

Печень

DOI: 10.16931/1995-5464.2016423-29

Рентгенэндобилиарные вмешательства при внутрипеченочном холангиолитиазе*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 ФПО ФГБОУ ВО “Курский государственный медицинский университет” Министерства здравоохранения России; 305001, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3, Российская Федерация**Цель.** Улучшить результаты минимально инвазивного лечения внутрипеченочного холангиолитиаза.**Материал и методы.** Анализировали 37 наблюдений внутрипеченочного холангиолитиаза. В 12 из них внутрипеченочный холангиолитиаз был изолированным на фоне стриктуры билиодигестивного анастомоза. В 25 наблюдениях диагностирован множественный холедохолангиолитиаз. Применяли чрескожную чреспеченочную пневматическую контактную литотрипсию, перемещали камни из внутрипеченочных протоков через восстановленный баллонной дилатацией билиодигестивный анастомоз в отводящую кишку или дилатированный большой сосочек в двенадцатиперстную кишку. У 25 пациентов при холедохолангиолитиазе комбинировали антеградные и ретроградные вмешательства — последовательно или в формате “рандеву”.**Результаты.** Из 25 пациентов с холедохолангиолитиазом 12 были открыто оперированы после устранения механической желтухи — выполнили холедохолитотомию, внутрипеченочную литэкстракцию и холедоходуоденостомию. Холангиостому сохраняли после операции для контроля полноты литэкстракции. В 4 наблюдениях через нее удалили резидуальные камни через холедоходуоденоанастомоз. У 13 пациентов с высокой степенью операционно-анестезиологического риска чрескожная литотрипсия и литэкстракция оказалась единственным допустимым способом устранения холелитиаза. Все случаи внутрипеченочного холангиолитиаза на фоне стриктуры билиодигестивного анастомоза были разрешены рентгенохирургически после баллонной дилатации анастомоза. Осложнения отмечены у 5 (13,5%) больных. Летальных исходов не было.**Заключение.** Антеградные чрескожные вмешательства при внутрипеченочном холангиолитиазе можно рассматривать в качестве метода первой линии. Они позволяют добиться контролируемой и прогнозируемой адекватной билиарной декомпрессии и создать условия для последующего этапного лечения заболевания. Антеградные вмешательства могут быть окончательными методами лечения или интегрированными в индивидуальный алгоритм лечения желчнокаменной болезни совместно с эндоскопическими методами и традиционным хирургическим вмешательством.**Ключевые слова:** желчные протоки, желчный пузырь, холангиостомия, внутрипеченочный холангиолитиаз, билиодигестивный анастомоз, стриктура, антеградные вмешательства, баллонная дилатация, холангиолитотрипсия.**X-Rays Endobiliary Interventions in Intrahepatic Cholelithiasis***Okhotnikov O.I.^{1,2}, Yakovleva M.V.^{1,3}, Grigoriev S.N.^{1,3}*¹ Kursk Regional Clinical Hospital; 45a, Sumskaia str., Kursk, 305007, Russian Federation² Chair of Medical Radiology and ³ Chair of Surgical Diseases of Faculty of Post-qualifying Education 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 intrahepatic cholelithiasis.**Material and Methods.** There were 37 patients with intrahepatic cholelithiasis under observation. In 12 cases intrahepatic cholelithiasis was isolated on background of biliodigestive anastomosis stricture. In 25 cases multiple cholelithiasis was diagnosed. Cholelithiasis was cured by percutaneous transhepatic pneumatic contact lithotripsy. We performed dislocation of stones from intrahepatic ducts through dilated biliodigestive anastomosis into duodenal papilla or intestinal loop. In 25 patients with cholangiolithiasis there were combined antegrade and retrograde endovascular interventions in a consistent format or “rendezvous” format.**Results.** 12 patients with multiple cholelithiasis underwent open surgery after relief of obstructive jaundice syndrome. In this group of patients intrahepatic cholangiolithotomy with lithoextraction and overlaing of choledochoduodenal anastomosis have been traditionally performed. Cholangiostomy was maintained perioperatively to control completeness of lithoextraction. In 4 patients residual stones of intrahepatic ducts were removed through the choledochoduodenal anastomosis using cholangiostomy in postoperative period. In 13 high risk patients percutaneous lithotripsy and lithoextraction were the only acceptable way of cholelithiasis elimination. All cases of intrahepatic cholelithiasis on background of biliodigestive anastomosis stricture were treated using X-ray surgery after antegrade balloon dilatation of the anastomosis. Complications were observed in 5 (13.5%) patients. There were no mortality.

Conclusion. Antegrade percutaneous interventions for intrahepatic cholelithiasis can be considered as intervention of the “first line” due to predictable adequate biliary decompression and conditions for subsequent treatment. Antegrade minimally invasive interventions can be used as ultimate treatment and integrated into individual algorithm for gallstone disease in conjunction with endoscopic techniques and conventional surgery.

Key words: bile ducts, gallbladder, cholangiostomy, intrahepatic cholelithiasis, biliodigestive anastomosis, stricture, antegrade interventions, balloon dilatation, lithotripsy.

● Введение

Внутрипеченочный холангиолитиаз, как правило, является вторичным проявлением стенозирующего поражения билиарного тракта, прежде всего после реконструктивных операций на внепеченочных желчных путях, а также при длительном анамнезе холедохолитиаза у пациентов старших возрастных групп. При относительно небольшой распространенности внутрипеченочный холангиолитиаз тем не менее требует использования разнообразных методов миниинвазивной хирургии, которые должны быть органично интегрированы в общую концепцию хирургического лечения желчнокаменной болезни, а также согласованы между собой по срокам, последовательности, потенциальным результатам.

● Материал и методы

В 2002–2016 гг. под наблюдением находились 37 пациентов с внутрипеченочным холангиолитиазом. У 12 из них внутрипеченочный холангиолитиаз был изолированным и развивался на фоне стриктуры сформированного ранее билиодигестивного анастомоза (БДА) (рис. 1). В 25 наблюдениях был диагностирован холедохолитиаз с распространением на внутрипеченочные желчные протоки (рис. 2).

Основным клиническим синдромом, заставившим пациентов обратиться за медицинской помощью, была механическая желтуха. Скрининговым методом, необходимым и достаточным

для определения билиарной гипертензии и формирования первичного суждения об особенностях нарушения оттока желчи, было УЗИ. В качестве уточняющих методов использовали КТ и МРТ для дифференциальной диагностики доброкачественной и злокачественной природы стриктуры зоны БДА, особенно у пациентов с длительным периодом после формирования БДА (6–12 лет).

Желчная гипертензия предполагает облигатное чрескожное чреспеченочное дренирование внутрипеченочных желчных протоков с моделированием наружного дренажа в непосредственной близости от зоны блокады. При этом в зависимости от ситуации одномоментно устанавливали от одного до трех холангиостомических дренажей.

Холангиолитиаз устраняли чрескожной чреспеченочной пневматической контактной холангиолитотрипсией, последовательной дислокацией конкрементов из внутрипеченочных протоков через зону восстановленного баллонной дилатацией БДА в отводящую кишку или дилатированного большого сосочка двенадцатиперстной кишки (БСДПК). Кроме того, у 25 пациентов при холедохолитиазе комбинировали saniрующие вмешательства антеградным рентгенохирургическим доступом в желчные протоки и ретроградным эндоскопическим — последовательно, либо в формате “рандеву”.

Из 25 пациентов с холедохолитиазом 12 человек были открыто оперированы после

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 ФПО ФГБОУ ВО КГМУ, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”. **Григорьев Сергей Николаевич** — канд. мед. наук, врач отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения №2 БМУ “Курская областная клиническая больница”, ассистент кафедры хирургических болезней ФПО ФГБОУ ВО КГМУ.

Для корреспонденции: Охотников Олег Иванович — 305047, г. Курск, ул. Олшанского, 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 Chair of Medical Radiology of Kursk State Medical University. **Yakovleva Marina Valeryevna** — Cand. of Med. Sci., Docent of Chair of Surgical Diseases of Faculty of Post-qualifying Education, Kursk State Medical University; Physician-surgeon of X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital. **Grigoriev Sergey Nikolaevich** — Cand. of Med. Sci., Head of Department of Suppurative Surgery, Kursk Regional Clinical Hospital, Physician-surgeon of X-ray Surgical Department №2, Kursk Regional Clinical Hospital, Assistant of Chair of Surgical Diseases of Faculty of Post-qualifying Education, 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

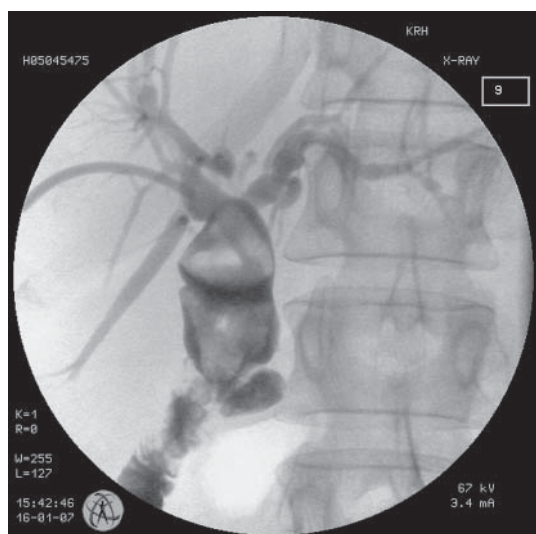


Рис. 1. Холангиограмма. Внутрипеченочный холангиолитиаз, стриктура БДА.

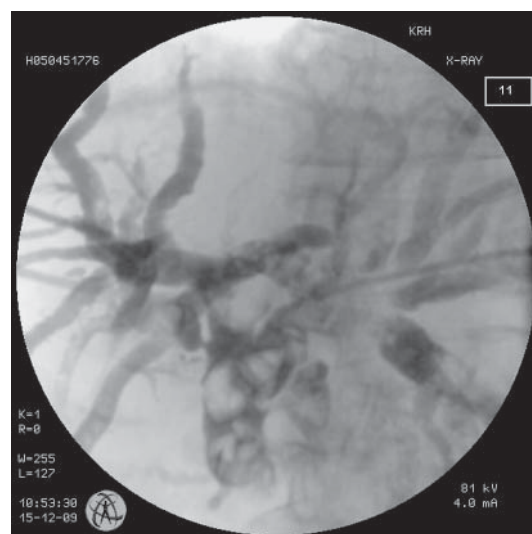


Рис. 2. Холангиограмма. Множественный вне- и внутрипеченочный холангиолитиаз.

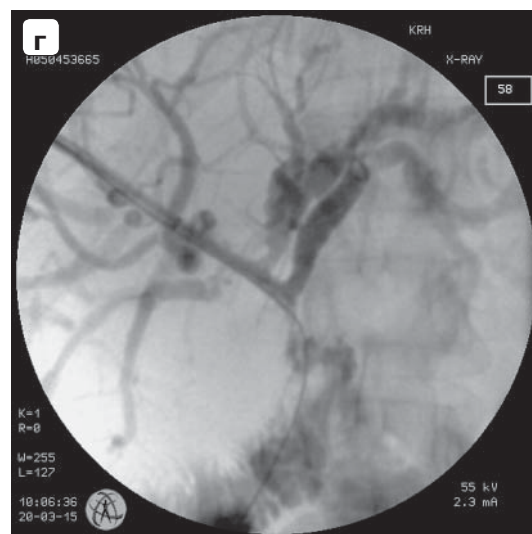
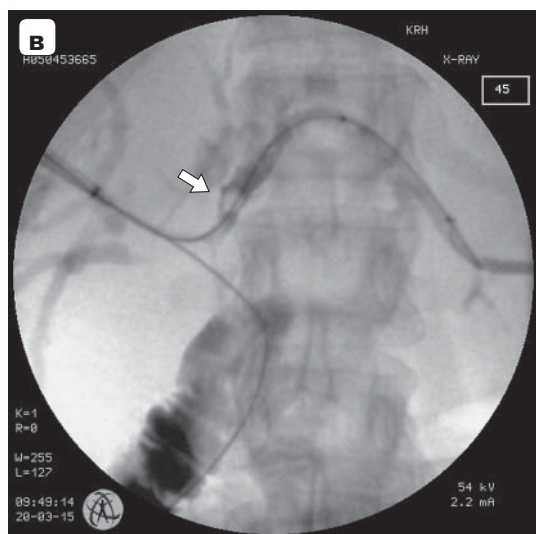
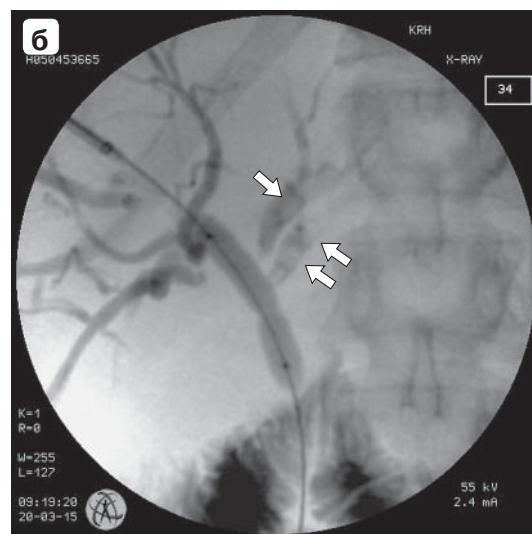
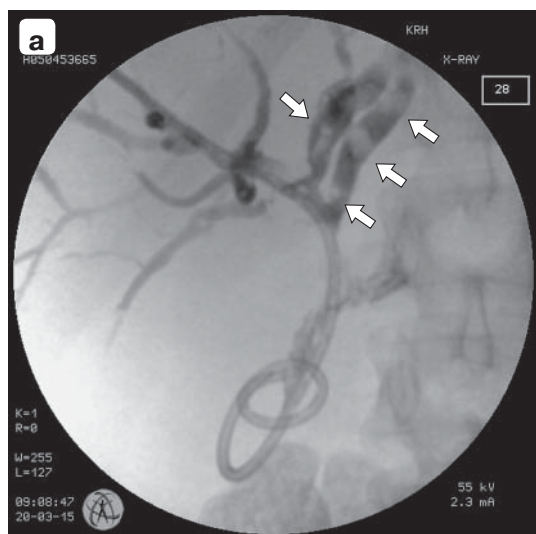


Рис. 3. Холангиограммы. Внутрипеченочный холангиолитиаз: а — множественные конкременты в сегментарных желчных протоках (стрелки), наружновнутренний дренаж проведен через БДА; б — антеградная баллонная дилатация стриктуры БДА (стрелками указаны конкременты в сегментарных протоках, проксимальнее зоны БДА — талия баллона); в — низведение конкремента (стрелка) из сегментарного желчного протока; г — вид после низведения конкрементов из сегментарных желчных протоков через расширенный БДА.

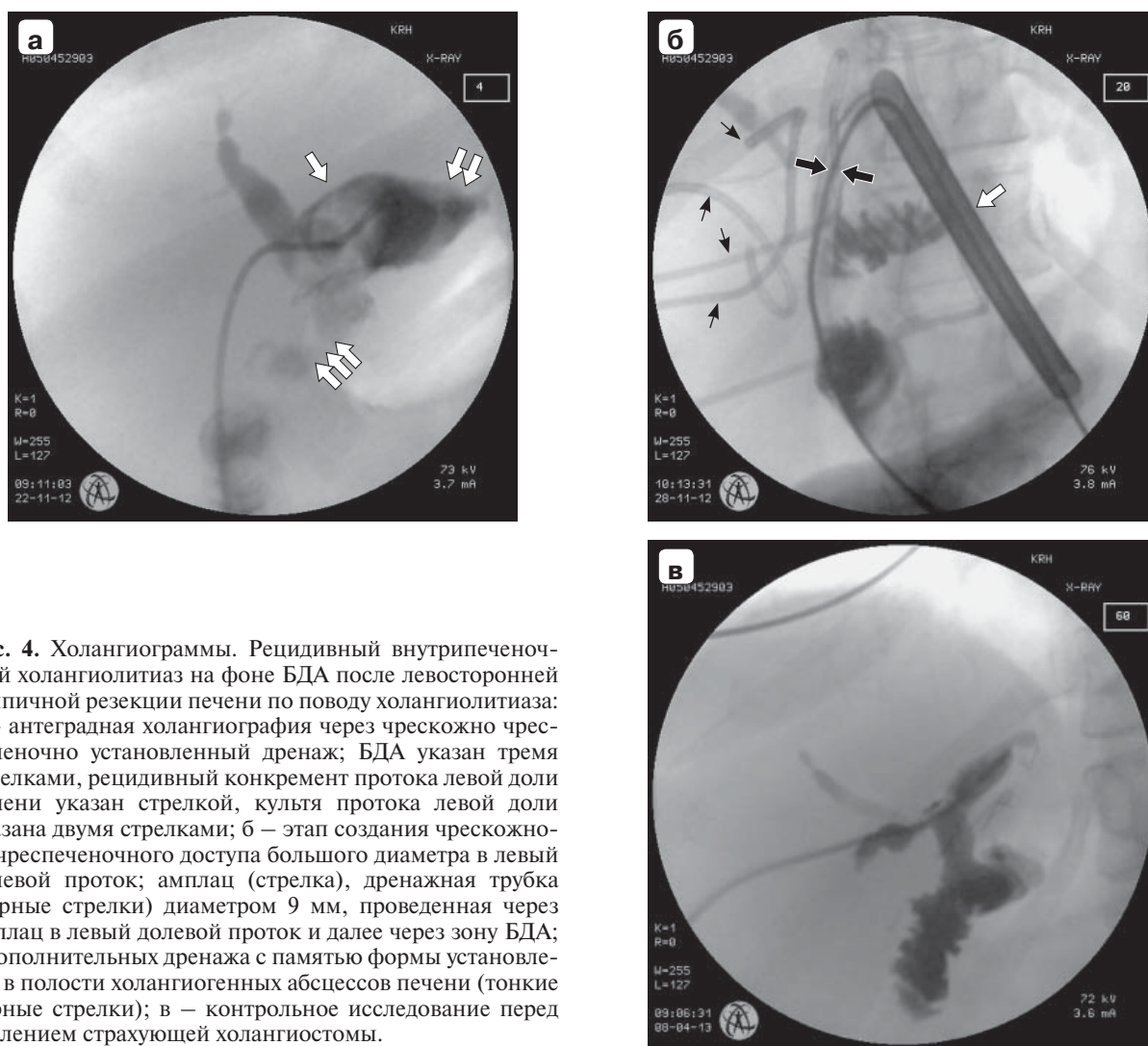


Рис. 4. Холангиограммы. Рецидивный внутрипеченочный холангиолитиаз на фоне БДА после левосторонней атипичной резекции печени по поводу холангиолитиаза: а — антеградная холангиография через чрескожно чреспеченочно установленный дренаж; БДА указан тремя стрелками, рецидивный конкремент протока левой доли печени указан стрелкой, культя протока левой доли указана двумя стрелками; б — этап создания чрескожно чреспеченочного доступа большого диаметра в левый долевого проток; амплац (стрелка), дренажная трубка (черные стрелки) диаметром 9 мм, проведенная через амплац в левый долевого проток и далее через зону БДА; 4 дополнительных дренажа с памятью формы установлены в полости холангиогенных абсцессов печени (тонкие черные стрелки); в — контрольное исследование перед удалением страхующей холангиостомы.

устранения механической желтухи. В этой группе пациентов традиционно выполняли холедохолитотомию с внутрипеченочной холангиолит-экстракцией и формированием холедоходуоденоанастомоза (ХДА). При этом дооперационно установленную холангиостому сохраняли после операции для контроля полноты литэкстракции. В 4 наблюдениях в послеоперационном периоде холангиостома была использована как рентгенохирургический доступ для дислокации резидуальных конкрементов из внутрипеченочных протоков через зону ХДА. У 13 пациентов с высокой степенью операционно-анестезиологического риска чрескожная литотрипсия и литэкстракция оказалась единственным допустимым способом устранения холелитиаза. Чрескожную литотрипсию и литэкстракцию проводили по принятой в клинике методике [1, 2].

По дренажу 8 Fr типа pigtail в общий желчный проток заводили сверхжесткий J-проводник, осуществляли герметичное телескопическое бужирование первичного пункционного канала стандартным набором телескопических бужей до диаметра 30 Fr. Дренаж диаметром 8–9 мм

устанавливали над конкрементом через просвет амплаца — косо срезанного операционного кожуха-гильзы без торцевой развальцовки, что позволяло предварительно извлечь через его просвет всю использованную систему бужей, сохранив герметичность дилатированного канала на всем протяжении. В течение 5–7 сут на холангиостомическом дренаже большого диаметра формировался канал, через который впоследствии, после временного удаления дренажа, проводили контактную пневматическую или механическую литотрипсию и литэкстракцию под визуальным контролем.

Все больные с внутрипеченочным холангиолитиазом на фоне стриктуры БДА были оперированы рентгенхирургически после его баллонной дилатации (рис. 3). При этом в одном наблюдении чрескожная чреспеченочная контактная литотрипсия и литэкстракция была выполнена пациентке с рецидивом внутрипеченочного холелитиаза после предшествовавшей левосторонней атипичной резекции, предпринятой для извлечения конкрементов из протока левой доли печени (рис. 4).

● Результаты

Технически процедура была успешной во всех наблюдениях. Постманипуляционной и послеоперационной летальности среди пациентов, оперированных традиционно и миниинвазивно, не было. При выполнении миниинвазивных вмешательств “больших” осложнений, потребовавших изменения принятой лечебной тактики ввиду угрозы для жизни пациента, не было. “Малые” осложнения отмечены у 5 (13,5%) из 37 пациентов и включали миграцию холангиостомы малого диаметра (2 пациента), миграцию холангиостомического дренажа большого диаметра с гемобилией и частичной тампонадой желчных протоков (1 пациент), острый панкреатит с клинико-лабораторным и лучевым подтверждением (2 пациента) после дислокации конкрементов через зону БСДПК.

● Обсуждение

Гепатолитиаз (внутрипеченочный холангиолитиаз) традиционно разделяется на два варианта — “восточный”, первичный, эндемичный для стран Азиатско-Тихоокеанского региона, и “западный” — вторичный. Первый встречается с частотой до 25%, второй — до 1,3% [3]. Этиология первичного внутрипеченочного холангиолитиаза не ясна, химически конкременты представлены билирубинатами, заболевание носит рецидивирующий характер и требует повторных оперативных вмешательств. Внутрипеченочная билиарная гипертензия является следствием холангиолитиаза с содружественными хроническими воспалительными, а затем фиброзными изменениями стенки внутрипеченочных желчных протоков с формированием интрапаренхиматозных стриктур желчных протоков, определяющих в том числе высокую частоту рецидивного внутрипеченочного холангиолитиаза [4–6].

Поскольку этиология заболевания остается неясной, лечебная тактика является, по существу, симптоматической, направленной на максимально полное освобождение внутрипеченочных протоков от конкрементов с коррекцией вторичных стенозирующих поражений внутрипеченочных желчных протоков и профилактикой рецидива образования камней. При этом наиболее эффективным методом лечения первичного гепатолитиаза признана резекция печени [7–10], что нашло свое подтверждение в метаанализе 2955 пациентов с гепатолитиазом [11]. Как правило, резекцию печени комбинируют с различными методами периперационной внутрипросветной холангиолитотрипсии [12, 13].

При распространенном внутрипеченочном холангиолитиазе, атрофии печеночной паренхимы целесообразной считают трансплантацию печени [14, 15].

При изучении отдаленных результатов оперативных (резекционных) вмешательств при лечении первичного гепатолитиаза получены не только достоверно лучшие результаты, чем после миниинвазивных чрескожных или эндоскопических вмешательств, но и показано, что они являются факторами риска резидуального и рецидивного холангиолитиаза [16].

При “западном” варианте гепатолитиаза носит вторичный характер и определяется разноуровневыми нарушениями оттока желчи. При этом системная билиарная гипертензия первично провоцирует внепеченочный холелитиаз, а затем уже конкременты формируются во внутрипеченочных желчных протоках. Это обстоятельство очевидно, поскольку число наблюдений неэндемичного внепеченочного холелитиаза достоверно больше, чем изолированного внутрипеченочного. Кроме того, внутрипеченочный холангиолитиаз в большинстве наблюдений сочетается с внепеченочным, тогда как холедохолитиаз, как правило, бывает изолированным. Исключение составляют наблюдения изолированного внутрипеченочного холангиолитиаза на фоне внутрипеченочных билиарных стриктур или иного поражения желчных протоков, провоцирующего холестаза (болезнь Кароли).

Учитывая вторичность “западного” гепатолитиаза, лечебно-диагностическая тактика предполагает не только выявление внутрипеченочных конкрементов и освобождение желчных протоков от них, но и устранение причин, спровоцировавших камнеобразование. В связи с этим лечебная тактика при вторичном гепатолитиазе отличается от таковой при первичном и предполагает широкое использование миниинвазивных антеградных и ретроградных методов, как восстанавливающих отток желчи в зоне посттравматической, постишемической, воспалительной билиарной стриктуры, стриктуры БДА, так и разрушающих конкременты (различные виды контактной литотрипсии).

Кроме того, вторичный гепатолитиаз остается традиционным показанием для завершения внепеченочной холелитотомии формированием БДА. При этом использование билиоеюногастростомии либо гепатоеюнодуоденостомии создает условия для свободного эндоскопического доступа как к зоне БДА, так и во внутрипеченочные желчные протоки при стриктуре анастомоза и рецидиве внутрипеченочного холелитиаза [17–20]. Помимо превентивного создания эндоскопического доступа к зоне БДА используют метод повторной чрескожной катетеризации маркированной петли тонкой кишки, несущей билиодигестивный анастомоз, для его рентгенохирургической реконструкции и разрешения рецидивного холангиолитиаза [21, 22].

Распространенный вторичный внутрипеченочный холангиолитиаз в представленных наблюдениях осложнял стриктуру сформированного ранее БДА. Несмотря на достаточное разнообразие описанных выше методов миниинвазивной реконструкции БДА, полагаем, что антеградный доступ в желчные протоки обладает существенными преимуществами.

Пациенты со стриктурой БДА обращаются за медицинской помощью с синдромом механической желтухи, которая, учитывая ее калькулезный характер и риск развития холангита, в общем случае является показанием к экстренной или неотложной билиарной декомпрессии. Антеградный доступ осуществляется заведомо проксимальнее (краниальнее) зоны обструкции и с большой вероятностью предполагает эффективную билиарную декомпрессию даже при множественном холангиолитиазе. Кроме того, выявляемые при первичной холангиографии особенности билиарной блокады позволяют направленно корректировать положение дренажа либо выполнять дополнительное дренирование. Ретроградный доступ через петлю тощей кишки, несущую БДА, выполняемый как чрескожно, так и эндоскопически через дополнительный гастроеюно- или дуоденоюноанастомоз, сопряжен с необходимостью первоначально восстановить проходимость билиодигестивного анастомоза, что совсем не гарантировано с первой попытки вмешательства. Кроме того, первичной задачей у таких пациентов является разрешение механической желтухи, а не реконструкция БДА. Таким образом, эффективность билиарной декомпрессии при ретроградном доступе сопряжена с необходимостью одномоментного восстановления проходимости БДА, что не является безусловно необходимым при антеградном доступе и может быть этапно реализовано после первичной адекватной билиарной декомпрессии и устранения механической желтухи.

Для устранения множественного внутрипеченочного холангиолитиаза антеградными методами манипулируют через единый чрескожный доступ или через отдельные доступы (долевые, сегментарные) в зависимости от распространенности патологического процесса. Ретроградный доступ через БДА — единственный, что накладывает известные ограничения на санацию от конкрементов мелких желчных протоков даже при использовании видеохолангиоскопии. Антеградный доступ в желчные протоки предполагает манипуляции по достаточно короткой прямой траектории с минимальным ограничением диаметра создаваемого холангиостомического канала. Это оставляет за оператором право использовать любой из известных методов контактной литотрипсии, начиная от механической и пневматической, заканчивая ультразвуковой и лазер-

ной. Ретроградный доступ, как правило, предполагает использование лазерной литотрипсии, которая, при несомненной эффективности, требует строгого текущего визуального контроля манипуляции и уступает в безопасности всем другим используемым видам контактной литотрипсии. Наконец, антеградный доступ в желчные протоки универсален при выборе метода постманипуляционной пролонгированной билиарной декомпрессии, в частности в виде наружновнутреннего дренирования зоны БДА — наиболее контролируемого и прогнозируемого.

● Заключение

Внутрипеченочный холангиолитиаз, сопряженный с стенозирующим поражением желчных протоков, являясь неэндемичным для России и европейских стран, предполагает возможность широкого эффективного применения миниинвазивных рентгенэндобилиарных методов, направленных на ликвидацию как холелитиаза, так и факторов, его провоцирующих. При этом антеградное вмешательство может использоваться как окончательное или быть органично интегрированным в персонифицированный алгоритм лечения желчнокаменной болезни совместно с эндоскопическими методами и традиционным хирургическим вмешательством.

Вместе с тем представляется возможным рассматривать миниинвазивное чрескожное антеградное вмешательство при симптомном внутрипеченочном холангиолитиазе в качестве метода первой линии, позволяющего прежде всего добиться адекватной билиарной декомпрессии и создать условия для последующего этапного лечения заболевания, не ограничивая при этом хирурга в последующем выборе санирующего метода.

● Список литературы / References

1. Охотников О.И., Григорьев С.Н., Яковлева М.В. Чрескожная чреспеченочная холангиостомия и литотрипсия в лечении больных холедохолитиазом и механической желтухой. *Анналы хирургической гепатологии*. 2008; 13 (2): 76–80.
Okhotnikov O.I., Grigoriev S.N., Yakovleva M.V. Percutaneous transhepatic cholangiostomy and lithotripsy in the treatment of choledocholithiasis complicated by obstructive jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2008; 13 (2): 76–80. (In Russian)
2. Охотников О.И., Григорьев С.Н., Яковлева М.В. Опыт 100 успешных антеградных транспеченочных контактных холедохолитотрипсий в лечении эндоскопически трудного холедохолитиаза. *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2011; 5 (1): 67–73.
Okhotnikov O.I., Grigoriev S.N., Yakovleva M.V. Experience of 100 successful antegrade transhepatic contact choledocholithotripsy procedures in treatment in patients with difficulties of endoscopy method. *Diagnosticheskaya i interventsionnaya radiologiya*. 2011; 5 (1): 67–73. (In Russian)

3. Tazuma S. Gallstone disease: Epidemiology, pathogenesis, and classification of biliary stones (common bile duct and intrahepatic). *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* 2006; 20 (6): 1075–1083. PMID: 17127189.
4. Mori T., Sugiyama M., Atomi Y. Gallstone disease: Management of intrahepatic stones. *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* 2006; 20 (6): 1117–1137. PMID: 17127192.
5. Tsui W.M., Lam P.W., Lee W.K., Chan Y.K. Primary hepatolithiasis, recurrent pyogenic cholangitis, and oriental cholangiohepatitis: a tale of 3 countries. *Anat. Pathol.* 2011; 18 (4): 318–328. doi: 10.1097/PAP.0b013e318220fb75. PMID: 21654363.
6. Kim H.J., Kim J.S., Joo M.K., Lee B.J., Kim J.H., Yeon J.E., Park J.J., Byun K.S., Bak Y.T. Hepatolithiasis and intrahepatic cholangiocarcinoma. *World J. Gastroenterol.* 2015; 21 (48): 13418–13431. doi: 10.3748/wjg.v21.i48.13418. PMID: 26730152.
7. Uenishi T., Hamba H., Takemura S., Oba K., Ogawa M., Yamamoto T., Tanaka S., Kubo S. Outcomes of hepatic resection for hepatolithiasis. *Am. J. Surg.* 2009; 198 (2): 199–202. doi: 10.1016/j.amjsurg.2008.08.020. PMID: 19249730.
8. Uchiyama K., Onishi H., Tani M., Kinoshita H., Ueno M., Yamaue H. Indication and procedure for treatment of hepatolithiasis. *Arch. Surg.* 2002; 137 (2): 149–153. PMID: 11822950.
9. Clemente G., De Rose A.M., Giordano M., Mele C., Vellone M., Ardito F., Murazio M., Giulianti F., Giovannini I., Nuzzo G. Primary intrahepatic lithiasis: indications and results of liver resection. [Article in Italian]. *Chir. Ital.* 2009; 61 (3): 273–280. PMID: 19694228.
10. Sakpal S.V., Babel N., Chamberlain R.S. Surgical management of hepatolithiasis. *HPB (Oxford)*. 2009; 11 (3): 194–202. doi: 10.1111/j.1477-2574.2009.00046.x. PMID: 19590647.
11. Zou S.Q., Guo W., Qin R.Y., Yi J.L., Qian J.Q., Qin X.F., Qiu F.Z. Meta-analysis on curative effects of surgical procedures for intrahepatic bile duct lithiasis. [Article in Chinese]. *Zhonghua Wai KeZaZhi*. 2003; 41 (7): 509–512. PMID: 12921656.
12. Jiang Z.J., Chen Y., Wang W.L., Shen Y., Zhang M., Xie H.Y., Zhou L., Zheng S.S. Management hepatolithiasis with operative choledochoscopic FREDDY laser lithotripsy combined with or without hepatectomy. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2013; 12 (2): 160–164. PMID: 23558070.
13. Chen C.H., Huang M.H., Yang J.C., Yang C.C., Yeh Y.H., Mo L.R., Wu H.S., Chou D.A., Yueh S.K., Nien C.K. The treatment of isolated left-sided hepatolithiasis. *Hepatogastroenterology*. 2008; 55 (82–83): 600–604. PMID: 18613416.
14. Chen Z., Gong R., Luo Y., Yan L., Wen T., Cheng N., Hu B., Shu, Gong, Zhang Z., Liu X., Hu W., Pen B., Wu H., Tian B., Mai G., Zeng Y. Surgical procedures for hepatolithiasis. *Hepatogastroenterology*. 2010; 57 (97): 134–137. PMID: 20422888.
15. Chen Z.Y., Yan L.N., Zeng Y., Wen T.F., Li B., Zhao J.C., Wang W.T., Yang J.Y., Xu M.Q., Ma Y.K., Wu H. Preliminary experience with indications for liver transplantation for hepatolithiasis. *Transplant. Proc.* 2008; 40 (10): 3517–3522. doi: 10.1016/j.transproceed.2008.07.142. PMID: 19100427.
16. Cheon Y.K., Cho Y.D., Moon J.H., Lee J.S., Shim C.S. Evaluation of long-term results and recurrent factors after operative and nonoperative treatment for hepatolithiasis. *Surgery*. 2009; 146 (5): 843–853. doi: 10.1016/j.surg.2009.04.009. PMID: 19744434.
17. Sitaram V., Perakath B., Chacko A., Ramakrishna B.S., Kurian G., Khanduri P. Gastric access loop in hepaticojejunostomy. *Br. J. Surg.* 1998; 85 (1): 110. PMID: 9462398.
18. Hamad M.A., El-Amin H. Bilio-entero-gastrostomy: prospective assessment of a modified biliary reconstruction with facilitated future endoscopic access. *BMC Surg.* 2012; 12: 9. doi: 10.1186/1471-2482-12-9. PMID: 22720668.
19. Moricz Ad., Azevedo O.S., Campos T.D., Colaiacovo R., Akiba T., Silva R.A., Pacheco Jr. A.M. Modified “Roux en Y” hepaticojejunostomy to permit transgastric endoscopic access. *Acta Cir. Bras.* 2014; 29 (Suppl. 3): 14–16. PMID: 25351150.
20. Ramesh H., Prakash K., Kuruvilla K., Philip M., Jacob G., Venugopal B., Lekha V., Varma D. Biliary access loops for intrahepatic stones: results of jejuno duodenal anastomosis. *ANZ J. Surg.* 2003; 73 (5): 306–312. PMID: 12752287.
21. Castaing D., Azoulay D., Bismuth H. Percutaneous catheterization of the intestinal loop of hepatico-jejunostomy: a new possibility in the treatment of complex biliary diseases. [Article in French]. *Gastroenterol. Clin. Biol.* 1999; 23 (8–9): 882–886. PMID: 10533140.
22. Kassem M.I., Sorour M.A., Ghazal A.H., E-Haddad H.M., E-Riwini M.T., E-Bahrawy H.A. Management of intrahepatic stones: the role of subcutaneous hepaticojejunal access loop. A prospective cohort study. *Int. J. Surg.* 2014; 12 (9): 886–892. doi: 10.1016/j.ijsu.2014.07.264. PMID: 25078576.

Статья поступила в редакцию журнала 14.03.2016.

Received 14 March 2016.