

Пероральная транспапиллярная холангиоскопия: актуальные методики проведения манипуляции

© Д.В. САВИН¹, д.м.н., проф. М.И. КУЗЬМИН-КРУТЕЦКИЙ², к.м.н. М.И. САФОВЕВ^{2,3}, С.С. ХАМИД², Д.К. ТОПИЛИН¹

¹ГБУЗ Ямало-Ненецкого автономного округа «Ноябрьская центральная городская больница», Ямало-Ненецкий автономный округ, Россия;

²ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия;

³ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой медицинской помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ

Транспапиллярная пероральная холангиоскопия впервые описана в 70-х годах прошлого века. В течение последних 10 лет технические усовершенствования, в том числе получение высококачественных изображений, привели к широкому распространению метода, в рамках которого появились возможности выполнения широкого спектра не только диагностических, но и лечебных процедур. В данной статье мы представляем последние достижения эндоскопической пероральной холангиоскопии, сосредоточив внимание на областях ее клинического использования и перспективах дальнейшего развития. Проблема выбора эндоскопических методов диагностики и лечения заболеваний билиарного тракта до настоящего времени остается нерешенной. Альтернативой хирургическому лечению пациентов с конкрементами желчных протоков становятся эндоскопические транспапиллярные операции. Для выполнения этих манипуляций существует две методики непосредственной визуализации билиарного тракта — это прямая и непрямая холангиоскопия.

Цель исследования — оценка преимуществ цифровых технологий исследования панкреатобилиарной зоны.

Материал и методы. В качестве основной аппаратуры для проведения транспапиллярной холангиоскопии после эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии с папиллосфинктеротомией нами применены система эндоскопической визуализации панкреатобилиарного тракта SpyScope DS SpyGlass («Boston Scientific», США), а также оптическая система для проведения холангиоскопии Pentax FCP-9P («PENTAX», Япония).

Результаты. Первая транспапиллярная холангиоскопия системой SpyScope DS SpyGlass на базе кафедры эндоскопии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» в отделении эндоскопии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой медицинской помощи им. И.И. Джанелидзе» успешно выполнена в марте 2018 г. С этого момента с помощью данной системы визуализации авторами выполнено 10 транспапиллярных холангиоскопий, из них 4 лечебные. Системой оптической визуализации Pentax FCP-9P начиная с 2016 г. выполнено 26 пероральных транспапиллярных холангиоскопий, причем 10 из них были лечебными манипуляциями. Основными показаниями к проведению не прямой транспапиллярной пероральной холангиоскопии были билиарная непроходимость, а также необходимость визуальной навигации желчевыводящих путей для точной детализации характера имеющихся осложнений.

Выводы. Опыт применения не прямой пероральной транспапиллярной холангиоскопии системами эндоскопической и оптической визуализации позволяет с уверенностью говорить о том, что данная лечебно-диагностическая методика эндоскопического исследования панкреатобилиарного тракта на текущий момент является наиболее перспективной, безопасной и высокоинформативной.

Ключевые слова: транспапиллярная пероральная холангиоскопия, механическая желтуха, билиарная непроходимость, холангиолитиаз, бейбископ, система эндоскопической визуализации SpyGlass, билиарные стриктуры.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Савин Д.В. — <https://orcid.org/0000-0001-7789-2084>

Кузьмин-Крутецкий М.И. — <https://orcid.org/0000-0001-5902-0266>

Сафоев М.И. — e-mail: Safoev@yandex.ru

Хамид С.С. — <https://orcid.org/0000-0002-3548-5453>

Топилин Д.К. — e-mail: t89222666925@gmail.com

Автор, ответственный за переписку: Савин Д.В. — e-mail: denididro@yandex.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:

Савин Д.В., Кузьмин-Крутецкий М.И., Сафоев М.И., Хамид С.С., Топилин Д.К. Пероральная транспапиллярная холангиоскопия: актуальные методики проведения манипуляции. *Доказательная гастроэнтерология*. 2019;8(2):28-36. <https://doi.org/10.17116/dokgastro2019802128>

Relevant techniques of the peroral transpapillary cholangioscopy

© D.V. SAVIN¹, M.I. KUZMIN-KRUTETSKIY², M.I. SAFOEV^{2,3}, S.S. KHAMID², D.K. TOPILIN¹

¹Noyabrsk Central Municipal Hospital, Yamalo-Nenetskiy Autonomous District, Russia;

²Mechnikov North-Western State Medical University of Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia;

³Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute for Emergency Care, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT

Objective — to assess the benefits of digital technologies in pancreatobiliary imaging.

Material and methods. We used the following equipment for transpapillary cholangioscopy after endoscopic retrograde with papillosphincterotomy: SpyScope DS SpyGlass endoscopic visualization system («Boston Scientific», USA), Pentax FCP-9P optical system for cholangioscopy (PENTAX, Japan).

Results. The first transpapillary cholangioscopy by using of SpyScope DS SpyGlass system was successfully performed at the Endoscopic Department of the Dzhanelidze St. Petersburg Research Institute for Emergency Care in March 2018. From that point onwards, the authors performed 10 procedures using this visualization system including 4 curative cholangioscopies. Twenty-six procedures of peroral transpapillary cholangioscopy have been performed since 2016 using Pentax FCP-9P optical imaging system. There were 10 curative procedures among them. The main indications for indirect transpapillary peroral cholangioscopy were biliary obstruction and need for visual navigation of the biliary tract for accurate assessment of complications.

Conclusion. Indirect peroral transpapillary cholangioscopy with endoscopic and optical imaging systems is currently the most perspective, safe and informative method for endoscopic examination of the pancreatobiliary tract.

Keywords: transpapillary peroral cholangioscopy, obstructive jaundice, biliary obstruction, cholangiolithiasis, choledochofiberscope, SpyGlass endoscopic visualization system, biliary strictures.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Savin D.V. — <https://orcid.org/0000-0001-7789-2084>

Kuzmin-Krutetskiy M.I. — <https://orcid.org/0000-0001-5902-0266>

Safoev M.I. — e-mail: Safoev@yandex.ru

Khamid S.S. — <https://orcid.org/0000-0002-3548-5453>

Topilin D.K. — e-mail: t89222666925@gmail.com

Corresponding author: Savin D.V. — e-mail: denididro@yandex.ru

TO CITE THIS ARTICLE:

Savin DV, Kuzmin-Krutetskiy MI, Safoev MI, Khamid SS, Topilin DK. Relevant techniques of the peroral transpapillary cholangioscopy. *Russian Journal of Evidence-based Gastroenterology = Dokazatel'naya gastroenterologiya*. 2019;8(2):28-36. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/dokgastro2019802128>

Патология билиарного тракта остается актуальной проблемой для современной медицины. В последнее десятилетие как в России, так и за рубежом отмечается отчетливая устойчивая тенденция к росту заболеваемости желчевыводящей системы, в структуре которой ведущими являются желчнокаменная болезнь и калькулезный холецистит. Одним из самых тяжелых и частых осложнений желчнокаменной болезни и холедохолитиаза является механическая желтуха, которая, по данным разных авторов, встречается у 61,3—72,2% пациентов. Результаты клинических наблюдений, опубликованные в зарубежной и отечественной литературе [1, 2], указывают на то, что в последние 45—50 лет заболеваемость холелитиазом удваивается за каждые 10 лет. По данным обширных эпидемиологических исследований, частота желчнокаменной болезни в России среди различных обследованных контингентов колеблется в пределах 3—12% [3]. Важность проблемы желчнокаменной болезни подтверждается тем, что на вскрытии у 20—25% умерших находят камни в желчевыводящих путях (ЖВП) [4].

Проблема выбора эндоскопических методов диагностики и лечения заболеваний билиарного тракта и главным образом осложненной желчнокаменной болезни до настоящего времени остается нерешен-

ной. Факторы, вызывающие непроходимость желчных путей, весьма разнообразны. Заболевание может быть обусловлено желчнокаменной болезнью, воспалительными или опухолевыми изменениями желчного пузыря и желчных протоков, поражением поджелудочной железы и фатерова сосочка. Нередко оно является следствием травматических повреждений и рубцовых сужений магистральных желчных протоков или наличия в них инородных тел. Хотя этиология механической желтухи поливалентна, среди причин, ее вызывающих, все же преобладают доброкачественные факторы, которые в основном и определяют разнообразие течения механической желтухи с признаками самостоятельного заболевания. Именно поэтому дифференцированный подход к лечению данного контингента больных становится определяющим в улучшении результатов лечения.

Альтернативой хирургическому лечению пациентов с конкрементами желчных протоков становятся эндоскопические транспапиллярные методы исследования и операции [5, 6]. Помимо инвазивных интраоперационной (с использованием хирургического доступа) и чрескожной холангиоскопии, существует две методики пероральной транспапиллярной визуализации билиарного тракта: это прямая и не-прямая холангиоскопия.

При проведении прямой холангиоскопии в просвет ЖВП непосредственно вводится ультратонкий управляемый эндоскоп с рабочей частью диаметром 5 мм. Данная манипуляция несет технические сложности при установке эндоскопа в желчные пути, требует смены видеодуоденоскопа на ультратонкий аппарат, а также после извлечения проводника затрудняет позиционирование и удержание ультратонкого холангиоскопа в просвете ЖВП, поэтому не является широко распространенной.

При непрямой холангиоскопии в качестве опоры для установки в желчевыводящие пути используют «материнский» видеодуоденоскоп, через рабочий канал которого проводится «дочерний» аппарат для непосредственной визуализации протоковой системы билиарного тракта. Такой способ органично сочетается с концепцией проведения эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ), осуществляется технически легко и не требует смены аппарата. Непрямая транспапиллярная пероральная холангиоскопия впервые выполнена в 70-х годах прошлого века в Японии системой оптической визуализации дочерним неуправляемым эндоскопом (бесбиоскопом) фирмы «Olympus» (Япония) [7]. В настоящее время системы оптической визуализации ЖВП прочно заняли свое место в клинической практике и до сих пор успешно применяются, хотя и имеют все недостатки, свойственные таким системам. В 2007 г. в клинике штата Колорадо (США) проведены доклинические испытания новой системы эндоскопической визуализации ЖВП SpyGlass («Boston Scientific», США) [8]. В следующем году данную систему начали внедрять в клиническую практику, и в течение последующих 10 лет она приобрела мировую известность. Модернизированная в 2015 г. система SpyScope DS появилась на российском рынке в конце 2017 — начале 2018 г. Технические усовершенствования, в том числе возможность получения высококачественных изображений, способствовали быстрому распространению методики при выполнении широкого спектра не только диагностических, но и лечебных процедур. Появилась возможность проводить прицельную биопсию с помощью ультратонких биопсийных

щипцов, контактную лазерную или электрогидравлическую литотрипсию [9], литоэкстракцию «неудобных» желчных конкрементов под непосредственным визуальным контролем, удаление проксимально мигрировавших стентов, радиочастотную абляцию доброкачественных стриктур ЖВП. Начали выполнять SpyGlass-ассоциированную установку в ЖВП саморасширяющихся стентов и их реканализацию при прорастании, проводить панкреатоскопию и холецистоскопию [10].

Цель исследования — оценка преимуществ цифровых технологий исследования панкреатобилиарной зоны.

Материал и методы

В качестве основной аппаратуры для проведения ЭРХПГ мы применили эндоскопическую видеосистему фирмы PENTAX, в которой использовался видеодуоденоскоп с рабочим каналом диаметром 4,2 мм. В качестве дочернего аппарата использовали систему эндоскопической визуализации желчевыводящих путей SpyScope DS SpyGlass («Boston Scientific», США), а также систему оптической визуализации Pentax FCP-9P («PENTAX», Япония). Основные параметры систем визуализации приведены в **табл. 1**. Для проведения контактной литотрипсии применяли лазерный литотриптер фирмы «Lumenis» (Израиль). Режимы деструкции конкрементов использовали стандартные, согласно рекомендации производителя для холангиоскопии, с энергией импульса 0,5 Дж, частотой воздействия 5 Гц и силой воздействий до 2,5 Вт. Рентгеноскопию проводили с использованием цифрового рентгеновского комплекса.

Показаниями к проведению холангиоскопии были различные варианты билиарной непроходимости, такие как сложный холангиолитиаз, стенозирующие заболевания протоковой системы панкреатобилиарного тракта, инородные тела, лигатуры и проксимально мигрировавшие стенты, а также контроль качества санации билиарной системы в трудных лечебно-диагностических ситуациях. К показаниям к проведению холангиоскопии следует также отнести случаи гемо-

Таблица 1. Параметры основных систем визуализации транспапиллярной холангиоскопии
Table 1. Parameters of the main imaging systems for transpapillary cholangioscopy

Модель холангиоскопа	Дистальный диаметр, мм	Рабочий канал, мм	Глубина резкости оптических систем, мм	Рабочая длина, мм	Подвижность дистальной части, °	Поле зрения, °	Визуализация	Процессор, источник света
Pentax FCP-9P	3,1	1,2	1—50	1900	180° (по 90° в 2 плоскостях)	90°	Опто-волокно	PENTAX EPK 1000/EPK-i5010
SpyScope DS SpyGlass	3,5	1,2		2140	240° (по 60° в 4 плоскостях)	120°	Цифровая	Источник света и процессор SpyGlass

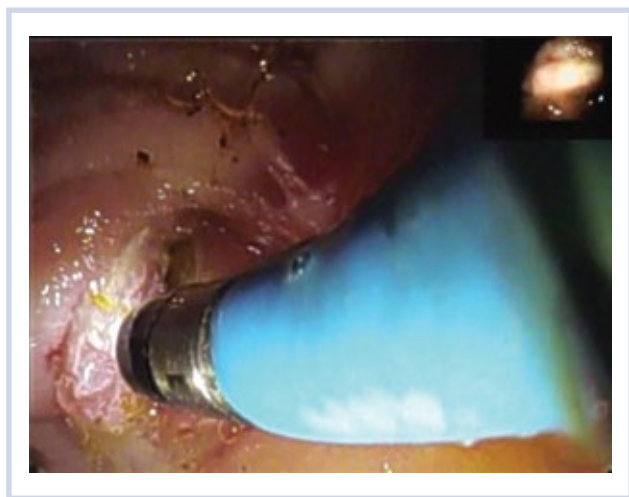


Рис. 1. Введение SpyScope DS SpyGlass без проводника в рассеченное устье большого дуоденального сосочка.

Fig. 1. Insertion of SpyScope DS SpyGlass without a guidewire into the dissected ostium of the major duodenal papilla.

билии, необходимость прицельной биопсии опухолей ЖВП и стриктур неясного генеза, визуальную селективную установку проводника над окклюзированным участком билиарного тракта, внутрипротоковую абляцию опухолей билиарной системы.

Противопоказания к проведению пероральной транспапиллярной холангиоскопии были те же, что и для проведения ЭРПХГ и эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ), а при выполненном транспапиллярном доступе — невозможность проведения холангиоскопа в протоковую систему из-за наличия вклиненных конкрементов или прорастающих опухолей головки поджелудочной железы.

Выбор способа визуализации зависел от необходимости осуществления лечебных манипуляций на протоковой системе, а также наличия второго оператора-ассистента. При проведении диагностических исследований предпочтение отдавали системам оптической визуализации ЖВП.

Проведение аппарата через канал материнского эндоскопа и заведение его в просвет ЖВП осуществляется по проводнику, предварительно установленному в желчные пути, что значительно облегчает манипуляцию, делая ее рутинной для большинства эндоскопистов. Проксимальным концом рабочей части формируется петля, и аппарат крепится на ручке материнского эндоскопа при помощи ремешков-креплений. Проводник извлекается из просвета ЖВП, и далее манипуляция осуществляется одним врачом-эндоскопистом.

Несмотря на то что SpyScope DS SpyGlass изначально позиционировалась как система для 1 оператора, в нашей работе иногда участвовали 2 врача-эндоскописта — соответственно количеству за-

действованных эндоскопов, что ни в коем случае не противоречит концепции выполнения транспапиллярной холангиоскопии. Введение холангиоскопа в просвет общего желчного протока (*ductus choledochus*), движение его через инструментальный канал дуоденоскопа и внутри просвета ЖВП выполнялось оперирующим врачом-эндоскопистом. Второй оператор проводил управление внутрисветным осмотром желчевыводящих путей с помощью тяг бебископа, а также имел возможность выполнять манипуляции по забору материала для морфологических исследований, механическую литоэкстракцию конкрементов под визуальным контролем, селективную визуальную канюляцию и пр. Введение дочернего холангиоскопа в просвет ЖВП выполняли как по проводнику, так и без него, проводя дистальный конец аппарата непосредственно через рассеченное устье большого дуоденального сосочка (БДС) (рис. 1).

По тем же принципам нами осуществлялась пероральная транспапиллярная холангиоскопия системой оптической визуализации. В данном случае в исследовании всегда участвовали 2 оператора. Фиксация данных осуществлялась как рентгенологически, так и на электронные носители. Время, затраченное непосредственно на проведение транспапиллярной холангиоскопии в наших исследованиях, как с использованием системы SpyScope DS SpyGlass, так и с применением оптических систем визуализации ЖВП, варьировало от 10 до 15 мин на диагностические и до 25 мин на лечебные манипуляции.

Результаты и обсуждение

В качестве пилотного исследования на базе кафедры эндоскопии ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» в отделении эндоскопии ГБУ «Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой медицинской помощи им. И.И. Джанелидзе» первая транспапиллярная холангиоскопия системой SpyScope DS SpyGlass («Boston Scientific», США) успешно выполнена в марте 2018 г.

Всего в течение 1 года на базе эндоскопического отделения НИИ СП им. И.И. Джанелидзе выполнено 10 (6,6%) транспапиллярных холангиоскопий системой SpyScope DS SpyGlass. В исследовании участвовали 8 (80%) женщин и 2 (20%) мужчины в возрасте от 35 до 85 лет (средний возраст пациентов — $65,4 \pm 1,6$ года). Сопутствующая патология имела у 7 (70%) больных. Из 10 транспапиллярных холангиоскопий 4 были лечебными и 6 — диагностическими. Все пациенты имели в анамнезе эпизоды механической желтухи и нуждались в визуальной навигации ЖВП для уточнения характера имеющихся осложнений (рис. 2). В 5 случаях визуализированы

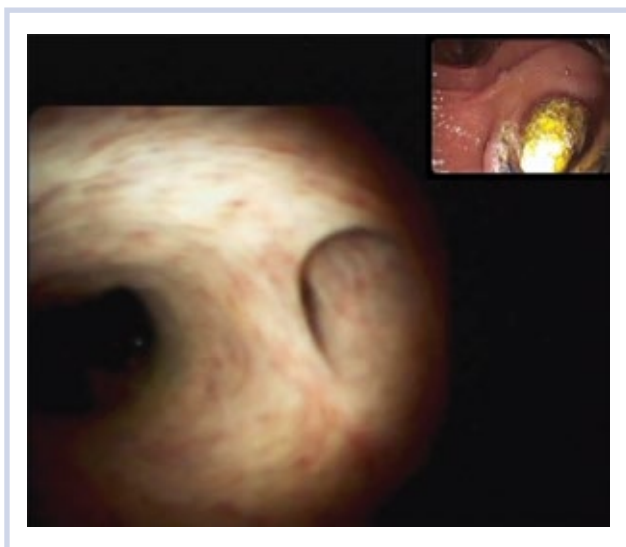


Рис. 2. Контроль качества санации желчевыводящих путей после литоэкстракции.

Fig. 2. Biliary sanitation quality control after lithoextraction.

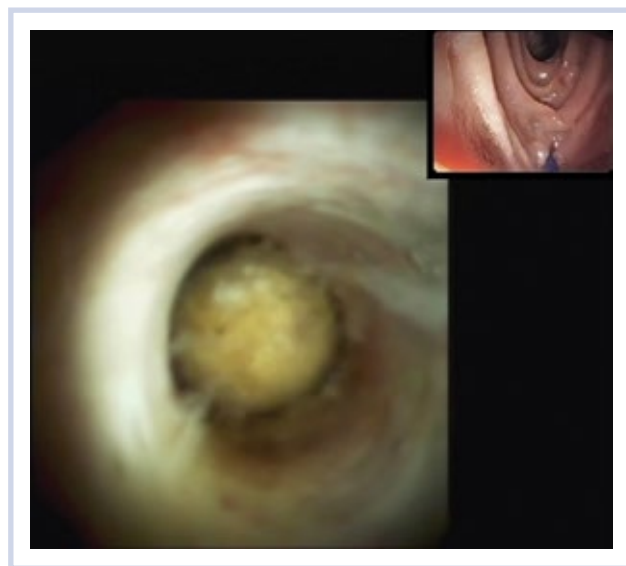


Рис. 3. Крупный конкремент общего желчного протока.

Fig. 3. Large calculus of the common bile duct.

крупные, «трудные» конкременты общего желчного протока (**рис. 3**) диаметром от 9 до 13 мм, которые не удавалось извлечь под контролем традиционной рентгенологической визуализации. Полученная видеэндоскопическая картина подтвердила «сложный» характер конкрементов. В 2 случаях опробована методика проведения контактной лазерной литотрипсии крупных конкрементов общего желчного протока (**рис. 4**). Зонд для литотрипсии располагался в непосредственной близости к конкрементам для увеличения эффективности манипуляции, а также с целью снижения риска развития потенциально опасных для стенки желчного протока осложнений. Диаметр волокна, проводимого через канал холангиоскопа, составил 600 мкр. Частично деструктированные холелиты извлечены специальной захватывающей корзиной Дормия (**рис. 5**). Зарубежные авторы сообщают о высоком клиренсе после лазерной литотрипсии. Результаты, колеблющиеся от 80 до 100% избавления от конкрементов, часто достигаются после однократного применения холангиоскопии [9, 11]. В 1 случае у пациентки с синдромом Мириззи IV типа визуализирован наружный дренаж в просвете общего желчного протока (**рис. 6**). Еще у одной пациентки после хирургического лечения осложненной желчнокаменной болезни проведена транспапиллярная холангиоскопия, в ходе которой обнаружен фиброзный стеноз гепатикоюноанастомоза, осложненный микрохоледохолитиазом (**рис. 7**). В 1 случае у пациента на фоне фибринозного холангита и холангиолитиаза выявлен стеноз терминального отдела общего желчного протока. Транспапиллярная холангиоскопия в этом случае выполнена после проведения баллонной дилатации (**рис. 8**). Проведение манипуляции транспа-

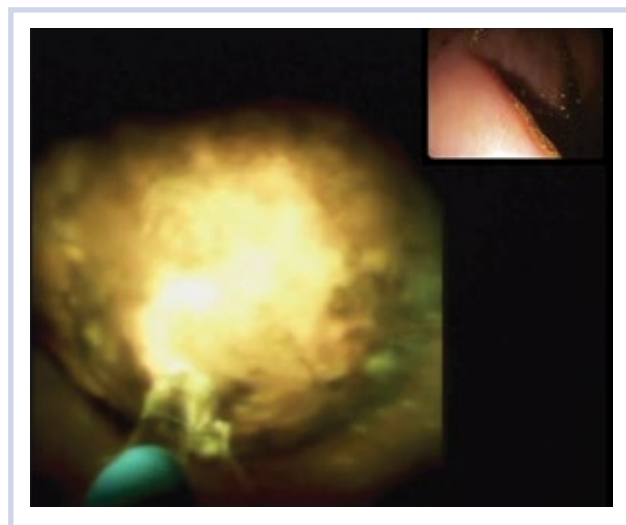


Рис. 4. Контактная лазерная литотрипсия конкремента общего желчного протока.

Fig. 4. Contact laser lithotripsy of the common bile duct calculus.

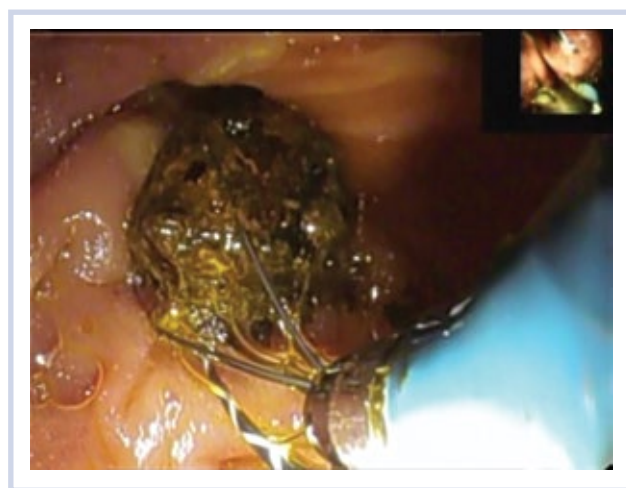


Рис. 5. Конкремент, извлеченный бибископом SpyScope DS SpyGlass.

Fig. 5. A calculus extracted by SpyScope DS SpyGlass choledochofiberscope.

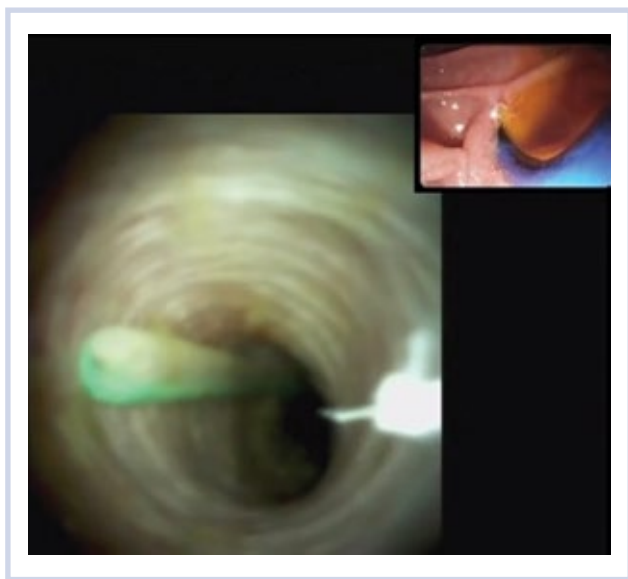


Рис. 6. Наружный дренаж в просвете общего желчного протока.
Fig. 6. External drainage tube in the common bile duct lumen.

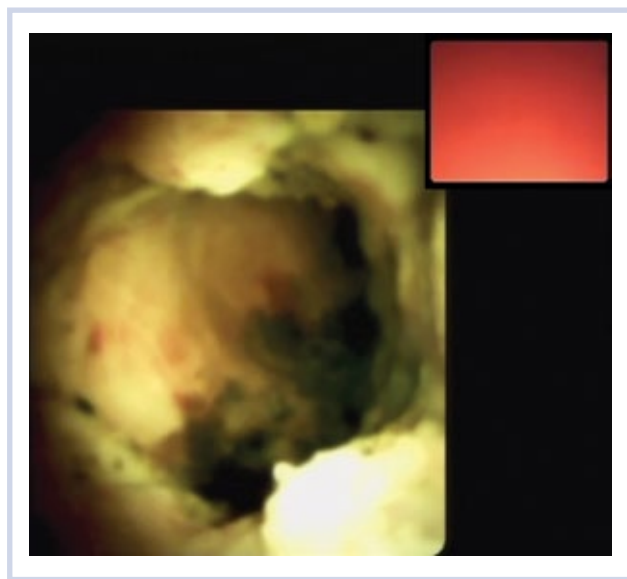


Рис. 8. Стеноз терминального отдела общего желчного протока.
Fig. 8. Terminal stenosis of the common bile duct.

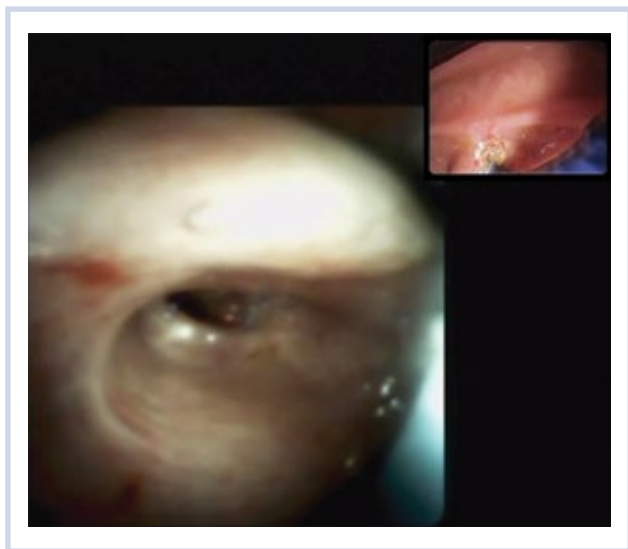


Рис. 7. Стеноз гепатикоюноанастомоза.
Fig. 7. Stenosis of the hepaticojejunostomy.

пиллярной холангиоскопии системой эндоскопической визуализации SpyScope DS SpyGlass не вызвало ни одного осложнения во всех случаях исследования. В заключение хотелось бы обратить внимание на тот факт, что количество проведенных исследований данной системой крайне мало вследствие того, что система SpyScope DS SpyGlass является одноразовой. В течение 2017—2018 гг. транспапиллярную холангиоскопию мы проводили на базе ГБУЗ Ямало-Ненецкого автономного округа «Ноябрьская центральная городская больница» с помощью систем оптической визуализации (рис. 9), и их количество, без утраты

диагностической ценности, значительно превысило количество манипуляций, выполненных системой SpyScope DS. Всего нами проведено 26 пероральных транспапиллярных холангиоскопий системой оптической визуализации Pentax FCP-9P, из которых 10 были лечебными. Возраст пациентов варьировал от 23 до 78 лет (средний возраст — $51,7 \pm 1,9$ года). Женщин было 17 (65,4%), мужчин — 9 (34,6%). Помимо основного заболевания, 18 (69,2%) пациентов имели сопутствующую патологию, из них 11 (42,3%) — сочетание 2 и более нозологических форм. Основной сопутствующей патологией явились заболевания сердечно-сосудистой и эндокринной систем, а также заболевания желудочно-кишечного тракта. У 8 (30,7%) пациентов с билиарной обструкцией сопутствующей патологии не имелось. Причиной развития механической желтухи у 19 (73%) пациентов был холангиолитиаз, у 5 (19,2%) — резидуальный холедохолитиаз. В 7 случаях желтуха развилась после лапароскопической холецистэктомии (ЛХЭ). В 2 случаях диагностирован стеноз общего желчного протока, причем в первом случае причиной развития желтухи был ятрогенный стеноз общего желчного протока на уровне культи пузырного протока после ЛХЭ. Пациентка прооперирована, наложен билиодигестивный анастомоз по Юрашу. Во втором случае механическая желтуха у пациента развилась вследствие склерозирующего холангита. Исследование в этом случае завершено назобилиарным дренированием. В 3 (11,5%) случаях причиной развития желтухи был стеноз (аденома) БДС. Признаки холангита выявлены у 9 (34,6%) пациентов. Всего проведено 16 диагностических и 10 лечебных транспапиллярных холангиоскопий. В 5 слу-

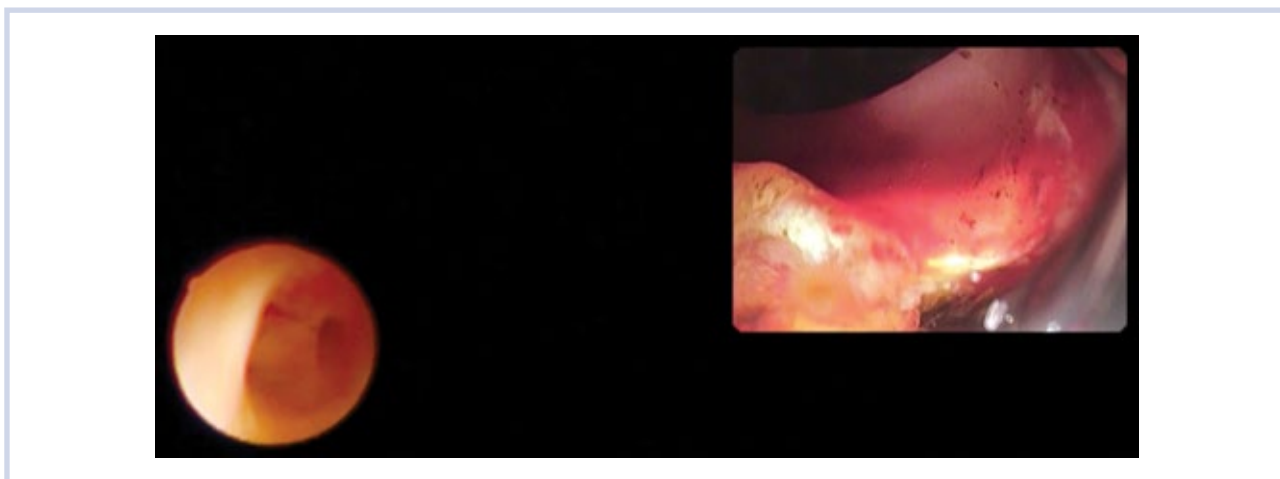


Рис. 9. Визуализация желчевыводящих путей оптической системой Pentax FCP-9P.

Fig. 9. Biliary tract visualization with Pentax FCP-9P optical system.

Таблица 2. Транспапиллярная холангиоскопия (показания, исследования, результаты)

Table 2. Transpapillary cholangioscopy (indications, studies, results)

Показания к выполнению холангиоскопии	Исследования, выполненные SpyScope DS SpyGlass (n=10), абс. (%)	Исследования, выполненные системой оптической визуализации Pentax FCP-9P (n=26), абс. (%)
Литоэкстракция сложных конкрементов	2 (20)	10 (38,4)
Лазерная литотрипсия с литоэкстракцией сложных конкрементов	2 (20)	—
Контроль качества санации желчевыводящих путей	2 (20)	8 (30,7)
Билиарные стриктуры неясного генеза	2 (20)	6 (23,1)
Синдром Мириззи	1 (10)	1 (3,9)
Инородные тела желчевыводящих путей	1 (10)	1 (3,9)
Полученные осложнения	—	—
Техническая возможность выполнения вмешательства	10/10	26/26

чаях для морфологической верификации холангита проводилась прицельная браш-биопсия с помощью щеточки. Во всех этих случаях получено морфологическое подтверждение воспалительных изменений эпителия слизистой оболочки ЖВП. У пациентки с наружным желчным свищом установлен синдром Мириззи (IV тип).

В 8 (30,7%) случаях эндоскопическая транспапиллярная холангиоскопия проведена после механической литоэкстракции под рентгенологическим контролем при сомнительных результатах успешности таковой и для оценки качества санации внутрипеченочных желчных протоков. В результате в 4 (21%) случаях качество санации признано неудовлетворительным, так как установлено наличие небольших внутрипросветных конкрементов, которые успешно извлечены уже под непосредственным визуальным контролем. В 1 случае у пациентки после ЛХЭ имелся флотирующий конкремент общего желчного протока, извлечение которого дважды в ходе проведения ЭРХПГ без применения транспапиллярной

холангиоскопии было безуспешным и вызвало у пациентки эпизоды желтухи. Поскольку от оперативного лечения пациентка отказывалась, ей проведена транспапиллярная холангиоскопия, в ходе которой конкремент успешно извлечен. В 9 (47,4%) случаях транспапиллярная холангиоскопия проведена непосредственно после ЭПСТ. В результате у 6 (31,6%) пациентов этой группы визуализированы конкременты ЖВП, после чего произведена их успешная экстракция. Всего механическая литоэкстракция с помощью системы оптической визуализации Pentax FCP-9P успешно проведена в 10 случаях (табл. 2). Следует отметить, что проведение транспапиллярной холангиоскопии системой оптической визуализации также не вызвало ни одного осложнения во всех случаях исследования.

В зарубежных источниках мы не нашли крупных рандомизированных клинических исследований, непосредственно сравнивающих системы оптической визуализации с участием 2 или 1 оператора. В некоторых исследованиях сравнили методики холангио-

скопии при проведении различных вариантов литотрипсии сложных камней [12, 13]. При стриктурах ЖВП неясного генеза рандомизированное сравнение холангиоскопии системой с 2 операторами и прямой холангиоскопии с 1 оператором (применение ультратонкого эндоскопа) продемонстрировало аналогичные показатели технического успеха, равные 90 и 86,7% соответственно. Вместе с тем холангиоскопия с использованием дочернего эндоскопа обеспечивала большую стабильность холангиоскопа в желчном протоке и позволяла визуализировать внутрипеченочные протоки, ультратонкий эндоскоп обеспечивал цифровое изображение превосходного качества, более короткое время процедуры и более легкое получение биоптата благодаря большему диаметру инструментального канала [14]. Абсолютно одинаковый принцип всех имеющихся на сегодня в арсенале исследователя методов проведения пероральной транспапиллярной холангиоскопии не требует сравнительного анализа самих методик визуализации. Информативность методики оптической визуализации, по результатам наших исследований, ничем не уступала информативности методики визуализации системой SpyScope DS SpyGlass. Основными различиями систем стали качество изображения, лучшее в случае с системой SpyScope DS SpyGlass («Boston Scientific», США), и возможность многократного использования «дочернего» эндоскопа у системы оптической визуализации Pentax FCP-9P [15]. При проведении транспапиллярной холангиоскопии как системой эндоскопической визуализации ЖВП SpyScope DS SpyGlass («Boston Scientific», США), так и системой оптической визуализации Pentax FCP-9P нами отмечено значительное уменьшение времени рентгеновской нагрузки на пациента и операционную бригаду по сравнению с традиционной методикой. Следует особо отметить, что рентгеновская визуализация протоковой системы при проведении пероральной транспапиллярной холангиоскопии требуется только на этапе канюляции БДС.

Заключение

Опыт применения непрямой пероральной транспапиллярной холангиоскопии системами эндоско-

пической визуализации SpyScope DS SpyGlass и оптической визуализации Pentax FCP-9P, по нашему мнению, подтвердил эффективность, безопасность и высокую информативность диагностического метода эндоскопического исследования у пациентов с заболеваниями панкреатобилиарного тракта. Возможность проведения непрямой пероральной транспапиллярной холангиоскопии одним оператором хотя и несколько усложняет задачу для оперирующего врача-эндоскописта, однако в отсутствие ассистента позволяет включить в исследование панкреатобилиарной системы один из самых высокоинформативных методов. Высокое разрешение получаемого изображения при применении системы эндоскопической визуализации желчевыводящих путей SpyScope DS SpyGlass («Boston Scientific», США) позволяет качественно проводить широкий спектр лечебных манипуляций на протоковой системе панкреатобилиарного тракта. Визуальная контактная лазерная литотрипсия «трудных» конкрементов билиарного тракта является весьма перспективной методикой; необходимо продолжить ее дальнейшую техническую апробацию и наработку практического опыта ее использования. Невозможность повторной обработки и использования SpyScope DS SpyGlass делает методику крайне дорогой (порядка 200 000 руб. на 1 исследование). Такая ситуация практически полностью закрывает пути к применению данной системы в большинстве лечебных учреждений бюджетной сферы. Усовершенствование и рационализация данного оборудования в сторону фиксированного числа возможной дезинфекции высокого уровня могли бы полностью решить эту проблему и потенциально привести к росту клинического использования SpyScope DS SpyGlass в России.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования — Д.С., М.К.-К., М.С.

Сбор и обработка материала: — Д.С., М.С., С.Х., Д.Т.
Статистический анализ — Д.С., С.Х.

Написание текста — Д.С.

Редактирование — Д.С., М.К.-К., С.Х.

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflict of interest.**

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Festi D, Dormi A, Capodicasa S, Staniscia T, Attili A, Loria P, Pazzi P, Mazzella G, Sama C, Roda E, Colecchia A. Incidence of gallstone disease in Italy: Results from a multicenter, population-based Italian study (the MICOL project). *World Journal of Gastroenterology*. 2008;14(34):52-82. <https://doi.org/10.3748/wjg.14.5282>
2. Kubota Y, Yamamoto S, Okazaki K. Peroral cholangioscopy: an improved procedure. *Digestive Endoscopy*. 2005;17:60-62. <https://doi.org/10.1111/j.1443-1661.2005.00526.x>
3. Мараховский Ю.Х. Желчнокаменная болезнь: современное состояние проблемы. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2004;14(1):81-92.

- Marakhovskiy YuKh. Gallstone disease: current state of the problem. *Rossiiskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2004;14(1):81-92. (In Russ.).
4. Рыбачков В.В. *Механическая желтуха*. Ярославль: Изд. дом ЯГТУ; 2015:23-25.
Rybachkov VV. *Mekhanicheskaya zheltukha*. Yaroslavl: Izd. dom YaGTU; 2015;23-25. (In Russ.).
5. Мартынцов А.А. *Послеоперационные осложнения эндоскопических транспапиллярных вмешательств и их профилактика*: Дис. ... канд. мед. наук. М. 2010.
Martyntsov AA. *Posleoperatsionnye oslozhneniya endoskopicheskikh transpapillyarnykh vmeshatel'stv i ikh profilaktika*: Dis. ... kand. med. nauk. М. 2010. (In Russ.).
6. Ханевич М.Д., Грабовый А.М. Транспапиллярные методы лечения механической желтухи. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2005;15(3):57-61.
Khanevich MD, Graboviy AM. Transpapillary methods of treatment of obstructive jaundice. *Rossiiskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2005;15(3):57-61. (In Russ.).
7. Nakajima M, Akasaka Y, Yamaguchi K, Fujimoto S, Kawai K. Direct endoscopic visualization of the bile and pancreatic duct systems by peroral cholangiopancreatography (PCPS). *Gastrointestinal Endoscopy*. 1978;24(4):141-145.
[https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(78\)73488-7](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(78)73488-7)
8. Chen Y. Preclinical characterization of the Spyglass peroral cholangiopancreatography system for direct access, visualization, and biopsy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2007;65(2):303-311.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2006.07.048>
9. Piraka C, Shah R, Awadallah N, Langer D, Chen Y. Transpapillary cholangioscopy — directed lithotripsy in patients with difficult bile duct stones. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2007;5(11):1333-1338.
<https://doi.org/10.1016/j.cgh.2007.05.021>
10. Chen Y, Nichols M, Antillon M. Peroral cholecystoscopy with electrohydraulic lithotripsy for treatment of symptomatic cholelithiasis in end-stage liver disease (with videos). *Gastrointestinal Endoscopy*. 2008;67(1):132-135.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2007.08.024>
11. Chen Y, Parsi M, Binmoeller K, Hawes R, Pleskow D, Slivka A, Haluzka O, Petersen B, Sherman S, Deviere J, Meisner S, Stevens P, Costamagna G, Ponchon T, Peetermans J, Neuhaus H. Single-operator cholangioscopy in patients requiring evaluation of bile duct disease or therapy of biliary stones (with videos). *Gastrointestinal Endoscopy*. 2011;74(4):805-814.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2011.04.016>
12. Bar-Meir S, Rotmensch S. A comparison between peroral choledochoscopy and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1987;33(1):13-14.
[https://doi.org/10.1016/s0016-5107\(87\)71476-x](https://doi.org/10.1016/s0016-5107(87)71476-x)
13. Yasuda K, Nakajima M, Cho E, Mukai H, Kawai K. Comparison of peroral and percutaneous cholangioscopy. *Endoscopy*. 1989;21(S 1):347-350.
<https://doi.org/10.1055/s-2007-1012988>
14. Pohl J, Meves V, Mayer G, Behrens A, Frimberger E, Ell C. Prospective randomized comparison of short-access mother-baby cholangioscopy versus direct cholangioscopy with ultraslim gastroscopes. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2013;78(4):609-616.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2013.04.177>
15. Komanduri S, Thosani N, Abu Dayyeh B, Aslanian H, Enestvedt B, Manfredi M, Maple J, Navaneethan U, Parsi M, Smith Z, Sullivan S, Banerjee S. Cholangiopancreatography. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2016;84(2):209-221.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2016.03.013>

Поступила 08.04.19

Received 08.04.19

Принята к печати 29.04.19

Accepted 29.04.19