлечения инородных тел, а также с техникой их извлечения, не было.

Заключение. Миниинвазивный чрескожный чреспеченочный доступ представляется альтернативой открытому хирургическому доступу в желчное дерево при извлечении крупных инородных тел, в частности – необратимо заблокированных эндобилиарных стентов.

Ключевые слова: желчные протоки, инородные тела, антеградная холангиостомия, эндобилиарный стент, эндобилиарные вмешательства

Objective. To present the own experience of removing foreign bodies from the biliary tree while performing mini-invasive antegrade endobiliary interventions.

Methods. We observed 11 patients with endobiliary foreign bodies (fragments of a 0.035 "metal conductor, 5 Fr manipulation catheter, 10 Fr endobiliary drainage, 9 mm self-expanding stent, incorrectly installed self-expanding 10 mm stent, blocked uncoated self-expanding stent 8 mm), that were caught in the bile ducts during the antegrade transhepatic mini-invasive X-ray surgical interventions. Foreign bodies entered the biliary ducts directly during transhepatic cholangiostomy, as well as during manipulations performed after the initial drainage (drainage replacement, endobiliary stenting).

Foreign bodies were removed by antegrade access. Manipulations were carried out through the lumen of the vascular introducer 6-10Fr, established instead of the cholangiostomical drainage. Percutaneous transhepatic access with a diameter of 28 Fr was used to extract self-expanding stents; in one case a retrograde endoscopic access was used.

Results. Antegrade transhepatic access successfully removed 10 of 11 foreign bodies. Fragments of conductors and manipulative catheters were extracted with endoscopic forceps and an endoscopic basket through the lumen of the commensurate introducer. The drainage fragment was removed by antegrade asses by endoscopic forceps after fixing it to the end face of the introducer 10 Fr. An incorrectly installed self-expanding stent, as well as 2 irreversibly blocked stents, were removed by antegrade transhepatic access under visual control after telescopic dilatation of the puncture canal into the gall-tree to 28 Fr. One fragmented, self-expanding, covered stent was removed endoscopically. There were no complications related to the creation of access for the extraction of foreign bodies, as well as to the technique of their extraction.

Conclusions. Minimally invasive percutaneous transhepatic access seems to be an alternative to open surgical access to the gall-tree in case of extracting of large foreign bodies, in particular - irreversibly blocked endobiliary stents.

Keywords: biliary tract, foreign bodies, antegradecholangiostomy, endobiliary stent, endobiliary interventions

Введение

Широкое распространение внутрисосудистых и внесосудистых миниинвазивных вмешательств спровоцировало возникновение специфической группы ятрогенных осложнений — инородных тел сосудистой и внесосудистой локализации. В васкулярной интервенционной радиологии извлечение инородных тел является общей практикой с использованием большого числа известных методик и устройств [1, 2].

Напротив, удалению невазкулярных инородных тел в литературе уделяется существенно меньше внимания. Исследования, как правило, посвящены использованию лучевых методов контроля (ультразвукового исследования, флуороскопии) при удалении неорганических инородных тел и инородных тел мягких тканей. При этом извлечению инородных тел, «потерянных» при миниинвазивных невазкулярных интервенционно-радиологических вмешательствах, посвящено ограниченное число работ [3, 4].

В связи с вышеизложенным мы сочли возможным представить собственный опыт лечения ятрогенных осложнений — инородных тел — при выполнении миниинвазивных антеградных эндобилиарных вмешательств.

Цель. Представить собственный опыт удаления инородных тел из желчного дерева при выполнении миниинвазивных антеградных эндобилиарных вмешательств.

Материал и методы

В 2007-2016 гг. под нашим наблюдением находились 11 пациентов с эндобилиарными инородными телами, осложнившими антеградные чреспеченочные миниинвазивные рентгенохирургические вмешательства. В 2 случаях был обнаружен фрагмент металлического проводника 0,035 дюйма, в 4 случаях — фрагмент манипуляционного катетера 5 Fr, у 1 пациента — часть эндобилиарного дренажа 10 Fr, в 1 случае — часть разрушенного саморасширяющегося стента диаметром 9 мм. Неправильно установленный покрытый саморасширяющийся стент диаметром 10 мм был выявлен в 1 случае, и необратимо заблокированный непокрытый саморасширяющийся стент диаметром 8 мм — в 2 случаях. За 10 лет (2007-2016 гг.) в отделении рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 (РХМДЛ №2) Курской областной клинической больницы было выполнено 2267 чрескожных чреспеченоч-

ных холангиостомий (ЧЧХС) под сочетанным соно-флуороскопическим контролем по методике Сельдингера. Инородные тела попадали в билиарные протоки не только непосредственно при проведении ЧЧХС, но и при манипуляциях, этапно выполнявшихся после первичного дренирования (замене дренажа, эндобилиарном стентировании), но холангиостомия являлась первичным базовым вмешательством во всех случаях. Поэтому мы сочли возможным соотнести количество эндобилиарных инородных тел с количеством базовых вмешательств ЧЧХС — в исследуемой группе пациентов. Встречаемость ятрогенных эндобилиарных инородных тел в расчете на количество выполненных холангиостомий составила 5%. Таким образом, один случай ятрогенного эндобилиарного инородного тела в анализируемой нами группе пациентов приходится на 206 случаев ЧЧХС.

Для извлечения инородных тел преимущественно использовались антеградный доступ и эндоскопические щипцы и корзинки. Манипуляции проводились через просвет установленного вместо холангиостомы сосудистого интродьюсера 6-10 Fr. Для извлечения саморасширяющихся стентов использовался чрескожный чреспеченочный доступ диаметром 28 Fr. В одном случае фрагментированный эндобилиарный стент был удален эндоскопически.

Результаты

Антеградным чреспеченочным доступом были успешно удалены 10 из 11 инородных тел (2 фрагмента проводника, 4 фрагмента манипуляционного катетера, 1 фрагмент эндобилиарного дренажа, 1 неправильно установленный саморасширяющийся покрытый стент, 2 необратимо заблокированных непокрытых стента). В 1 случае (фрагментировавшийся саморасширяющийся покрытый стент) инородное тело было извлечено эндоскопически. Фрагменты проводников и манипуляционных катетеров извлекались эндоскопическими щипцами и эндоскопической корзинкой через просвет соответствующего интродьюсера. Фрагмент дренажа был антеградно удален эндоскопическими щипцами после его фиксации к торцу интродьюсера 10 Fr. Неправильно установленный саморасширяющийся стент, а также два необратимо заблокированных стента были извлечены антеградным чреспеченочным доступом под визуальным контролем после телескопической

дилатации пункционного канала в желчное дерево до 28 Fr. Экстракция фрагментированного саморасширяющегося покрытого стента была осуществлена эндоскопически.

Осложнений, связанных с созданием доступа к месту локализации инородных тел, а также с техникой их удаления, не было.

Обсуждение

Рост числа антеградных и ретроградных эндобилиарных вмешательств, сопряженных с катеризацией желчного дерева и манипуляциями на его просвете, а также с установкой внутрисосудистых имплантируемых устройств, закономерно сопровождается появлением специфических осложнений, обусловленных частичным разрушением используемого расходного материала (катетеров, проводников, стентов), а также необратимым нарушением их проходимости (стенты) (рис. 1, 2). Ятрогенные инородные тела желчных протоков редки и выявляются при статистической оценке больших групп эндобилиарных вмешательств. Однако ни большой личный опыт интервенционного радиолога, ни использование качественного расходного материала не страхуют от возникновения такого рода осложнений.

Инородные тела желчного дерева должны быть извлечены, поскольку их присутствие в билиарном тракте помимо непосредственной желчной обструкции предполагает формирование конкрементов, а также может быть причиной отсроченных геморрагических осложнений и посттравматических стриктур желчных протоков.

Инородные тела остаются в желчном дереве при проведении лечебно-диагностических манипуляций как непосредственно на просвете желчных протоков (перелом манипуляционного или дренажного катетера, фрагментация проводника, разрушение эндобилиарного стента),



Рис. 1. Антеградная холангиография через холангистомический дренаж с памятью формы “pig tail” 8 Fr (белая стрелка). Фрагмент дренажного катетера 10 Fr (стрелки) в левом доленом протоке, «потерянный» при предшествующем рентгенохирургическом эндобилиарном вмешательстве.

так и проникают в него опосредованно. В частности, описана миграция эндохирургических клипс, лигатур, используемых при холецистэктомии, в просвет магистральных желчных протоков, а также сосудистых спиралей [5, 6, 7].

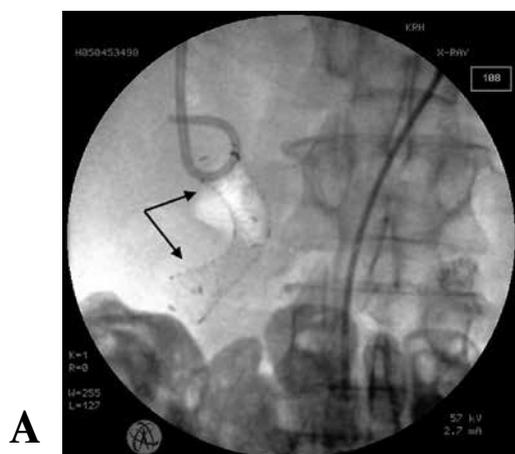
Стандартным подходом к извлечению инородных тел желчного дерева является использование эндоскопических методик с ретроградным транспапиллярным доступом, в том числе с применением холедохоскопии [8, 9, 10, 11].

Однако при безуспешности или невозможности ретроградного доступа антеградный чреспеченочный доступ становится методом выбора [6, 12].

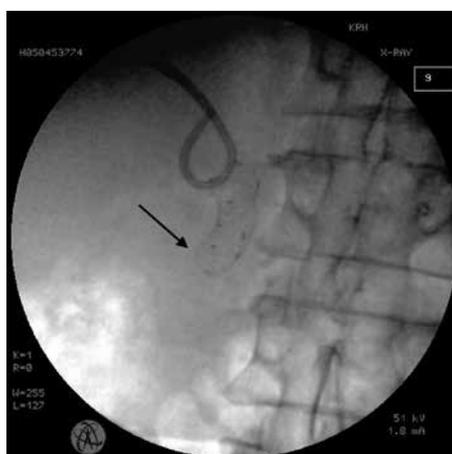
Возможны два пути формирования эндобилиарных инородных тел, что имеет значение при выборе ретроградного или чреспеченочного доступа для их извлечения.

Первый вариант: появление инородного тела произошло при создании или использова-

Рис. 2. Эндобилиарный саморасширяющийся стент. А – состояние после антеградной имплантации и полного раскрытия (стрелки); Б – отсутствие (фрагментация) дистальной части стента (стрелка).



А



Б

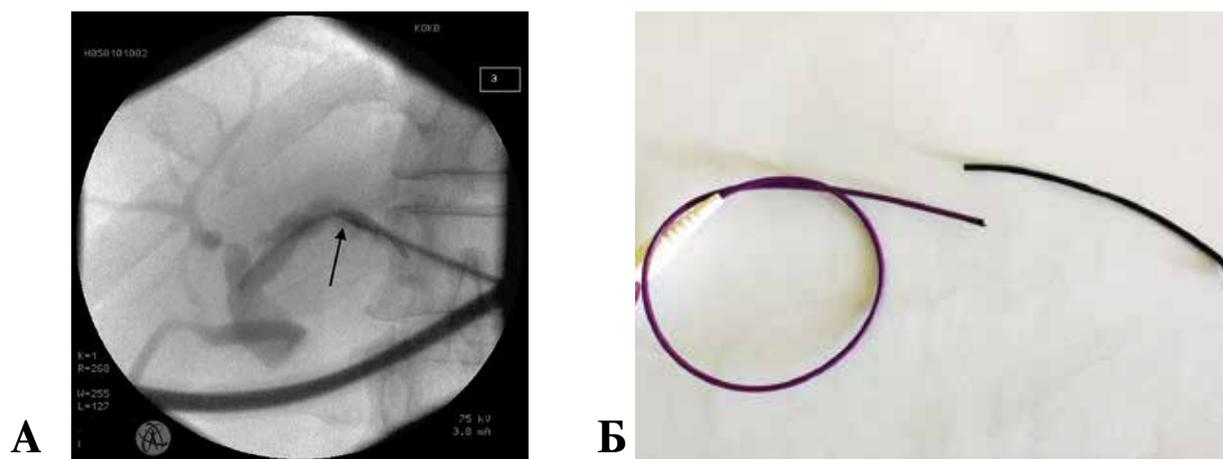


Рис. 3. Фрагмент эндобилиарного манипуляционного катетера 5 Fr. А – захват сломанного конца манипуляционного катетера в средней части (стрелка) эндоскопическими щипцами, проведенными через соразмерный сосудистый интродьюсер; Б – извлеченный фрагмент манипуляционного катетера.

нии уже ранее сформированного чреспеченочного доступа в желчное дерево (дренирование и (или) восстановление проходимости желчного дерева при синдроме механической желтухи, этапная замена дренажей, внутрисосудистая литотрипсия при холелитиазе).

Второй вариант: превентивный чрескожный чреспеченочный доступ в желчное дерево отсутствует. Инородное тело в желчных протоках появляется в ходе эндоскопического вмешательства, либо формируется вне связи с ним (миграция в желчное дерево эндохирургических клипс).

При первом варианте для извлечения инородного тела прагматичным представляется использовать уже созданный транспеченочный доступ вне зависимости от характера и локализации инородного тела. Это положение обусловлено тем, что выбор для первичной билиарной декомпрессии антеградного чреспеченочного доступа уже определяется нецелесообразностью или неэффективностью эндоскопического пособия.

На наш взгляд, не следует стараться извлечь инородное тело немедленно после обнаружения осложнения, особенно если его формирование произошло при проведении первичной антеградной холангиостомии. Безусловно, необходимым в этой ситуации должно стать сохранение доступа в желчное дерево, который после формирования дренажного канала, этапно, через несколько суток или даже недель, можно будет использовать для удаления инородного тела, если это не удалось беспроблемно выполнить непосредственно при первичном вмешательстве.

При втором варианте рационально извлекать инородное тело из желчных путей эндоскопическим доступом, а при невозможности его выполнения (проксимальной миграции

фрагмента проводника, катетера, стента по отношению к устраняемой стриктуре желчного дерева) – использовать транспеченочный доступ, тем более что сделать это достаточно уверенно можно даже на нерасширенных желчных протоках.

Следует отметить, что эндобилиарные инородные тела, как правило, появляются в желчных протоках при антеградных чреспеченочных вмешательствах. В наших наблюдениях не было случаев появления инородного тела в желчных протоках после проведения эндоскопической манипуляции, но одно из инородных тел (фрагментированный покрытый саморасширяющийся стент) успешно было извлечено эндоскопически.

При антеградном доступе в желчное дерево с равным успехом можно использовать как официальные ретриверы ("Goose-Neck Snare"), так и гибкие эндоскопические щипцы, а также эндоскопические корзинки (рис. 3, 4) [13]. Для пре-

Рис. 4. «Потерянный» фрагмент манипуляционного катетера (стрелка), захваченный эндоскопической корзинкой, проведенной через соразмерный сосудистый интродьюсер.



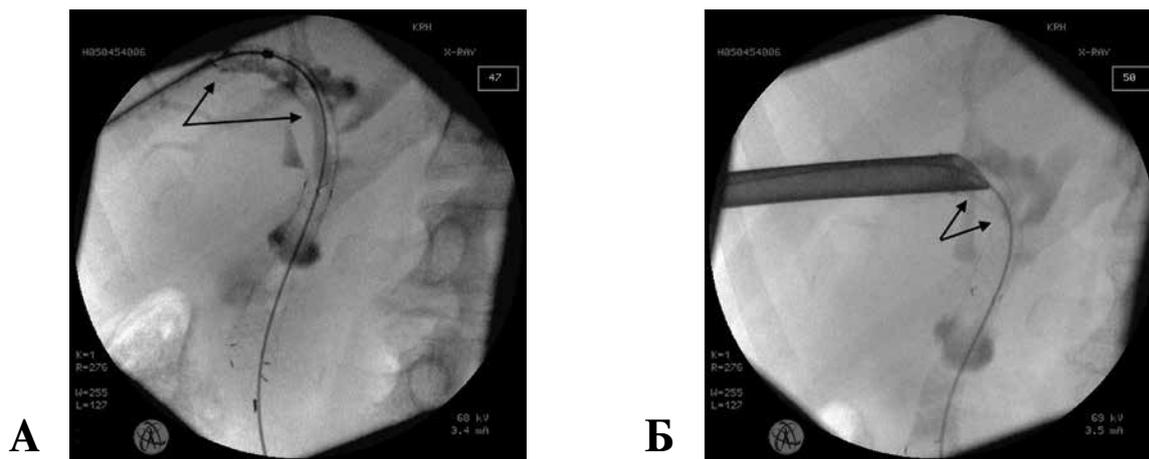


Рис. 5. Эндобилиарный саморасширяющийся покрытый стент. А – некорректная позиция стента, проксимальный конец которого раскрыт в правом доле и сегментарном протоке правой половины печени (стрелки) у пациента с опухолевой обструкцией большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДК) и резекцией желудка с анастомозом по Бильрот-II в анамнезе (зона БСДК эндоскопически недоступна); Б – этап извлечения неправильно установленного стента через ампулу 28 Fr, проведенный в желчное дерево антеградно после телескопического бужирования первичного холангиостомического доступа.

дотвращения травмы паренхимы по ходу чреспеченочного доступа при извлечении инородного тела целесообразно использовать сосудистые интродьюсеры – полимерные кожухи, изолирующие манипуляционный канал от окружающей паренхимы печени. При этом инородное тело удаляется «в просвет» интродьюсера.

В абсолютном большинстве случаев инородные тела представляют собой фрагмент проводника или катетера. Оптимальным для безопасного удаления таких фрагментов будет захват инструментом удаляемой части в области одного из концов по оси с извлекаемым фрагментом. Однако такой вариант захвата может быть только управляемым и доступен для ретривера и эндоскопических щипцов. Эндоскопическая корзинка в этом отношении менее предсказуема. Если соосный захват фрагмента

Рис. 6. Внешний вид антеградно извлеченного непокрытого саморасширяющегося эндобилиарного стента, необратимо заблокированного за 8 месяцев экспозиции. Для сравнения представлен аналогичный стент.



не удастся, необходимо захватить удаляемый фрагмент ближе к середине, чтобы при обратной тракции он принял форму шпильки с плечами равной длины и мог быть достаточно легко втянут в просвет установленного ранее сосудистого интродьюсера. При наиболее часто используемом диаметре дренажа для ЧЧХС 8 Fr через просвет соразмерного с ним интродьюсера (6-10 Fr) могут быть успешно извлечены фрагменты гибких проводников любого размера и диаметра, используемых при эндобилиарных вмешательствах (0,014-0,038 дюйма), а также манипуляционных катетеров 4-5Fr.

Сложнее обстоит дело с эндобилиарными стентами и фрагментами дренажей размером 8-10 Fr. При экстракции фрагмента дренажа, он должен быть фиксирован к срезу интродьюсера и удален вместе с ним, при этом для сохранения доступа в желчное дерево целесообразно использовать второй гибкий проводник, предварительно проведенный вне просвета интродьюсера.

При чрескожном извлечении фрагментированного или неправильно установленного, а также необратимо заблокированного саморасширяющегося стента диаметром 8-10 мм как альтернативу открытой операции можно использовать технику создания чрескожного чреспеченочного доступа в желчное дерево диаметром до 28-30 Fr. (рис. 5, 6) [14].

Заключение

Рост числа антеградных чреспеченочных миниинвазивных эндобилиарных вмешательств сопровождается возникновением сопряженных

с манипуляцией осложнений — инородных тел желчного дерева, подлежащих удалению. Эндобилиарные инородные тела могут быть безопасно извлечены чреспеченочно, через первичный миниинвазивный доступ, или эндоскопически. Антеградный доступ для экстракции инородных тел представляется приоритетным в случае нецелесообразности или невозможности выполнения эндоскопического эндобилиарного вмешательства.

Миниинвазивный чрескожный чреспеченочный доступ представляется альтернативой открытому хирургическому доступу в желчное дерево при извлечении крупных инородных тел, в частности — необратимо заблокированных эндобилиарных стентов.

Конфликт интересов отсутствует.

ЛИТЕРАТУРА

1. Woodhouse JB, Uberoi R. Techniques for intravascular foreign body retrieval. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2013 Aug;36(4):888-97. doi: 10.1007/s00270-012-0488-8.
2. Floridi C, Nocchi-Cardim L, De Chiara M, Ierardi AM, Carrafiello G. Intravascular foreign bodies: what the radiologist needs to know. *Semin Ultrasound CT MR.* 2015 Feb;36(1):73-79. doi: 10.1053/j.sult.2014.11.001.
3. Laroia ST, Morales SA, Rowberry T. A Novel Technique for the Retrieval of a "Vanished" Nephrostomy Tube. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2015 Oct;38(5):1373-75. doi: 10.1007/s00270-014-1048-1.
4. Cazzato RL, Garnon J, Ramamurthy N, Tsoumakidou G, Caudrelier J, Thinnint MA, et al. Percutaneous management of accidentally retained foreign bodies during image-guided non-vascular procedures: novel technique using a large-bore biopsy system. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2016 Jul;39(7):1050-56. doi: 10.1007/s00270-016-1302-9.
5. Ray S, Bhattacharya SP. Endoclip migration into the common bile duct with stone formation: a rare complication after laparoscopic cholecystectomy. *JSL.S.* 2013 Apr-Jun;17(2):330-32. doi: 10.4293/108680813X13654754534350.
6. Van Steenberg W, Lecluyse K, Maleux G, Pirenne J. Successful percutaneous cholangioscopic extraction of vascular coils that had eroded into the bile duct after liver transplantation. *Endoscopy.* 2007 Feb;39(Suppl 1):E210-11. doi: 10.1055/s-2007-966314.
7. Ghalim F, Alatawi A, Leblanc S, Vienne A, Gaudric M, Chaussade S, et al. Endoscopic retrograde cholangioscopic removal of migrated vascular coils from the common bile duct. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2014 Apr;38(2):e31-32. doi: 10.1016/j.clinre.2013.08.007.
8. Liatsos C, Kyriakos N, Anthopoulos G, Galanopoulos M, Kalafatis E, Mavrogiannis C. An alternative method of endoscopic retrieval of a proximally migrated biliary plastic stent using a "sphincterotome hooking the stent" technique. *Endoscopy.* 2015;47(Suppl 1) UCTN:E64-65. doi: 10.1055/s-0034-1391242.
9. Sejal DV, Vamadevan AS, Trindade AJ. Removal of an embedded, migrated plastic biliary stent with the use of cholangioscopy. *Gastrointest Endosc.*

- 2015;81(6):1482-83. doi: 10.1016/j.gie.2014.12.015.
10. Ikeura T, Shimatani M, Takaoka M, Masuda M, Hayashi K, Okazaki K. Reintervention for an occluded metal stent under the guidance of peroral direct cholangioscopy by using an ultra-slim enteroscope. *Gastrointest Endosc.* 2015 Jan;81(1):226-27. doi: 10.1016/j.gie.2014.04.037.
11. Franzini TA, Moura RN, de Moura EG. Advances in Therapeutic Cholangioscopy. *Gastroenterol Res Pract.* 2016;2016:5249152. doi: 10.1155/2016/5249152.
12. Singh MK, Kinder KZ, Braverman SE. Transhepatic Management of a Migrated Intraductal Surgical Clip after Cholecystectomy and Gastrectomy. *J Vasc Interv Radiol.* 2015 Dec;26(12):1866. doi: 10.1016/j.jvir.2015.08.025.
13. Zurera LJ, Canis M, Espejo JJ, Garcna-Revillo J, Delgado F, Benito A. Practical aspects in the percutaneous extraction of foreign bodies using a Goose-Neck Snar. *Radiologia.* 2007 Jul-Aug;49(4):247-54. [Article in Spanish]
14. Охотников ОИ, Григорьев СН, Яковлева МВ. Опыт 100 успешных антеградных транспеченочных контактных холедохолитотрипсий в лечении эндоскопически трудного холедохолитиаза. *Диагност и Интервенц Радиология.* 2011;5(1):67-72.

REFERENCES

1. Woodhouse JB, Uberoi R. Techniques for intravascular foreign body retrieval. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2013 Aug;36(4):888-97. doi: 10.1007/s00270-012-0488-8.
2. Floridi C, Nocchi-Cardim L, De Chiara M, Ierardi AM, Carrafiello G. Intravascular foreign bodies: what the radiologist needs to know. *Semin Ultrasound CT MR.* 2015 Feb;36(1):73-79. doi: 10.1053/j.sult.2014.11.001.
3. Laroia ST, Morales SA, Rowberry T. A Novel Technique for the Retrieval of a "Vanished" Nephrostomy Tube. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2015 Oct;38(5):1373-75. doi: 10.1007/s00270-014-1048-1.
4. Cazzato RL, Garnon J, Ramamurthy N, Tsoumakidou G, Caudrelier J, Thinnint MA, et al. Percutaneous management of accidentally retained foreign bodies during image-guided non-vascular procedures: novel technique using a large-bore biopsy system. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2016 Jul;39(7):1050-56. doi: 10.1007/s00270-016-1302-9.
5. Ray S, Bhattacharya SP. Endoclip migration into the common bile duct with stone formation: a rare complication after laparoscopic cholecystectomy. *JSL.S.* 2013 Apr-Jun;17(2):330-32. doi: 10.4293/108680813X13654754534350.
6. Van Steenberg W, Lecluyse K, Maleux G, Pirenne J. Successful percutaneous cholangioscopic extraction of vascular coils that had eroded into the bile duct after liver transplantation. *Endoscopy.* 2007 Feb;39(Suppl 1):E210-11. doi: 10.1055/s-2007-966314.
7. Ghalim F, Alatawi A, Leblanc S, Vienne A, Gaudric M, Chaussade S, et al. Endoscopic retrograde cholangioscopic removal of migrated vascular coils from the common bile duct. *Clin Res Hepatol Gastroenterol.* 2014 Apr;38(2):e31-32. doi: 10.1016/j.clinre.2013.08.007.
8. Liatsos C, Kyriakos N, Anthopoulos G, Galanopoulos M, Kalafatis E, Mavrogiannis C. An alternative method of endoscopic retrieval of a proximally migrated biliary plastic stent using a "sphincterotome hooking the stent" technique. *Endoscopy.* 2015;47(Suppl 1) UCTN:E64-65. doi: 10.1055/s-0034-1391242.
9. Sejal DV, Vamadevan AS, Trindade AJ. Removal of an embedded, migrated plastic biliary stent with the use of cholangioscopy. *Gastrointest Endosc.*

pl 1) UCTN:E64-65. doi: 10.1055/s-0034-1391242.

9. Sejal DV, Vamadevan AS, Trindade AJ. Removal of an embedded, migrated plastic biliary stent with the use of cholangioscopy. *Gastrointest Endosc.* 2015;81(6):1482-83. doi: 10.1016/j.gie.2014.12.015.
10. Ikeura T, Shimatani M, Takaoka M, Masuda M, Hayashi K, Okazaki K. Reintervention for an occluded metal stent under the guidance of peroral direct cholangioscopy by using an ultra-slim enteroscope. *Gastrointest Endosc.* 2015 Jan;81(1):226-27. doi: 10.1016/j.gie.2014.04.037.
11. Franzini TA, Moura RN, de Moura EG. Advances in Therapeutic Cholangioscopy. *Gastroenterol Res Pract.* 2016;2016:5249152. doi: 10.1155/2016/5249152.
12. Singh MK, Kinder KZ, Braverman SE. Transhepatic Management of a Migrated Intraductal Surgical

Clip after Cholecystectomy and Gastrectomy. *J Vasc Interv Radiol.* 2015 Dec;26(12):1866. doi: 10.1016/j.jvir.2015.08.025.

13. Zurera LJ, Canis M, Espejo JJ, Garcna-Revillo J, Delgado F, Benito A. Practical aspects in the percutaneous extraction of foreign bodies using a Goose-Neck Snar. *Radiologia.* 2007 Jul-Aug;49(4):247-54. [Article in Spanish]
14. Okhotnikov OI, Grigor'ev SN, Iakovleva MV. Opyt 100 uspešnykh antegradnykh transpеченочnykh kontaknykh kholodokholitotripsii v lechenii endoskopicheski trudnogo kholodokholitiazia [Experience of 100 successful antegrade transhepatic contact choledocholithotripsies in the treatment of endoscopically difficult choledocholithiasis]. *Diagnost i Intervents Radiologiya.* 2011;5(1):67-72.

Адрес для корреспонденции

305007, Российская Федерация,
г. Курск, ул. Сумская, д. 45-а,
БМУ «Курская областная клиническая больница»,
отделение рентгенохирургических
методов диагностики и лечения №2;
тел.: +7 4712 35-93-30
e-mail: oleg_okhotnikov@mail.ru,
Охотников Олег Иванович

Address for correspondence

305007, Russian Federation,
Kursk, Sumskaya str., 45-a,
BME "Kursk Regional Clinical Hospital",
Unit of X-ray Surgical Methods
of Diagnosis and Treatment №2,
tel.: +7 4712 35-93-30
e-mail: oleg_okhotnikov@mail.ru,
Oleg I. Okhotnikov

Сведения об авторах

Охотников О.И., д.м.н., профессор, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ «Курская областная клиническая больница», профессор кафедры лучевой диагностики и терапии ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет».

Яковлева М.В., к.м.н., доцент, доцент кафедры хирургических болезней ФПО ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет», врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ «Курская областная клиническая больница».

Григорьев С.Н., к.м.н., заведующий отделением гнойной хирургии, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ «Курская областная клиническая больница».

Information about the authors

Okhotnikov O.I., MD, Professor, Head of the Unit of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment №2 of BME "Kursk Regional Clinical Hospital", Professor of the Department of Radiation Diagnostics and Therapy of FSBEI HE "Kursk State Medical University".

Yakovleva M.V., PhD, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases of FSBEI HE "Kursk State Medical University", Physician of the Unit of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment №2 of BME "Kursk Regional Clinical Hospital".

Grigoriev S.N., PhD, Head of the Unit of Purulent Surgery, Physician of the Unit of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment №2 of BME "Kursk Regional Clinical Hospital".

Информация о статье

Поступила 15 марта 2017 г.
Принята в печать 29 мая 2017 г.
Доступна на сайте 6 ноября 2017 г.

Article history

Arrived 15 March 2017
Accepted for publication 29 May 2017
Available online 6 November 2017