

ПЕРОРАЛЬНАЯ ТРАНСПАПИЛЛЯРНАЯ ХОЛАНГИОПАНКРЕАТИКОСКОПИЯ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАНКРЕАТОБИЛИАРНОЙ ЗОНЫ

**Будзинский С. А.^{1,2}, Федоров Е. Д.^{1,2}, Шаповальянц С. Г.^{1,2}, Воробьева Е. А.³,
Чернякевич П. Л.², Платонова Е. Н.²**

¹ Кафедра госпитальной хирургии № 2 с научно-исследовательской лабораторией хирургической гастроэнтерологии и эндоскопии ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» РФ.

² Городская клиническая больница № 31 Департамента здравоохранения г. Москвы РФ.

³ ФГБУ «НМИЦ хирургии имени А. В. Вишневского» Минздрава России

**Budzinskiy S. A.^{1,2}, Fedorov E. D.^{1,2}, Shapovalianz S. G.^{1,2}, Vorobieva E. A.³,
Cherniakov P. L.², Platonova E. N.²**

¹ Research and Education Center for Abdominal Surgery and Endoscopy of the Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostrovityanova str., Moscow, 117997, Russian Federation

² Moscow City Hospital No. 31 of the Moscow City Health Department; 42, Lobachevsky str., Moscow, 119415, Russian Federation

³ National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevskiy; 27, Large Serpuhovskaya str., Moscow, 17997, Russian Federation

Information about authors:

Stanislav A. Budzinskiy – Doctor of Sci. (Med.), Senior Researcher of Scientific and Educational Center of Surgery and Endoscopy Pirogov RNRMU, Senior Registrar Endoscopic Department of the Moscow City Hospital № 31. ORCID0000-0001-7983-7900, E-mail stanislav.budzinskiy@mail.ru

ABSTRACT

Aim. Evaluation of the possibilities and advantages of Spy Glass system in the diagnosis and treatment of pancreato-biliary pathology.

Material and Methods. From December 1, 2017 to March 1, 2020, we performed 55 interventions in 53 patients using SpyGlass DS. There were 49 cholangioscopies, 5 pancreaticoscopies and one cholangiopancreaticoscopy. The indications for cholangioscopy were: undifferentiated strictures — 36, suspicion for Mirizzi syndrome — 2, large choledocholithiasis to perform laser lithotripsy — 5, guidewire placement under visual control — 6, removal of ligature after laparoscopic cholecystectomy — 1; for pancreaticoscopy — strictures in CP, suspicious of malignancy; for cholangiopancreatoscopy — assessment of the spread of major papilla tumor on common bile duct and main pancreatic duct.

Results. The overall technical success of the intervention was 98.2% (54/55). Intraductal biopsy was successfully performed in 28 of 29 (96.6%) planned cases. Histological

confirmation of the diagnosis of cholangiocarcinoma was obtained in 6 cases. In other cases, the strictures were benign. Therapeutic interventions were performed in all 4 planned cases. No complications and mortality accrued.

Conclusion. The main indications for endoscopic peroralintraductal interventions are various types of undifferentiated and complicated strictures of the biliary tree and pancreatic ducts, as well as the «difficult» bile and pancreatic duct stones. The technology of diagnostic and therapeutic endoscopic interventions using the SpyGlass system is relatively simple, with a level of complications and mortality comparable to traditional transpapillary interventions.

Key words: ERPC, cholangioscopy, pancreaticoscopy, SpyGlass, intraductal biopsy, laser lithotripsy, bile duct stones, undifferentiated strictures, chronic pancreatitis, pancreatobiliarytumors

There is no conflict of interest.

□□□□□□□□

Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатикография (ЭРХПГ), с момента её внедрения в клиническую практику в конце 1960-х годов и по сей день, была и остается общепринятым и наиболее широко применяемым методом оценки патологических изменений желчных путей и протоковой системы поджелудочной железы (ПЖ), а также диагностическим подходом, предшествующим проведению целого ряда лечебных транспапиллярных вмешательств [1]. Данная методика предполагает менее инвазивную альтернативу хирургическим операциям при наличии основных заболеваний панкреато-билиарной зоны (ПБЗ). При этом в некоторых случаях (при выявлении стриктур и дефектов наполнения протоковых систем неясного генеза, при осложнённом холедохилии или вируснохолитиазе) даже ЭРХПГ не всегда может давать определённые и достоверные результаты или не предоставляет возможности проведения лечебных процедур в полном объеме. В таких случаях визуальный осмотр желчных и панкреатических протоков дает ценную дополнительную информацию, которая может окончательно прояснить диагноз, повысить терапевтическую эффективность транспапиллярных вмешательств и определить стратегию дальнейшего ведения данной категории больных.

Пероральная холангиопанкреатикоскопия представляет собой эндоскопическое вмешательство, при котором производится осмотр протоковой системы печени и ПЖ посредством проведения в них ультратонкого оптического аппарата через большой сосочек двенадцатиперстной кишки (БСДК). Данная техника была впервые продемонстрирована еще в конце 1970-х годов с помощью «Материнско-дочерней» («Mother-Baby») системы фирмы Olympus (Япония) [2]. Однако подобный технический подход имел ряд проблемных и побочных моментов, к которым можно отнести частые поломки обоих эндоскопов, необходимость участия во вмешательстве двух специалистов экспертного уровня, работающих, на двух аппаратах, а также высокую цену оборудования и, соответственно, вмешательства.

Несколько позднее была введена еще одна методика визуализации протоковых систем, при помощи ультратонкого гастроскопа, который проводился напрямую в желчные протоки без применения дуоденоскопа. Данный подход также, безусловно, имея свои преимущества, не нашел широкого клинического применения в связи с высокой технической сложностью выполнения подобной процедуры и, как следствие, значительной частотой неудач при попытке проведения аппарата в протоковые системы печени и ПЖ [3].

Холангиопанкреатикоскопию также можно выполнять чрескожно-чреспечёчным путём через специальные порты, устанавливаемые антеградно, однако данный вариант методики несет в себе большие риски осложнений и рекомендуется только как метод резерва, когда возможности эндоскопической ретроградной визуализации уже исчерпаны [3].

В 2007 году компанией Boston Scientific Company (США) была предложена к клиническому применению одноразовая электронная система для проведения пероральных внутрипротоковых исследований и вмешательств типа SpyGlass, предназначенная для одного оператора. В 2015 году система претерпела модернизацию, выведя эндоскопическую диагностику желчных и панкреатических стриктур на новый уровень за счет цифрового видеоизображения высокой четкости, что также позволило выполнять целый ряд сложнейших лечебных манипуляций с меньшими затратами времени и усилий по сравнению с предыдущими методиками. (Рис. 1).

В настоящее время определено несколько основных показаний для проведения пероральной холангиопанкреатикоскопии [3, 10–14]:

- Окончательная верификация диагноза у пациентов с наличием билиарных и панкреатических стриктур неясного генеза;
- Диагностика внутрипротоковых муцинопродукующих опухолей (IPMN) ПЖ;
- Внутрипротоковая электрогидравлическая или лазерная литотрипсия у пациентов со «сложными» камнями в общем желчном или панкреатическом протоке;
- Предоперационная оценка размеров опухолей и их распространения на протоковые системы у пациентов с периапулярными образованиями для принятия оптимальных тактических решений и выбора необходимого объема операции;
- Селективная установка струны-проводника выше области окклюзии под визуальным контролем;
- Обследование при гемобилии неясного генеза;
- Оценка портальной билиопатии;
- Экстракция проксимально мигрировавших билиарных и панкреатических стентов;
- Проведение внутрипротоковой абляции опухолей билиарного тракта.

При этом, первые два показания из списка являются наиболее часто встречающимися в клинической практике.

Оценить возможности, преимущества и побочные

эффекты применения новой системы непрямой пероральной холангиоскопии для одного оператора в диагностике и лечении патологии ПБЗ.

В период с 1 декабря 2017 года по 1 марта 2020 года

в клинике госпитальной хирургии № 2 РНИМУ им. Н. И. Пирогова на базе ГКБ № 31 было выполнено 1509 эндоскопических ретроградных вмешательств. При этом 35 (2,3%) из них пришлось на долю исследований с применением системы SpyGlass DS. Кроме того, специалистами нашей клиники было проведено 20 подобных вмешательств в других стационарах страны во время онлайн-трансляций на крупных конференциях и мастер-классах в разных городах России (Москва, Санкт-Петербург, Казань, Петропавловск-Камчатский, Челябинск, Красноярск, Сургут, Ханты-Мансийск и Хабаровск).

Таким образом, мы представляем опыт выполнения 55 пероральных транспапиллярных процедур у 53 пациентов. При этом двум больным холангиоскопия выполнялась дважды, а в 1 случае у пациентки с опухолью Фатерова сосочка было проведено два исследования во время одной процедуры: холангиоскопия и панкреатикоскопия. Женщин в данной группе было 39 (70,9%), а мужчин — 16 (29,1%). Возраст больных варьировался от 31 до 83 лет, в среднем составляя 62,8±11,3 лет.

Исследование внепеченочных желчных протоков всего было проведено в 49 (89,1%) наблюдениях у 47 больных. Основным показанием к выполнению визуального эндоскопического осмотра билиарного тракта послужили стриктуры неясного генеза — в 36 (73,5%) случаях.

В 28 наблюдениях (77,8%) у 27 больных был выполнен прицельный забор материала для морфологической верификации диагноза под визуальным контролем, в 1 (2,8%) случае произвести биопсию не удалось из-за технических трудностей. У 2 пациентов холангиоскопия проводилась при подозрении на синдром Мирizzi, который не подтвердился во всех наблюдениях (был выявлен крупный холедохолитиаз). В 6 наблюдениях выполнялась лазерная литотрипсия крупных конкрементов общего желчного протока.

Также в 6 случаях поводом к выполнению холангиоскопии послужила невозможность проведения



Рис. 1. Внешний вид системы непрямой холангиоскопии для одного оператора Spy Glass DS фирмы Boston Scientific

струны под традиционной рентгенологической навигацией: у 3 пациентов при опухоли Клацкина и также у 3 больных со стриктурами проксимального отдела холедоха и гепатикохоледоха на фоне рубцовой послеоперационной окклюзии. Струны-проводники были успешно проведены у всех 6 больных, а при выявлении рубцовых стриктур, помимо этого, был ликвидирован обструктивный фактор — удалены лигатуры (2) и клипса (1). Во всех 6 наблюдениях вмешательства были завершены выполнением билиарного стентирования пластиковыми эндопротезами.

Проведение изолированной пероральной панкреатикоскопии в нашем исследовании потребовалось в 5 случаях. В 1 из них проводилось уточнение причины рецидивного вирусного холангита у пациентки с хроническим панкреатитом, а в 4 требовалась дифференциальная диагностика генеза стриктуры главного панкреатического протока (ГПП). При этом биопсия не выполнялась, поскольку клинический и эндоскопический диагнозы не вызывали сомнений.

Также было проведено одно сочетанное исследование билиарного тракта и ГПП у пациента с аденомой БСДК с целью оценки распространения опухолевого поражения на терминальные отделы обеих протоковых систем.

Табл. 1. Общая характеристика показаний к внутрипросветным пероральным процедурам и их варианты (n=55)

Выполненные манипуляции:	N (%)
1. Холангиоскопия	49 (89,1%)
2. Панкреатикоскопия	5 (9,1%)
3. Холангиопанкреатикоскопия	1 (1,8%)
Показания к холангиоскопии:	
1. Стриктура неясного генеза	
2. «Сложный» холедохолитиаз:	N = 49
• С-м Мириззи	36 (73,5%)
• Лазерная литотрипсия крупного конкремента общего желчного протока	7 (14,3%)
3. Необходимость проведения струны-проводника под визуальным контролем	2 (4,1%)
• в том числе, с удалением инородного компонента холедоха	5 (10,2%)
Показания к панкреатикоскопии:	
1. Дифференциальная диагностика стриктуры ГПП	N = 5
	4 (80%)
2. Диагностика причины рецидивного вирусунголитиаза при хроническом панкреатите	1 (20%)
	N = 1
	1 (100%)
Показания к холангиопанкреатикоскопии:	
1. Оценка распространения опухолевого поражения БСДК на протоковые системы	
Технический успех вмешательства	53/55 (96,4%)

Спектр показаний к внутрипротоковым пероральным вмешательствам и их виды представлены в таблице 1.

После всех выполненных исследований проводились общепринятые мероприятия, направленные на предотвращение острого постманипуляционного панкреатита. Кроме того, в 24 (43,6%) из 55 случаях производилось профилактическое внутривенное введение антибактериальных препаратов.

□□□□□□□□□□ □ □□ □□□□□□□□□□

Непрямые пероральные транспапиллярные вмешательства с использованием системы SpyGlass DS (BSC) были успешно выполнены в 96,4% (53/55) случаев, что подразумевало возможность визуализации различной патологии желчных и панкреатических протоков и, при необходимости, выполнение биопсии с забором адекватного количества материала, достаточного для гистологического исследования, или лечебного воздействия в запланированном объеме.

Хорошо известно, что забор биоптатов для морфологического исследования под традиционной рентге-

нологической навигацией во время ЭРХПГ, обладая высокой специфичностью (99%), имеет достаточно низкую чувствительность (для brush-биопсии — 45%, а для щипцовой — 48%) [4].

В свою очередь, выполнение биопсии под визуальным эндоскопическим контролем существенно повышает точность последующего морфологического исследования. При этом, показатель чувствительности метода повышается по данным разных авторов до 96–100% [5].

При этом для морфологического исследования биоптатов полученных из доброкачественных стриктур желчного дерева, во время проведения холангиоскопии, показатели чувствительности составляют от 49 до 82%, а специфичности — от 82 до 100% [6]. Та же группа авторов указывает, что выполнение прицельной биопсии при пероральной холангиоскопии повлияло на тактику ведения пациентов в 63% случаях, включая выбор метода оперативного лечения и предотвращение ненужных хирургических вмешательств [6].

Наш опыт показывает, что внутрипротоковая биопсия с использованием щипцов Spy-bite (BSC) была успешно произведена в 28 из 29 (96,6%) планируемых наблюдений (Рис. 2). Одна неудача (3,4%) была связана с выраженной обструкцией в терминальном отделе холедоха, что не позволило произвести адекватное позиционирование холангиоскопа и, соответственно, выполнить забор материала.

При этом в 5 наблюдениях подтвердился предварительный диагноз холангиокарциномы, который был установлен по данным предоперационного обследования. Кроме того, у 4 пациентов при гисто-

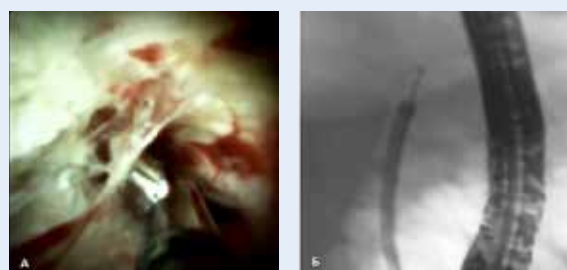


Рис. 2. Внутрипротоковая щипцовая биопсия при структуре ОЖП (А – эндоскопическая картина забора биоптатов из билиарной стриктуры; Б – рентгенологическая картина выполнения биопсии при пероральной холангиоскопии)

логическом исследовании также была выявлена аденокарцинома холедоха несмотря на то, что эндоскопическая картина, также, как и другие методы лучевой диагностики, были интерпретированы как первичный склерозирующий холангит (ПСХ). Еще у двух больных предварительный диагноз ПСХ был подтвержден после гистологического исследования. Таким образом, была радикально изменена лечебная тактика в отношении этих пациентов. В трех случаях причиной стриктуры послужило прорастание опухоли головки ПЖ в стенку общего желчного протока, подтвержденное при морфологическом исследовании. В остальных наблюдениях стриктуры имели доброкачественный рубцово-воспалительный характер или являлись следствием оттеснения билиарного тракта извне, что подтвердилось по данным гистологии. Таким образом, гистологическая картина была следующая: в 15 (53,6%) случаях имело место аденокарцинома, в 9 (32,1%) — фиброзные и склеротические изменения, в 4 (14,3%) — картина воспаления.

Полученные нами результаты соответствуют данным мировой литературы. Ряд авторов указывает, что при использовании системы Spy Glass DS (Boston Scientific Company) для оценки билиарных стриктур неясного генеза уровень диагностического успеха варьируется от 88 до 100%. Например, по данным крупного мультицентрового исследования с мета-анализом точность визуальной оценки стриктур при пероральной холангиоскопии составляет 88% [6].

При этом существует целый ряд патогномоничных эндоскопических признаков, характерных именно для злокачественных поражений желчных протоков. К ним относятся неравномерно расширенные и извитые сосуды, внутрипротоковые узелки и уплотнения, инфильтрированная или изъязвленная поверхность стриктур, сосочковые или ворсинчатые изменения слизистой. В свою очередь, гладкая слизистая без неоваскуляризации, а также однородная зернистая слизистая без уплотнений ассоциируется с доброкачественными поражениями.

В нашей работе у 5 (83,3%) из 6 пациентов с крупным холедохолитиазом удалось успешно произвести лазерную контактную литотрипсию с применением волокна диаметром 375 мкр и литотриптического блока фирмы Quanta System (Италия). При этом нами использовались следующие настройки лазерного воздействия: длина волны — 1320 Нм, а уровень энергии — 1.2 Дж. При успехе контактного дробления камней во всех случаях конкременты были фрагментированы на части, которые в последствии



Рис. 3. Внутрипротоковая контактная лазерная литотрипсия. А — крупный камень в просвете ОЖП (холангиоскопия). Б — дробление конкремента лазерным волокном. В — фрагментация камня на мелкие фрагменты

поочередно были захвачены корзинкой Дормиа и извлечены из желчных протоков (Рис. 3).

Единственная неудача в нашей работе была связана с крайне низкой локализацией конкремента и невозможность оптимального позиционирования холедохоскопа и лазерного волокна для осуществления полноценной литотрипсии камня. В связи с этим данному пациенту выше холедохолита был установлен пластиковый стент с дальнейшим выполнением радикального хирургического вмешательства в объеме холецистэктомии, холедохолитотомии и наружного дренирования общего желчного протока.

Еще одним показанием для проведения холедохоскопии в нашей работе явился синдром Мириззи. С целью дифференциальной диагностики данного патологического состояния исследование было выполнено у двух пациентов, у которых при проведении предшествующих ЭРХГ не удалось захватить и извлечь крупные конкременты. Однако, в обоих случаях рентген-эндоскопических данных за наличие цистохоледохиальной фистулы выявлено не было, а имело место лишь наличие крупного холедохолитиаза. В данных наблюдениях была произведена дополнительная баллонная дилатация области эндоскопической папиллосфинктеротомии баллоном большого диаметра (15–18 мм) и при помощи экстракционного баллончика и корзинки Дормиа конкременты были извлечены. При этом у обоих больных с целью опре-

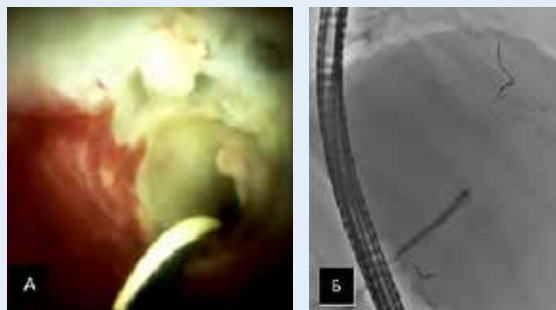


Рис. 4. Селективная канюляция левого долевого протока под визуальным контролем при проведении пероральной холангиоскопии (а – холангиоскопия, б – холангиография)

деления полноценности санации желчных протоков была проведена контрольная холедохоскопия. Это было связано с тем, что при контрольной ретроградной холангиографии не удавалось четко дифференцировать тени остаточных конкрементов от аэробиили из-за стремительной эвакуации контрастного вещества. В одном из случаев при выполнении холедохоскопии в проекции общего печеночного протока были выявлены оставшиеся конкременты диаметром 5–6 мм, которые при повторной санации были извлечены ревизионным баллончиком.

В 6 наблюдениях холедохоскопия была выполнена в связи с необходимостью проведения струны под визуальным контролем выше зоны окклюзии. Так, у 4 больных со «сложной» высокой стриктурой желчного дерева при опухоли Клацкина необходимо было провести струну в левую (2) и правую (2) протоковые системы печени, так как доставка инструментов под РГ-навигацией оказалась технически не-

возможной. Применение же аппарата Spy Glass DS во всех 4 случая позволило свободно канюлировать как левый, так и правый долевыми протоками с последующим осуществлением билатерального билиодуоденального стентирования (Рис. 4) и в одном наблюдении удалось выполнить канюляцию левого долевого протока через установленный ранее металлический стент, проведение струны в правый долевого протока не было выполнено в связи с полной обтурацией дистального конца стента опухолевыми тканями.

Еще в 1 случае струна была успешно проведена за область доброкачественной стриктуры, возникшей после наложения клипсы при лапароскопической холецистэктомии. При этом во время эндоскопического осмотра области окклюзии определялась металлическая клипса, частично выступавшая в просвет желчного протока (Рис. 5). Под прямым визуальным контролем удалось провести струну-проводник за область сужения, затем произвести бужирование и баллонную дилатацию стриктуры, вследствие чего клипса была смещена. Затем под РГ – контролем клипса была захвачена эндоскопическими щипцами типа «крысиный зуб» и извлечена в просвет двенадцатиперстной кишки. После чего удалось выполнить двойное билиарное стентирование пластиковыми стентами с целью создания широкого каркаса в проекции рубцовой послеоперационной стриктуры.

Еще в одном из наблюдений мы воспользовались возможностями холангиоскопии для оценки генеза стеноза гепатикохоледохос у пациентки с длительным малоэффективным этапным лечением по поводу рубцовой послеоперационной стриктуры. При выполнении пероральной холангиоскопии в области окклюзии были выявлены рубцовые ткани и незначительно выступающая в просвет протока полипропиленовая

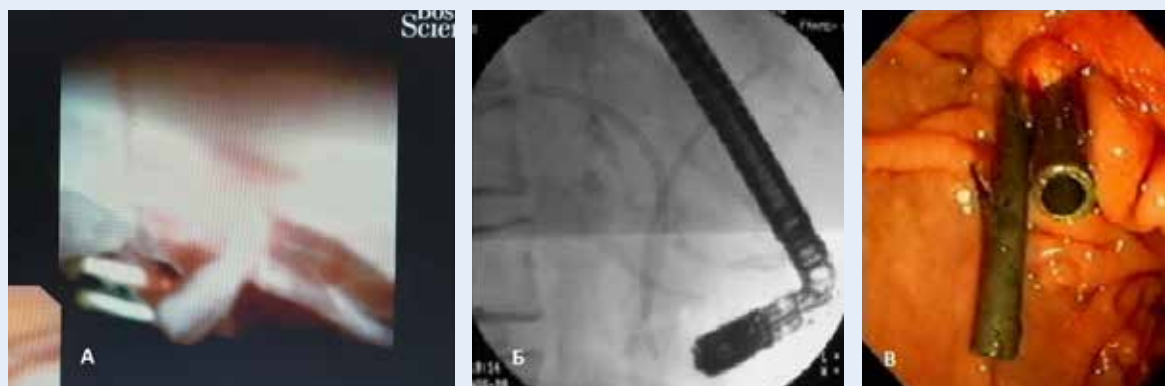


Рис. 5. Эндоскопическая визуализация клипсы, обтурирующей ОЖП (а – эндофото) с последующим ее удалением и двойным билиарным стентированием пластиковыми стентами (б – холангиограмма; в – эндофото)

лигатура, которая была захвачена и извлечена при помощи щипцов Spy-bite (Рис. 6). После чего было произведено повторное стентирование желчного дерева с положительным клиническим эффектом.

Наконец, у одной больной поводом для проведения пероральной холедохоскопии послужила необходимость проведения диагностики истинной причины и лечение «сложного» рецидивного холедохолитиаза. При проведении перорального эндоскопического исследования было выявлено, что причиной множественного крупного рецидивного холедохолитиаза послужил фрагмент наружного дренажа Кера и шовный материал, оставленные в просвете внепеченочных желчных протоков. После проведения контактной лазерной литотрипсии наиболее крупных конкрементов, удалось произвести удаление как всех фрагментов конкрементов, так и лигатуры с фрагментом дренажной трубки.

Пероральная панкреатикоскопия в настоящее время имеет несколько более ограниченные показания и, помимо технически трудного исполнения, несет в себе определенные риски для пациентов, поэтому выполняется существенно реже холедохоскопии и только в тех случаях, когда предполагаемая польза от вмешательства превышает вероятность нежелательных явлений.

Наш первый опыт в выполнении подобных эндоскопических вмешательств с применением системы Spy Glass составил 5 наблюдений. Во всех случаях удалось осмотреть ГПП в области головки, перешейка, тела и проксимальных отделов хвоста поджелудочной железы.

У 4 больных показанием к выполнению панкреатикоскопии было наличие длительно существовавшей стриктуры ГПП на фоне хронического панкреатита, подозрительной на малигнизацию, плохо поддававшейся эндоскопической коррекции путем этапного стентирования пластиковыми стентами (Рис. 7). В этих случаях по результатам перорального транспапиллярного эндоскопического исследования имела место доброкачественная окклюзия без признаков злокачественного роста. Кроме того, были отмечены характерные рентген-эндоскопические признаки хронического панкреатита: расширенные боковые бранши, наличие белковых преципитатов в просвете ГПП. Во всех наблюдениях выполнено панкреатическое стентирование пластиковыми стентами. У 1 пациентки при панкреатикоскопии были верифицированы и удалены белковые преципитаты и вирсунголиты, вмешательство также

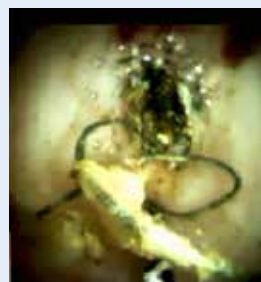


Рис. 6. Лигатура в области послеоперационной стриктуры (эндофото)

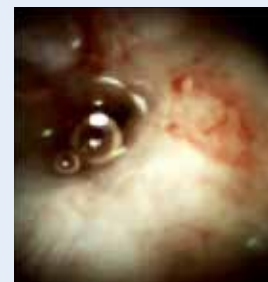


Рис. 7. Эндоскопическая картина доброкачественной стриктуры ГПП на фоне хронического панкреатита

было завершено панкреатическим рестентированием пластиковым стентом.

Еще у одного пациента холангиопанкреатикоскопия выполнялась для оценки распространения опухоли Фатерова сосочка на общий желчный проток и ГПП. Несмотря на умеренную дилатацию Вирсунгова протока до 5 мм, признаков роста опухолевых тканей в его проксимальном отделе выявлено не было, в то время как при холедохоскопии достоверно определялось распространение патологических разрастаний на дистальный отдел билиарного тракта на протяжении 2–2.5 см.

В нашем исследовании встретилось 2 (3,6%) осложнение после внутривисцеральных пероральных эндоскопических вмешательств, представленное острым панкреатитом, который был успешно пролечен консервативным путем. В нашей работе на фоне профузного кровотечения, встретился 1 (1,8%) летальный исход. При этом по литературным данным общие показатели осложнений холангиопанкреатикоскопии достигают 9,0%, что в целом сопоставимо с данными показателями традиционных ретроградных вмешательств высокой сложности [7].

Так, крупный метаанализ, охватывающий 49 научных исследований и 2193 эндоскопических пероральных внутривисцеральных вмешательств, указывает, что общая частота их осложнений составляет 7%, а тяжелых — лишь 1%. Показательно, что наиболее частым неблагоприятным последствием является холангит, частота которого достигает 4% случаев [8]. Более того, в литературе имеются и единичные сообщения о летальных исходах именно после развития холангита на фоне проведенных внутривисцеральных манипуляций [9].

□□□□□□□□□□

1. Основными показаниями для проведения эндоскопических пероральных внутрипротоковых вмешательств являются различные виды не-дифференцируемых и трудных для преодоления стриктур желчного дерева и панкреатических протоков, в том числе рубцовые послеоперационные стриктуры, «сложный» вирусно- и холедохолитиаз.
2. Технология проведения диагностических и лечебных эндоскопических вмешательств на билиарном тракте и протоковой системе поджелудочной железы с применением новой системы для не прямой пероральной холангиоскопии для одного оператора является относительно несложной для специалиста, владеющего методикой традиционных транспапиллярных вмешательств.

3. Полученные нами результаты согласуются с данными мировой литературы и демонстрируют, что диагностические и лечебные внутрипротоковые вмешательства на желчных и панкреатических протоках обладают достаточно высокой эффективностью (96,4%) при относительно невысокой частоте осложнений (3,6%) и летальности (1,8%).
4. Для осуществления полноценной и объективной оценки как эффективности, так и перспектив применения методики внутрипротоковых исследований на желчных и панкреатических протоках в условиях российского здравоохранения необходимо создание общероссийского регистра результатов подобных вмешательств с последующим проведением мультицентрового рандомизированного исследования.

□□□□□□ □□□□□□□□□□

1. McCune W.S., Shorb P.E. Endoscopic cannulation of the ampulla of Vater: a preliminary report. *Ann. Surg.* 1968; 167(5): p. 952–956.
2. Nakajima M., Akasaka Y., Yamaguchi K. Direct endoscopic visualization of the bile and pancreatic duct systems by peroralcholangiopancreatography (PCPS). *Gastrointest. Endosc.* 1978; 24(4): p. 141–145.
3. Korrapati P., Ciolino J., Wani S. The efficacy of peroralcholangioscopy for difficult bile duct stones and indeterminate strictures: a systematic review and meta-analysis. *Endosc. Int. Open.* 2016;4(3): p. 263–275.
4. Osman A., Sipan M., Bulent A. Biliary Interventions: Tools and Techniques of the Trade, Access, Cholangiography, Biopsy, Cholangioscopy, Cholangioplasty, Stenting, Stone Extraction, and Brachytherapy. *Semin Intervent. Radiol.* 2016;33(4): 283–290
5. Tringali A., Lemmers A., Meves V. Intraductal biliopancreatic imaging: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) technology review. *Endoscopy.* 2015; 47(8): 739–753.
6. Mouen Khashab. Optimizing the diagnosis and treatment of pancreatobiliary diseases digital cholangioscopy using the Sy-Glass DS System. *Gastroenterology Endosc. News.*
7. Navaneethan U., Hasan M.K., Lourdasamy V. Single-operator cholangioscopy and targeted biopsies in the diagnosis of indeterminate biliary strictures: a systematic review. *Gastrointest. Endosc.* 201582(4): 608–614.e2.
8. Adler D.G., Cox K., Milliken M. A large multi-center analysis of adverse events associated with single operator cholangiopancreatography. *Minerva Gastroenterol. Dietol.* 2015;61(4): p. 179–184.
9. Chen Y.K., Parsi M.A., Binmoeller K.F. Single-operator cholangioscopy in patients requiring evaluation of bile duct disease or therapy of biliary stones. *Gastrointest. Endosc.* 2011;74(4): p. 805–814.
10. Rastegari S., Craig C., John E1. Use of intraductal cholangioscopy devices to retrieve migrated pancreatic stents. *Endoscopy.* 2019 Dec 13.
11. Ogura T., Okuda A., Imanishi M. Electrohydraulic Lithotripsy for Pancreatic Duct Stones Under Digital Single-Operator Pancreatography. *Dig Dis Sci.* 2019 May;64(5): 1377–1382.
12. Lorenzo D., Barret M., Bordacahar B. Intraductal radiofrequency ablation of an intraductal papillary mucinous neoplasia of the main pancreatic duct. *Endoscopy.* 2018 Feb;50(2): 176–177.
13. Mangas-Sanjuan C., Bozhychko M. Intraductal cholangioscopy for the diagnosis of pancreatobiliary maljunction. *Endoscopy.* (2019).
14. Deprez P., Garces Duran R., Moreels T. The economic impact of using single-operator cholangioscopy for the treatment of difficult bile duct stones and diagnosis of indeterminate bile duct strictures. *Endoscopy* (2017)., 50(02), 109–118.