

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-123-134>

Дифференцированный подход к применению экстракционных баллонных катетеров в эндоскопической билиарной хирургии

Котовский А.Е.^{1,3}, Магомедова Б.М.^{2,4*}, Глебов К.Г.^{2,3},
Мартынцов А.А.⁴, Махмудова А.К.³, Привиденцева А.С.³

¹ ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова” Министерства здравоохранения РФ (Сеченовский Университет); 119991, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 2, стр. 4, Российская Федерация

² ФГАОУ ВО “Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова” Министерства здравоохранения РФ; 117997, г. Москва, ул. Островитянова, д. 1, Российская Федерация

³ ГБУЗ города Москвы “Городская клиническая больница № 15 им. О.М. Филатова Департамента здравоохранения города Москвы”; 111539, Москва, ул. Вешняковская, д. 23, Российская Федерация

⁴ ГБУЗ города Москвы “Городская клиническая больница им. В.П. Демикова Департамента здравоохранения города Москвы”; 109263, Москва, ул. Щепкина, д. 4, Российская Федерация

Цель. Расширить и обосновать показания к применению экстракционных баллонных катетеров в качестве дополнительной и вспомогательной эндоскопической методики, оптимизирующей технические условия выполнения лечебных и диагностических задач.

Материал и методы. Применяли одноразовые двух- и трехпросветные экстракционные баллонные катетеры 7,5 Fr. Катетеры предполагали доставку в желчные протоки по проводнику 0,35”, а также позволяли вводить контрастный препарат. Выполнено 136 ретроградных эндоскопических вмешательств на желчных протоках с применением экстракционных баллонных катетеров.

Результаты. Определены показания к применению устройства и предложены в качестве условного стандарта. Лечебные мероприятия на желчных протоках осуществляли как с помощью только баллонного катетера, так и в сочетании с корзинкой Дормиа ($n = 61$). Инструмент применяли во время ретроградного эндоскопического вмешательства на желчных протоках в качестве дополнительной диагностической эндоскопической манипуляции, облегчающей выполнение диагностической задачи ($n = 38$). Устройство также применяли для оптимизации технических условий лечебных и диагностических задач ($n = 37$). У 116 больных были доброкачественные заболевания, у 20 пациентов – опухолевые.

Заключение. Основная функция экстракционного баллонного катетера заключается в перемещении или смещении содержимого из проксимальных в дистальные отделы желчных протоков с последующим извлечением его в двенадцатиперстную кишку. Конструктивные особенности инструмента позволяют значительно расширить показания к его применению, в том числе и не по прямому назначению, а в качестве дополнительного, оптимизирующего технические условия выполнения лечебных и диагностических задач. Эндоскопический экстракционный баллонный катетер является многоцелевым инструментом, с помощью которого могут быть решены как диагностические, так и лечебные задачи ретроградных вмешательств на желчных протоках.

Ключевые слова: желчные протоки, желчнокаменная болезнь, холедохолитиаз, механическая желтуха, холангит, экстракционный баллонный катетер, ретроградные вмешательства, литэкстракция

Ссылка для цитирования: Котовский А.Е., Магомедова Б.М., Глебов К.Г., Мартынцов А.А., Махмудова А.К., Привиденцева А.С. Дифференцированный подход к применению экстракционных баллонных катетеров в эндоскопической билиарной хирургии. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021; 26 (3): 123–134.

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-123-134>.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Differentiated approach of using extraction balloon catheters in endoscopic biliary surgery

Kotovskiy A.E.^{1,3}, Magomedova B.M.^{2,4*}, Glebov K.G.^{2,3}, Martyntsov A.A.⁴, Mahmudova A.K.³, Privalentseva A.S.³

¹ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 2-4, Bolshaya Pirogovskaya str., Moscow, 119991, Russian Federation

² Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovitianov str., Moscow, 117997, Russian Federation

³ Filatov Municipal Clinical Hospital No. 15, Moscow Healthcare Department; 23, Veshnyakovskaya str., Moscow, 111539, Russian Federation

⁴ Demihov Municipal Clinical Hospital, Moscow Healthcare Department; 4, Shchepkina str., Moscow, 109263, Russian Federation

Aim. Expand and determinate indications for using of extraction balloon catheters in endoscopic biliary surgery, as an additional and auxiliary endoscopic technique, which optimizes the technical conditions for performing medical and diagnostic tasks.

Material and methods. We used disposable two- and three-lumen extraction balloon catheters with a diameter of 7.5 Fr. The catheters assumed delivery of an extractor balloon along a conductor with a diameter of 0.35 in into the bile duct, and also made it possible to inject a radiopaque substance. 136 retrograde endoscopic interventions were performed on the bile ducts using extraction balloon catheters.

Research results. Indications for the use of an extractor balloon have been determined and proposed as a conventional standard. Interventions on the bile ducts were carried out using only a balloon catheter and in combination with a Dormia basket ($n = 61$). An extraction balloon catheter was used during retrograde endoscopic intervention on the bile ducts as an additional diagnostic endoscopic manipulation to facilitate the performance of the diagnostic task ($n = 38$). The device was also used to optimize the technical conditions of medical and diagnostic tasks ($n = 37$). 116 patients had benign diseases, 20 patients had tumor lesion.

Conclusion. The main function of an extraction balloon catheter is to move or displace the contents from the proximal to the distal parts of the bile duct, followed by its extraction into the duodenum. The design characteristics of the instrument make it possible to significantly expand the indications for its use, including not for its intended purpose, but as an additional method, optimizes the technical conditions for performing medical and diagnostic tasks. The endoscopic extraction balloon catheter is a multipurpose instrument that can be used to solve both diagnostic and therapeutic tasks of retrograde interventions on the bile ducts.

Keywords: bile ducts, cholelithiasis, choledocholithiasis, obstructive jaundice, cholangitis, extraction balloon catheter, retrograde interventions, stone extraction

For citation: Kotovskiy A.E., Magomedova B.M., Glebov K.G., Martyntsov A.A., Mahmudova A.K., Privalentseva A.S. Differentiated approach of using extraction balloon catheters in endoscopic biliary surgery. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2021; 26 (3): 123–134. (In Russian). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-3-123-134>.

There is no conflict of interests.

● Введение

Прогресс в лечении хирургических заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны (ГПДЗ), осложненных нарушением оттока желчи и холангитом, наметился с появлением миниинвазивных оперативных эндоскопических технологий, способствующих достижению эффективности вмешательства при их минимальной травматичности. Внедрение в клиническую практику миниинвазивных эндоскопических лечебно-диагностических методик значительно расширило возможности и кардинальным образом изменило хирургическую тактику лечения больных с заболеваниями органов ГПДЗ, особенно при механической желтухе (МЖ) и холангите [1–4].

В эндоскопической билиарной хирургии все большее значение стали приобретать различные ретроградные эндоскопические методы, применяемые при сочетанных ретроградных рентген-эндоскопических вмешательствах на желчных протоках (ЖП) [5–10]. В комплекс таких методов, наряду со ставшими уже традиционными и широко применяемыми эндоскопической папиллосфинктеротомией (ЭПСТ), эндоскопической литэкстракцией, назобилиарным дренированием, стентированием ЖП и др., входят и эндоскопические баллонные технологии, в частности связанные с применением экстракционных эндоскопических баллонных катетеров [11–16]. Развитие этой эндоскопической методики связано с попыткой расширения возмож-

ностей эндоскопических технологий в билиарной хирургии, оптимизацией технических условий выполнения лечебных и диагностических задач, а также возможностью уменьшения числа осложнений при ретроградных эндоскопических вмешательствах на ЖП.

При изучении специальной медицинской литературы столкнулись с минимальным объемом информации, преимущественно связанной с упоминанием самого факта использования экстракционного катетера при литэкстракции из ЖП, без предметного рассмотрения показаний к данной манипуляции, детального разбора техники и особенностей ее выполнения. Считаем, что эти вопросы актуальны и важны и их незаслуженно игнорируют.

В настоящей статье предпринята попытка систематизации всей информации, связанной прежде всего с показаниями к применению экстракционного баллонного катетера. Исходя из собственных представлений, показания объединили в три основные группы и предложили их к рассмотрению как некий, возможно условный на данном этапе исследования, стандарт применения методики в реальных клинических ситуациях. И это только первые шаги на пути «формализованного осознания» возможностей применения баллонных технологий в билиарной хирургии. В дальнейшем предполагаем интегрировать их в общий алгоритм ретроградного эндоскопического вмешательства, поскольку эндоскопические баллонные технологии не могут быть отделены от других ретроградных методик, применяемых для комплексного вмешательства на желчных протоках. Они полностью взаимно интегрированы и направлены исключительно на достижение оптимального результата операции. Однако для создания полностью алгоритмизированного лечебно-диагностического информационного блока, связанного с эндоскопическими ретроградными баллонными технологиями, применяли подход «изолированного рассмотрения» всей информации в этой области.

● Материал и методы

Применяли одноразовые экстракционные баллонные катетеры фирм Medi-Globe и COOK 7,5 Fr. Катетеры были двух- и трехпросветные (двух- и трехканальные), последние предполагали доставку баллона-экстрактора по проводнику 0,35" в ЖП, а также позволяли вводить контрастный препарат в проток для четкого отображения патологического содержимого (рис. 1). В версии Multi-Stage один баллон мог обеспечивать три разных размера или диаметра – 9, 13 и 16 мм в зависимости от объема нагнетаемого в баллон воздуха с помощью откалиброванных шприцов для придания точного размера, входящих в комплект баллонного катетера. Рент-



Рис. 1. Эндоскопические экстракционные баллонные катетеры.

Fig. 1. Endoscopic extraction balloon catheter.

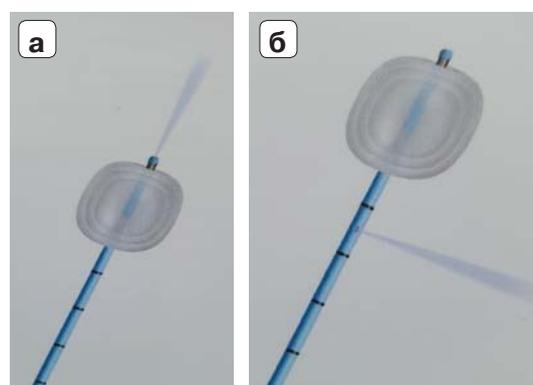


Рис. 2. Модификации экстракционного баллонного катетера: а – проксимальный тип контрастирования; б – дистальный тип контрастирования.

Fig. 2. Extraction balloon catheter modifications: а – proximal type of contrast enhancement; б – distal type of enhancement.

Таблица. Показания к применению экстракционного баллонного катетера**Table.** Indications for the application of an extraction balloon catheter

Показания	Число наблюдений, абс. (%)
Лечебные эндоскопические манипуляции на ЖП	
Удаление камней из вне- и внутрипеченочных ЖП	16 (11,8)
Удаление замазкообразных масс и сладжа из ЖП	13 (9,5)
Санация вне- и внутрипеченочных ЖП при фибринозно-гнойном холангите	19 (14)
Извлечение инородных тел из ЖП	3 (2,2)
Санация металлических самораскрывающихся билиарных эндопротезов	10 (7,3)
Диагностические эндоскопические манипуляции на ЖП	
Объективная оценка размера папиллотомного отверстия или билиодигестивного анастомоза	9 (6,6)
Ревизия ЖП при спорных или сомнительных результатах холангиографии	22 (16,2)
Применение баллонного катетера как обтуратора для полноценного контрастирования ЖП при билиодигестивном анастомозе, недостаточности папиллотомного отверстия, холедоходуodenальном свище	7 (5,2)
Эндоскопические манипуляции на ЖП для оптимизации технических условий выполнения лечебных и диагностических задач	
Разделение конгломерата камней ЖП и создание условий для их экстракции	15 (8,8)
Перемещение камней ЖП для создания условий их захвата корзинкой Dormia	12 (11)
Для прецизионной техники установки металлического проводника в ЖП	7 (5,2)
Для проведения пероральной холангиоскопии	3 (2,2)
Итого:	136 (100)

геноконтрастные метки на дистальном и проксимальном концах баллона позволяли четко идентифицировать его положение и контролировать глубину его проникновения в ЖП. Также применяли баллоны с дистальным и проксимальным типом контрастирования, что позволяло учитывать цели исследования или вмешательства и рационально использовать баллон (рис. 2).

Основываясь на практике применения экстракционных баллонных катетеров при ретроградных эндоскопических вмешательствах на ЖП ($n = 136$), проанализировав и систематизировав весь материал, определили показания к применению баллона-экстрактора и предлагаем нашу оценку полученной информации. В зависимости от целей вмешательства на ЖП и реальной ситуации в ходе их выполнения показания к применению экстракционного баллонного катетера разделили на три основные группы (таблица). К первой группе ($n = 61$) отнесли пациентов, которым проводили лечебные мероприятия на ЖП как с помощью только одного экстракционного баллонного катетера, так и в сочетании с корзинкой Dormia. Вторую группу ($n = 38$) составили пациенты, у которых экстракционный баллонный катетер использовали при ретроградном эндоскопическом вмешательстве на ЖП в качестве дополнительной диагностической эндоскопической манипуляции, облегчающей выполнение диагностической задачи. В третью группу ($n = 37$) вошли больные, у которых баллон-экстрактор применяли для

оптимизации технических условий выполнения лечебных и диагностических задач.

У 116 пациентов диагностированы доброкачественные заболевания органов ГПДЗ, опухолевые заболевания выявлены в 20 наблюдениях.

● Результаты и обсуждение

Лечебные эндоскопические манипуляции.
Удаление камней из желчных протоков. В эту подгруппу ($n = 16$) были включены больные с холедохолитиазом ($n = 10$) и конкрементами во внутрипеченочных ЖП – холангиолитиазом ($n = 6$; рис. 3). На ретроградных холангиограммах обнаруживали мелкие или средних размеров ($\leq 5-6$ мм) конкременты. Всем больным для доступа в ЖП выполнена эндоскопическая канюляционная папиллотомия, а 6 пациентам после ограниченной папиллотомии для увеличения папиллотомного отверстия была выполнена эндоскопическая баллонная дилатация до 8–10 мм. Через созданный доступ в ЖП камни без особых технических сложностей были удалены экстракционным баллонным катетером (рис. 4).

В 13 наблюдениях при ретроградной холангиографии в расширенном до 11–15 мм желчном протоке отмечено содержимое неоднородной плотности, проявляющееся чередующимися светлыми и темными участками с размытыми нечеткими контурами. Это было интерпретировано как мягкие несформировавшиеся камни и замазкообразные массы. После канюляционной ЭПСТ выполнена ревизия общего желчного протока (ОЖП) экстракционным баллонным

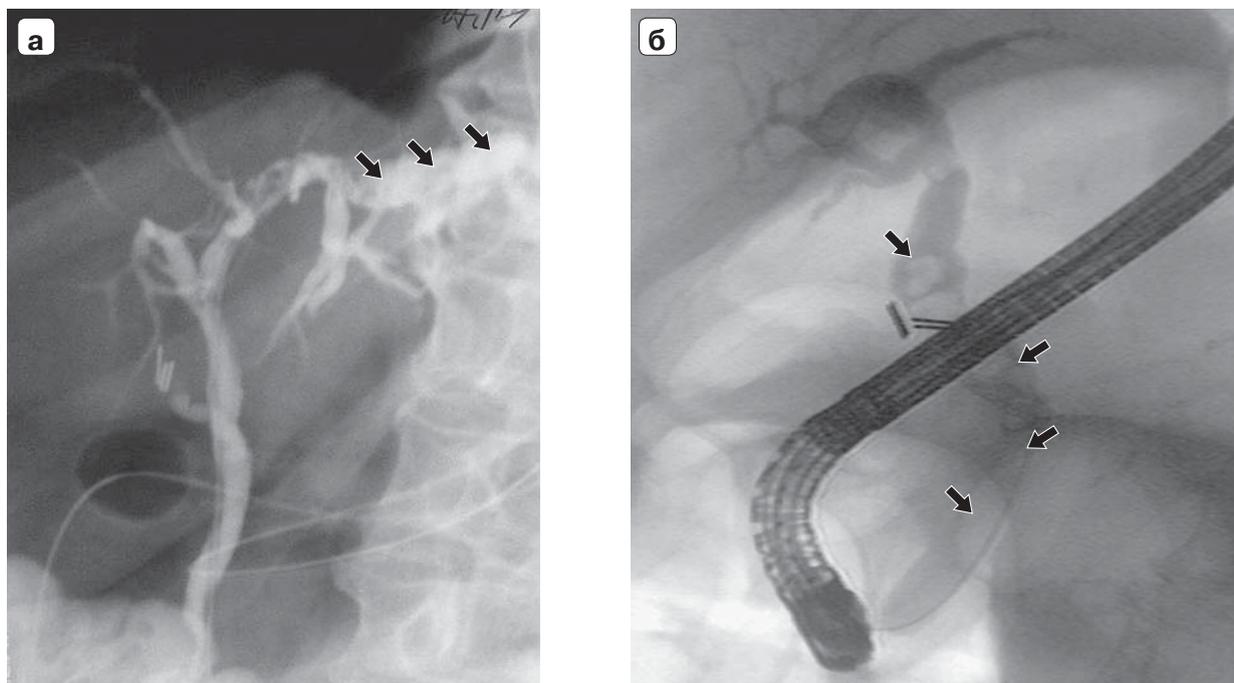


Рис. 3. Холангиограммы. Холангиолитиаз: **а** – внутривнутрипеченочный холангиолитиаз; **б** – множественный холедохолитиаз. Конкременты указаны стрелками.

Fig. 3. Cholangiograms. Cholangiolithiasis: **a** – intrahepatic cholangiolithiasis; **б** – multiple choledocholithiasis. The gall stones are indicated by arrows.

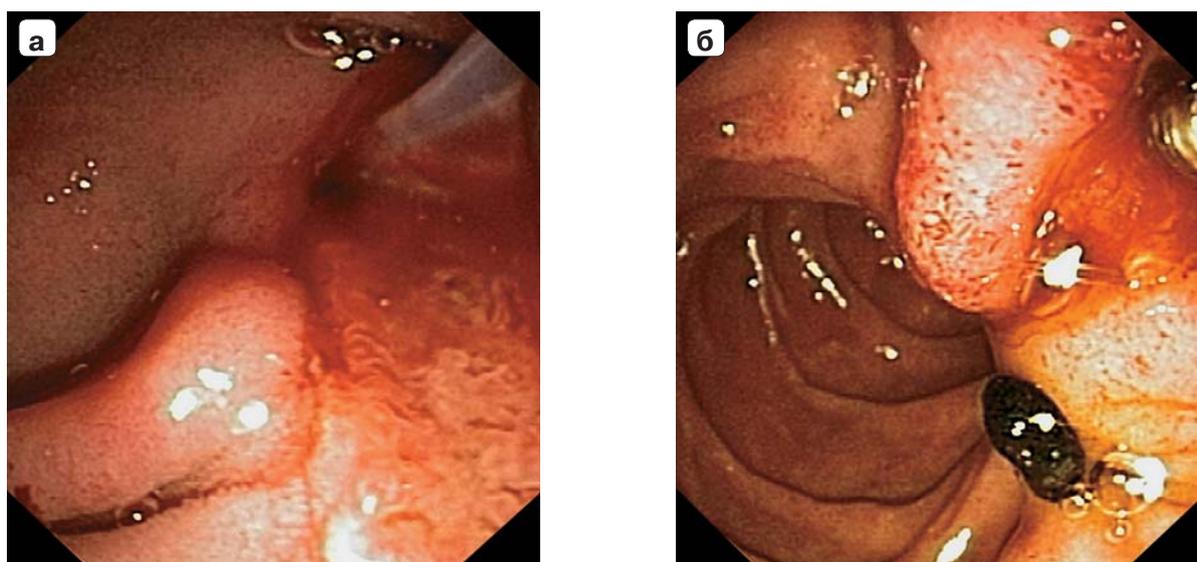


Рис. 4. Эндифото. Этапы эндоскопической литэкстракции: **а** – экстракционный баллонный катетер в большом сосочке ДПК; **б** – извлеченный конкремент.

Fig. 4. Endophoto. Stages of endoscopic stone extraction: **a** – extraction balloon catheter in the large papilla of the duodenum; **б** – extracted gallstone.

катетером, при этом было извлечено большое количество мягких рыхлых масс желтовато-коричневого цвета, а также мелкие конкременты (рис. 5).

Санация вне- и внутривнутрипеченочных ЖП при фибринозно-гнойном холангите. Конструктивные возможности экстракционного баллонного катетера позволяют выполнять с его помощью активную санацию ЖП при фибринозно-гной-

ном холангите. Раздутый в ОЖП баллон-экстрактор, плотно соприкасающийся со стенкой протока, при низведении его в дистальном направлении способен, кроме удаления содержимого, мягко “счищать” пристеночные отложения, не травмируя при этом слизистую протока. Также во время этой манипуляции в проксимальных отделах ЖП за баллоном создается небольшое отрицательное давление, направленное

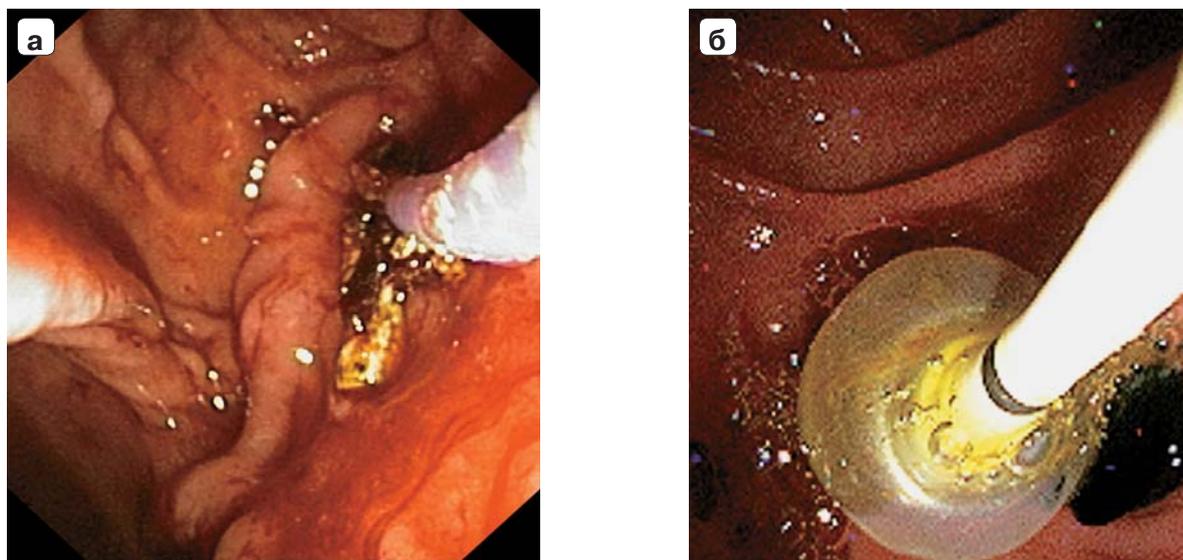


Рис. 5. Эндофото. Ревизия ОЖП с помощью экстракционного баллонного катетера: **а** – извлечение из ЖП замазкообразных масс; **б** – извлечение мелкого конкремента.

Fig. 5. Endophoto. Examination of the common bile duct using an extraction balloon catheter: **a** – extraction of biliary sludge from the gallbladder; **b** – extraction of small gall stone.

к плавно смещаемому в дистальном направлении баллону, благодаря чему внутрипросветное содержимое (желчь, фибрин, гной) из внутрипеченочных ЖП активно поступает во внепеченочные ЖП вслед за раздутым экстрактором. Таким образом удается извлечь фибринозно-гнойное содержимое мягкой консистенции, чем и обусловлен лечебный эффект манипуляции. Доказательства адекватной санации ЖП можно наблюдать как на экране рентгеновского монитора по смещению контрастного препарата в дистальном направлении вслед за баллоном,



Рис. 6. Эндофото. Санация желчных протоков с помощью экстракционного баллонного катетера при фибринозно-гнойном холангите.

Fig. 6. Endophoto. Purulent cholangitis; debridement of bile ducts with extraction balloon catheter.

так и эндоскопически, наблюдая поступление патологического содержимого из папиллотомного отверстия в двенадцатиперстной кишке (ДПК) (рис. 6). Всего баллон-экстрактор для санации ЖП при фибринозно-гнойных холангитах применили в 19 наблюдениях. У всех пациентов холангит развился на фоне нарушения оттока желчи, обусловленного холедохолитиазом. После ЭПСТ, литэкстракции из ОЖП с помощью корзинки Дормиа выполняли эндоскопическую баллонную экстракцию. При фибринозно-гнойном холангите рекомендуем проводить ее последовательно 3–4 раза до полного освобождения ЖП от гноя, фибрина, сладжа и камней.

Извлечение инородных тел из ЖП. В клинической практике описаны эпизоды проксимальной миграции пластикового стента после установки в ЖП. Среди обследованных было 3 пациента, которым был установлен пластиковый билиарный эндопротез. Через несколько дней после стентирования было отмечено нарастание желтухи. При контрольной дуоденоскопии билиарный стент в ДПК отсутствовал. В таких ситуациях применение экстракционного баллонного катетера может значительно облегчить извлечение билиарного эндопротеза из протока в ДПК. Во внутрипеченочные ЖП параллельно стенту под рентгенологическим контролем проводили экстракционный катетер таким образом, чтобы рабочая часть инструмента находилась выше проксимального конца протеза. После этого баллон раздували и низводили его вместе с протезом в ДПК (рис. 7).

Санация металлических саморасширяющихся билиарных эндопротезов. Нормальное функцио-

Рис. 7. Коррекция положения билиарного стента, мигрировавшего проксимально: **а** – рентгенограмма; **б** – схема.

Fig. 7. Restoring of the position of the biliary stent that migrated proximally: **a** – radiogram; **б** – scheme.

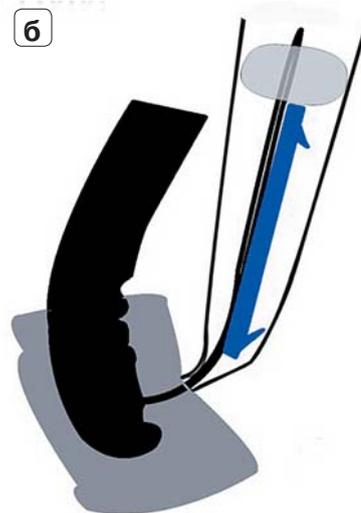
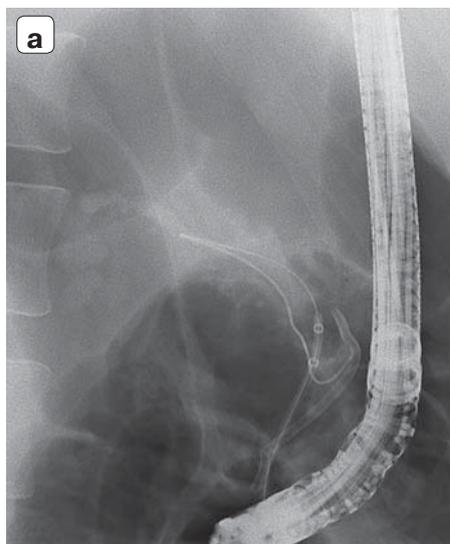
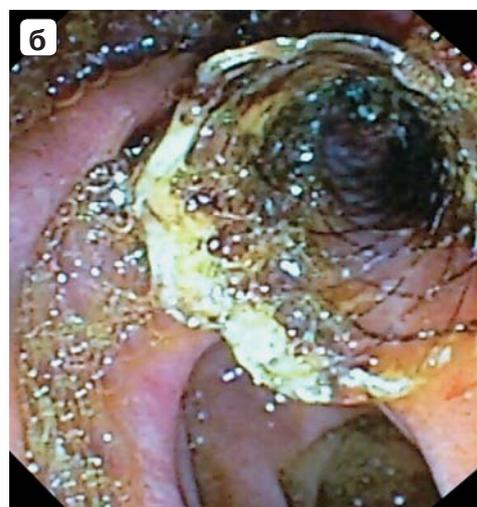
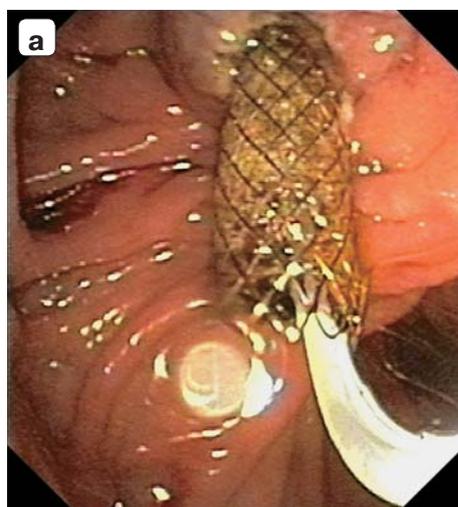


Рис. 8. Эндофото. Санационное эндоскопическое вмешательство: **а** – экстракционный баллонный катетер в просвете металлического стента; **б** – результат санационных эндоскопических манипуляций.

Fig. 8. Endophoto. Debridement endoscopic intervention: **a** – extraction balloon catheter in the lumen of a metal stent; **б** – the result of endoscopic debridement manipulations.



нирование металлического самораскрывающегося билиарного стента в среднем ограничено 1–1,5 годами. К этому времени он может быть обтурирован сладжем, фибрином, пищевыми массами, мягкими камнями, что приводит к рецидиву МЖ. Если извлечь нефункционирующий металлический эндопротез для его замены эндоскопическим путем невозможно, выполняем санацию стента, очищая его и удаляя все отложения, препятствующие оттоку желчи в ДПК. Для этих целей всегда использовали возможности экстракционного катетера, который позволяет удалить патологическое содержимое из протеза, эффективно восстановить желчеотведение (рис. 8). Таких пациентов было 10. Металлические непокрытые самораскрывающиеся стенты были установлены по поводу МЖ, обусловленной раком поджелудочной железы.

Диагностические эндоскопические манипуляции на ЖП. Оценка величины папиллотомного отверстия или холедоходуоденоанастомоза (ХДА). Существует возможность применения баллона-экстрактора для объективной оценки папилло-

томного отверстия или ХДА. Зная максимальный диаметр баллона или его размеры в версии Multi-Stage (9, 13 и 16 мм в зависимости от объема нагнетаемого в баллон воздуха с помощью откалиброванных шприцов), можно в условиях ретроградного вмешательства сопоставить размеры баллона и папиллотомного отверстия. Сделав вывод об адекватности функционирования искусственно сформированных соустьев, нетрудно принять необходимое решение о необходимости эндоскопической коррекции (рис. 9).

Метод применили в 9 наблюдениях. У всех больных диагностирован холедохолитиаз, выполнена ЭПСТ и литэкстракция. В анамнезе у 8 больных была холецистэктомия, в 1 наблюдении – в сочетании с ХДА. Причиной повторной госпитализации были клинические признаки рефлюкс-холангита. При исследовании верхних отделов желудочно-кишечного тракта аппаратом с торцевой оптикой у 8 больных невозможно было адекватно оценить размеры папиллотомного отверстия, а у 1 пациента – устье ХДА. Для этого с помощью дуоденоскопа после ретро-

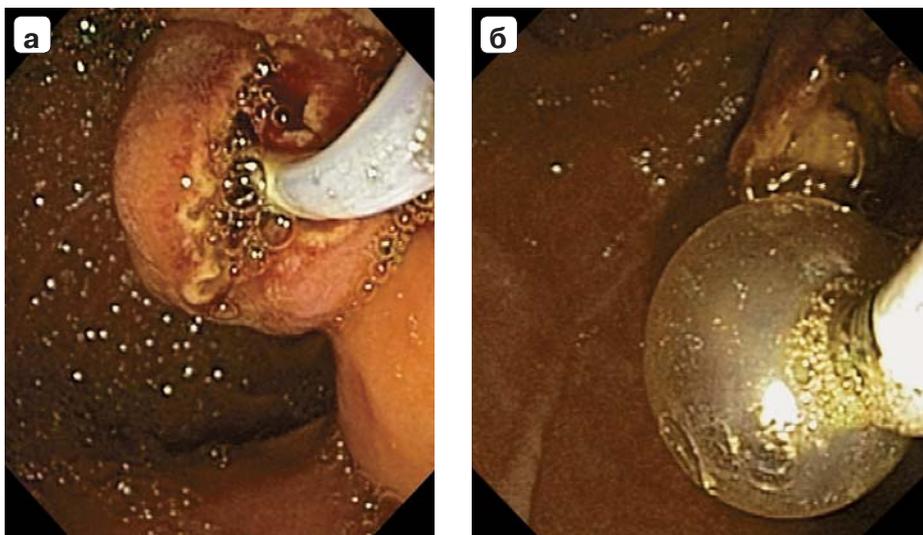


Рис. 9. Эндифото. Изучение размера папиллотомного отверстия с помощью экстракционного баллонного катетера: **а** – катетер введен в папиллотомное отверстие; **б** – сопоставление размера папиллотомного отверстия с размером баллона.

Fig. 9. Endophoto. Measurement of the diameter of the papillotomy hole using an extraction balloon catheter: **a** – the catheter is inserted into the papillotomy hole; **b** – concordance of the diameter of the papillotomy hole with the size of the inflated balloon.

градной холангиографии в ЖП вводили экстракционный баллонный катетер, позволяющий изменять диаметр в зависимости от объема введенного в него воздуха или контрастного вещества. Благодаря этому получали информацию о размерах папиллотомного отверстия и ХДА, что позволило объективно установить причину жалоб, связанных с недостаточностью папиллотомного отверстия. У всех больных диагностирован рефлюкс-холангит, назначено консервативное лечение. В 3 наблюдениях выполнено эндоскопическое стентирование ОЖП несколькими пластиковыми эндопротезами для уменьшения папиллотомного отверстия, чем и был обусловлен положительный профилактический эффект в эндоскопическом лечении рефлюкс-холангита (рис. 10).

Ревизия желчных протоков при спорных или сомнительных результатах холангиографии. На этапе диагностической ретроградной холангиографии в 22 наблюдениях не могли с достаточной уверенностью интерпретировать состояние ЖП. На холангиограммах отмечали четкие контуры внепеченочных ЖП, однако заполнение контрастным препаратом протоков было неоднородным, что могло свидетельствовать о содержимом с неравномерной плотностью. Больные этой категории всегда нуждаются в ревизии ЖП, что и было выполнено после ЭПСТ. Экстракционный баллонный катетер проводили в общий печеночный проток (ОПП), устанавливали на уровне конfluence, раздували до размера протока и выполняли тракцию баллона-экстрактора в дистальном направлении. У 12 пациентов

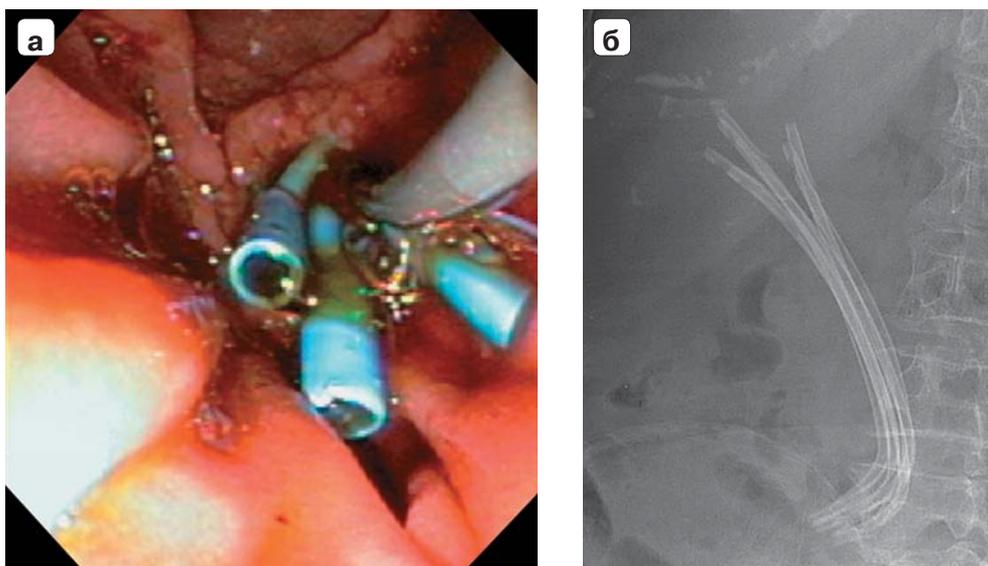


Рис. 10. Эндоскопическое транспапиллярное стентирование желчных протоков после широкой папиллотомии для профилактики рефлюкс-холангита: **а** – эндифото; **б** – обзорная рентгенограмма брюшной полости.

Fig. 10. Endoscopic transpapillary stenting of the bile ducts after wide papillotomy for prevention of prevent reflux cholangitis: **a** – endophoto; **b** – plain radiogram of the abdomen.

патологического содержимого в протоках не выявлено, при ревизии из ЖП выделилась прозрачная желчь. В 10 наблюдениях с помощью баллона вместе с желчью были извлечены мелкие плотные частицы темного цвета, удалена вязкая густая замазкообразная желчь и сладж. Ситуация расценена как микрохоледохолитиаз. Манипуляции экстракционным катетером всем больным выполняли трижды до достижения “санационного эффекта”.

Обтуратор для полноценного контрастирования ЖП при недостаточности папиллотомного отверстия и холедоходуоденальном свище. Известно, что при широком холедоходуоденостомозе и недостаточности папиллотомного отверстия невозможно получить качественную ретроградную холангиограмму, поскольку при введении контрастного препарата в ЖП происходит его мгновенный сброс в ДПК. В таких ситуациях экстракционный баллонный катетер можно применить в качестве обтуратора терминального отдела ОЖП для предотвращения активного сброса контрастного препарата из ЖП. Баллон экстракционного катетера необходимо установить в дистальном отделе ОЖП, раздуть и, перемещая его дистально, фиксировать в зоне соустья, перекрывая выход из желчного протока, после чего ввести контрастный препарат для выполнения полноценной ретроградной холангиографии (рис. 11). Эта эндоскопическая манипуляция позволила 7 пациентам с широким папиллотомным отверстием (>6–7 мм) выполнить контрастирование ЖП и во всех наблюдениях диагностировать внутренние желчные свищи после лапароскопической холецистэктомии. Одномоментно было проведено эндоскопическое

лечение, выполнено стентирование ОЖП (ОПП).

Эндоскопические манипуляции на ЖП для оптимизации технических условий выполнения лечебных и диагностических задач. Перемещение камней ЖП для последующего захвата корзинкой Dormia. В клинической практике нередки ситуации, когда конкремент ЖП не удается захватить корзинкой Dormia, поскольку он располагается в таком отделе протока, в котором невозможно манипулировать корзинкой (узкий сегмент или изгиб). Необходимо переместить камень в более широкую и удобную для захвата камня часть протока. Для этого применяем баллон-экстрактор, которым можно переместить камень в нужную зону для дальнейшего захвата его корзинкой и извлечения в ДПК. Такой способ применили 12 больным холедохолитиазом.

Разделение конгломерата конкрементов ЖП для литэкстракции. У 15 пациентов при множественном холедохолитиазе конкременты, плотно соприкасаясь, образовывали объемный конгломерат. Освобождение протока от такого конгломерата имеет технические особенности и может представлять некоторые трудности. Традиционная эндоскопическая литэкстракция с применением только корзинки Dormia для захвата конкрементов может привести к попаданию в нее крупного неразделенного конгломерата камней. Перемещение его через дистальные отделы ОЖП и папиллотомное отверстие не удастся ввиду несоответствия их размеров. Снять же или “сбросить” корзинку с захваченных камней при этом не всегда удастся, а попытки ее тракции в направлении ДПК могут привести к вклинению корзинки с камнями в дистальном

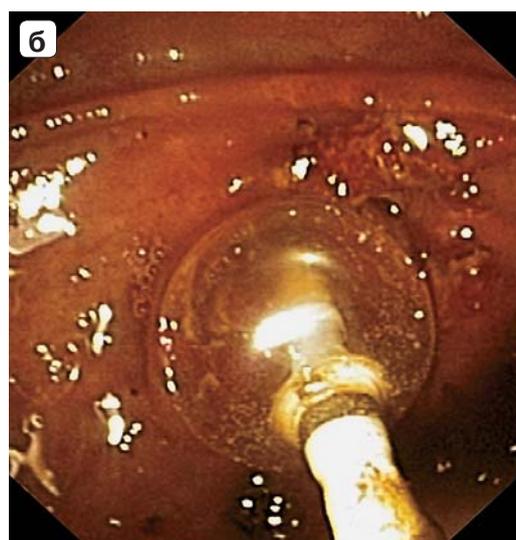
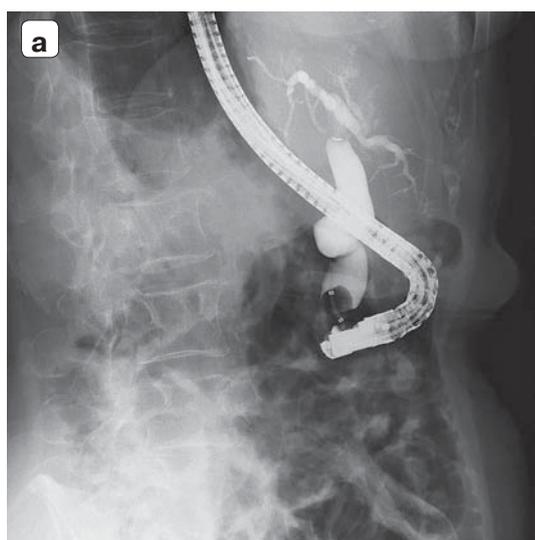


Рис. 11. Обтурация дистального отдела ОЖП баллоном-экстрактором для ретроградной холангиографии при недостаточности папиллотомного отверстия: **а** – холангиограмма; **б** – эндифото.

Fig. 11. Obturation of the distal common bile duct with an extractor balloon for retrograde cholangiography in case of insufficiency of the papillotomy opening: **a** – cholangiogram; **b** – endophoto.

отделе ОЖП. Если же извлечение продолжить с усилием, попытка литэкстракции может привести к разрыву желчного протока и (или) стенки ДПК, что чревато активным кровотечением или перфорацией. Техника применения экстракционного баллонного катетера заключается в разделении конгломерата камней с помощью баллона-экстрактора в ОЖП. Катетер вводили в желчный проток, экстрактор подводили к дистальной части плотного конгломерата и постепенно раздували до размера, при котором происходило разделение плотно соприкасающихся камней. После этой манипуляции процесс литэкстракции становился значительно проще. Камни можно извлечь с помощью того же экстракционного баллонного катетера, последовательно смещая разделенные конкременты в ДПК или заменив экстракционный катетер на корзинку Dormia, низводя дистально расположенный камень в кишку, а затем опять повторяя манипуляцию. Применение экстракционного баллонного катетера при множественном холедохолитиазе значительно облегчает задачу извлечения камней и предупреждает развитие осложнений.

Прецизионная техника установки металлического проводника в ЖП. У 7 больных с опухолевым поражением ОПП (опухоль Клацкина) было необходимо отдельно дренировать правый и левый печеночный проток. Для этого требуется точно провести металлический проводник во вне- и внутривнутрипеченочные ЖП для доставки по нему эндоскопических инструментов. Подобные эндоскопические манипуляции в ЖП технически сложны и занимают порой много времени, поскольку не всегда удается направить проводник должным образом. Для облегчения задачи рекомендуем применять экстракционный баллонный катетер. Направление перемещения расположенной в его канале металлической струны можно корректировать раздуванием и сдуванием баллона, добиваясь точного позиционирования проводника и необходимого угла движения.

Пероральная холангиоскопия. Еще один способ применения инструмента заключается в возможности его фиксации в ЖП при раздувании баллона, что облегчает доставку эндоскопа с торцевой оптикой в проток для проведения холангиоскопии. Такой способ применили в 3 наблюдениях для дифференциальной диагностики холедохолитиаза, рубцовой стриктуры ОЖП и опухоли. Во всех наблюдениях при холангиоскопии диагностированы фиксированные в ЖП конкременты, нарушающие отток желчи.

● Заключение

Основная функция экстракционного баллонного катетера заключается в перемещении или смещении содержимого из проксимальных от-

делов желчных протоков в дистальные с последующим извлечением его в просвет ДПК. Иными словами, на этапе эндоскопической баллонной экстракции выполняют освобождение и очистку ЖП. Конструктивные особенности баллона-экстрактора позволяют значительно расширить показания к применению этого инструмента и использовать его не по прямому назначению, а в качестве дополнительного и вспомогательного, оптимизирующего технические условия выполнения эндоскопических лечебных и диагностических задач.

Манипуляции баллоном-экстрактором в ЖП не представляют каких-то особых технических сложностей и безопасны.

Во время ретроградного эндоскопического вмешательства экстракционный баллонный катетер может быть использован с разными целями в зависимости от клинической ситуации. Таким образом, эндоскопический экстракционный баллонный катетер является многоцелевым инструментом, с помощью которого могут быть решены как диагностические, так и лечебные задачи ретроградных вмешательств на ЖП при хирургических заболеваниях органов ГПДЗ.

Участие авторов

Котовский А.Е. — координировал все этапы практической и аналитической работы, оперировал пациентов, выполнял интраоперационные исследования и оценивал их результаты, инициировал написание научной статьи, редактирование.

Магомедова Б.М. — выполняла интраоперационные исследования и оценивала их результаты, наблюдала больных в послеоперационном периоде, участвовала в написании статьи, стандартизировала форму подачи информации в научной статье.

Глебов К.Г. — оперировал пациентов, выполнял интраоперационные исследования и оценивал их результаты, интерпретировал полученные данные, написание отдельных частей статьи.

Мартынцов А.А. — координировал аналитическую часть исследовательской работы, этапные и окончательные варианты статьи.

Махмудова А.К. — наблюдала больных в послеоперационном периоде, написание отдельных частей статьи.

Привиденцева А.С. — написание отдельных частей статьи, выполняла организационную часть исследования, стандартизировала форму подачи информации в научной статье.

Authors participation

Kotovskiy A.E. — coordination of all stages of practical and analytical work, operating on patients, performing intraoperative studies and evaluating their results, initiating the writing of a scientific article, editing.

Magomedova B.M. — performing intraoperative studies and evaluating their results, observing patients in the

postoperative period, participating in writing an article, standardizing the form of submitting information in a scientific article.

Glebov K.G. — operating on patients, performing intraoperative studies and evaluating their results, interpretation of the data obtained, writing of individual parts of the article.

Martyntsov A.A. — coordination of the analytical part of the research work, stage and final versions of the article.

Mahmudova A.K. — observation of patients in the postoperative period, writing separate parts of the article.

Priventseva A.S. — writing of individual parts of the article, implementation of the organizational part of the research, standardization of the form of presenting information in a scientific article.

● Список литературы

1. Балалыкин А.С. Эндоскопическая абдоминальная хирургия. Монография. М.: ИМА-пресс, 1996. С. 30–50.
2. Ившин В.Г., Лукичев О.Д. Малоинвазивные методы декомпрессии желчных путей у больных механической желтухой. Тула: Гриф и К, 2003. 153 с.
3. Лотов А.Н., Дадвани С.А., Шкроб О.С. Малоинвазивные технологии при синдроме механической желтухи. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. 1999; 2: 44–49.
4. Руководство по хирургии желчных путей. Под ред. Э.И. Гальперина, П.С. Ветшева. М.: Видар, 2006. С. 236–238.
5. Гращенко С.А. Эндоскопические диагностические и лечебные вмешательства при остром холангите: дис. ... канд. мед. наук. М., 2003. 120 с.
6. Короткевич А.Г. Диагностическая эндоскопическая ретроградная панкреатохолангиография (методические рекомендации). Новокузнецк, 2001. 16 с.
7. Полевская С.А., Короткевич А.Г. Эндоскопическая ретроградная панкреатография и эндоскопическая папиллосфинктеротомия. Глава 9. Эндоскопия желудочно-кишечного тракта (монография). М.: ГОЭТАР-Медиа, 2020. С. 333–382.
8. Тарасенко С.В., Брянцев Е.М., Мараховский С.Л., Копейкин А.А. Осложнения эндоскопических транспапиллярных вмешательств у больных с доброкачественными заболеваниями желчных протоков. Анналы хирургической гепатологии. 2009; 15 (1): 21–26.
9. Федоров А.Г., Давыдова С.В. Оперативная дуоденоскопия: рентгеноэндобилиарные вмешательства, литоэкстракция, эндопротезирование. Учебное пособие. М.: РУДН, 2008. 145 с.
10. Шаповальянц С.Г. Эндоскопическое лечение сложного холедохолитиаза. Пособие для врачей. М., 2006. 24 с.
11. Котовский А.Е., Петрова Н.А., Глебов К.Г., Бекбауов С.А. Атлас рентгеноэндоскопических диагностических и лечебных вмешательств при заболеваниях желчных протоков и поджелудочной железы. ООО ИД “Росса”, 2012. 165 с.
12. Adler D.J., Conway J.D., Farraye F.A., Kantsevov S.V., Vivek Kaul, Kethu S.R., Kwon R.S., Mamula P., Pedrosa M.C., Rodriguez S.A., Tierney W.M. Biliary and pancreatic stone extraction devices. *Gastrointest. Endosc.* 2009; 70 (4): 603–609. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.06.015>

13. Kwon C., Ko K.H. Balloon catheter assisted biliary stent insertion. *Clin. Endosc.* 2013; 46 (2): 201–206. <https://doi.org/10.5946/ce.2013.46.2.201>
14. Cotton P.B., Williams C.B. Practical Gastrointestinal Endoscopy. The Fundamentals. 5th ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. 206 p.
15. Ikeda S., Tanaka M., Yoshimoto H., Itoh H., Nakayama F. Improved visualization of intrahepatic bile ducts by endoscopic retrograde balloon catheter cholangiography. *Ann. Surg.* 1981; 194 (2): 171–175.
16. Ozawa N., Yasuda I., Doi S., Iwashita T., Shimizu M., Mukai S., Nakashima M., Ban T., Kojima I., Matsuda K., Matsuda M., Ishida Y., Okabe Y., Ando N., Iwata K. Prospective randomized study of endoscopic biliary stone extraction using either a basket or a balloon catheter: the BasketBall study. *J. Gastroenterol.* 2017; 52 (5): 623–630. <https://doi.org/10.1007/s00535-016-1257-2>

● References

1. Balalykin A.S. *Endoskopicheskaya abdominalnaya khirurgiyay* [Endoscopic abdominal surgery]. Monograph. Moscow: IMA-press, 1996. P. 30–50. (In Russian)
2. Ivshin V.G., Lukichev O.D. *Maloinvazivnyye metody dekompressii zhelchnykh putey u bol'nykh mekhanicheskoy zheltukhoy* [Minimally invasive methods of biliary tract decompression in patients with obstructive jaundice]. Tula: Grif and K, 2003. 153 p. (In Russian)
3. Lotov A.N., Dadvani S.A., Shkrob O.S. Minimally invasive technologies for obstructive jaundice syndrome. *Russian journal of gastroenterology, hepatology and coloproctology.* 1999; 2: 44–49. (In Russian)
4. *Rukovodstvo po khirurgii zhelchnykh putey* [Guidelines for biliary tract surgery]. Ed. by E.I. Galperin, P.S. Vetshev. Moscow: Vidar, 2006. P. 236–238. (In Russian)
5. Grashchenko S.A. *Endoskopicheskiye diagnosticheskiye i lechebnyye vmeshatel'stva pri ostrom kholangite* [Endoscopic diagnostic and therapeutic interventions for acute cholangitis: dis. ... cand. med. sci.] Moscow, 2003. 120 p. (In Russian)
6. Korotkevich A.G. *Diagnosticheskaya endoskopicheskaya retrogradnaya pankreatokholangigografiya (metodicheskiye rekomendatsii)* [Diagnostic endoscopic retrograde pancreatoholangiography (guidelines)]. Novokuznetsk, 2001. 16 p. (In Russian)
7. Polevskaya S.A., Korotkevich A.G. *Endoskopicheskaya retrogradnaya pankreatografiya i endoskopicheskaya papillosfinkterotomiya* [Endoscopic retrograde pancreatography and endoscopic papillosphincterotomy]. Chapter 9. Endoscopy of the gastrointestinal tract (monograph). Moscow: GOETAR-Media, 2020. P. 333–382. (In Russian)
8. Tarasenko S.V., Bryantsev E.M., Marakhovsky S.L., Kopeikin A.A. Complications of endoscopic transpapillary interventions in bile duct benign disease patients. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery.* 2009; 15 (1): 21–26. (In Russian)
9. Fedorov A.G., Davydova S.V. *Operativnaya duodenoskopiya: rentgenoendobiliarnyye vmeshatel'stva, litoekstraksiya, endoprotezirovaniye* [Surgical duodenoscopy: X-ray endobiliary interventions, lithoextraction, endoprosthesis]. Tutorial. Moscow: RUFN, 2008. 145 p. (In Russian)
10. Shapovalyants S.G. *Endoskopicheskoye lecheniye slozhnogo kholodokholitiya* [Endoscopic treatment of complex choledocholithiasis]. A guide for doctors. Moscow, 2006. 24 p. (In Russian)

11. Kotovsky A.E., Petrova N.A., Glebov K.G., Bekbaov S.A. *Atlas rentgenoendoskopicheskikh diagnosticheskikh i lechebnykh vmeshatel'stv pri zbolevaniyakh zhelchnykh protokov i podzheludochnoy zhelezy* [Atlas of radiology endoscopic diagnostic and therapeutic interventions for diseases of the bile ducts and pancreas]. Publishing House "Rossa", 2012. 165 p. (In Russian)
12. Adler D.J., Conway J.D., Farraye F.A., Kantsevov S.V., Vivek Kaul, Kethu S.R., Kwon R.S., Mamula P., Pedrosa M.C., Rodriguez S.A., Tierney W.M. Biliary and pancreatic stone extraction devices. *Gastrointest. Endosc.* 2009; 70 (4): 603–609. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.06.015>
13. Kwon C., Ko K.H. Balloon catheter assisted biliary stent insertion. *Clin. Endosc.* 2013; 46 (2): 201–206. <https://doi.org/10.5946/ce.2013.46.2.201>
14. Cotton P.B., Williams C.B. *Practical Gastrointestinal Endoscopy. The Fundamentals.* 5th ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. 206 p.
15. Ikeda S., Tanaka M., Yoshimoto H., Itoh H., Nakayama F. Improved visualization of intrahepatic bile ducts by endoscopic retrograde balloon catheter cholangiography. *Ann. Surg.* 1981; 194 (2): 171–175.
16. Ozawa N., Yasuda I., Doi S., Iwashita T., Shimizu M., Mukai S., Nakashima M., Ban T., Kojima I., Matsuda K., Matsuda M., Ishida Y., Okabe Y., Ando N., Iwata K. Prospective randomized study of endoscopic biliary stone extraction using either a basket or a balloon catheter: the BasketBall study. *J. Gastroenterol.* 2017; 52 (5): 623–630. <https://doi.org/10.1007/s00535-016-1257-2>

Сведения об авторах [Authors info]

Котовский Андрей Евгеньевич – доктор мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России. <https://orcid.org/0000-0001-5656-3935>. E-mail: aekotov@mail.ru

Магомедова Барият Магомедовна – врач-эндоскопист отделения эндоскопии ГБУЗ ГКБ им. В.П. Демикова ДЗМ. <https://orcid.org/0000-0002-1295-5301>. E-mail: Bariyatm92@mail.ru

Глебов Константин Глебович – доктор мед. наук, заведующий эндоскопическим отделением ГБУЗ ГКБ №15 им. О.М. Филатова ДЗМ. <https://orcid.org/0000-0002-5875-7431>. E-mail: k.glebov31@mail.ru

Мартынов Александр Александрович – канд. мед. наук, заведующий эндоскопическим отделением ГБУЗ ГКБ им. В.П. Демикова ДЗМ. <https://orcid.org/0000-0002-9441-2684>. E-mail: San-san@mail.ru

Махмудова Альбина Камиловна – врач-эндоскопист отделения эндоскопии ГБУЗ ГКБ №15 им. О.М. Филатова. <https://orcid.org/0000-0003-0055-8015>. E-mail: albi001@mail.ru

Привиденцева Анна Сергеевна – врач-эндоскопист отделения эндоскопии ГБУЗ ГКБ №15 им. О.М. Филатова ДЗМ. <https://orcid.org/0000-0002-2732-932X>. E-mail: prividntseva.a.s.doc@gmail.com

Для корреспонденции *: Магомедова Барият Магомедовна – 109263, г. Москва, ул. Щепкина, д. 4, Российская Федерация. Отделение эндоскопии ГБУЗ ГКБ им. В.П. Демикова ДЗМ. Тел.: +7-966-145-65-25. E-mail: Bariyatm92@mail.ru

Andrey E. Kotovskiy – Doct. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Hospital Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University. <https://orcid.org/0000-0001-5656-3935>. E-mail: aekotov@mail.ru

Bariat M. Magomedova – Endoscopist of Endoscopy Department of the Demihov Municipal Clinical Hospital, Moscow Healthcare Department. <https://orcid.org/0000-0002-1295-5301>. E-mail: Bariyatm92@mail.ru

Konstantin G. Glebov – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopic Department of the Filatov Municipal Clinical Hospital No. 15, Moscow Healthcare Department. <https://orcid.org/0000-0002-5875-7431>. E-mail: k.glebov31@mail.ru

Alexander A. Martynov – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopic Department of the Demihov Municipal Clinical Hospital, Moscow Healthcare Department. <https://orcid.org/0000-0002-9441-2684>. E-mail: San-san@mail.ru

Albina K. Mahmudova – Endoscopist of the Endoscopy Department of the Filatov Municipal Clinical Hospital No. 15, Moscow Healthcare Department. <https://orcid.org/0000-0003-0055-8015>. E-mail: albi001@mail.ru

Anna S. Prividntseva – Endoscopist of the Endoscopy Department of the Filatov Municipal Clinical Hospital No. 15, Moscow Healthcare Department. <https://orcid.org/0000-0002-2732-932X>. E-mail: prividntseva.a.s.doc@gmail.com

For correspondence *: Bariat M. Magomedova – Endoscopy Department of the Demihov Municipal Clinical Hospital, Moscow Healthcare Department; 4, Shchepkina str., Moscow, 109263, Russian Federation. Phone: +7-966-145-65-25. E-mail: Bariyatm92@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 23.11.2020.
Received 23 November 2020.

Принята к публикации 1.06.2021.
Accepted for publication 1 June 2021.