



Использование прямой цифровой холангиоскопии у пациента с первичным склерозирующим холангитом и гепатолитиазом: клинический случай

Галимов Олег Владимирович – д.м.н., профессор, кафедра хирургических болезней лечебного факультета, хирургическое отделение orcid.org/0000-0003-4832-1682

Ханов Владислав Олегович – д.м.н., профессор, кафедра хирургических болезней лечебного факультета, хирургическое отделение orcid.org/0000-0002-1880-0968

Нагаев Фарит Робертович – хирургическое отделение, кафедра общей хирургии, трансплантологии и лучевой диагностики orcid.org/0000-0002-8338-2766

Тимуршин Айзат Азаматович – ординатор, кафедра хирургических болезней лечебного факультета, хирургическое отделение orcid.org/0009-0009-3649-2979

Минигалин Даниил Масхутович – к.м.н., кафедра хирургических болезней лечебного факультета, хирургическое отделение orcid.org/0000-0002-4292-1831

Бакеев Марат Радикович – ординатор, кафедра хирургических болезней лечебного факультета, хирургическое отделение orcid.org/0000-0002-4160-2820

Ганиев Рашит Фарирович – эндоскопическое отделение orcid.org/0009-0005-1115-574X

Благодаров Сергей Игоревич – отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения orcid.org/0009-0002-3683-4464

Абдрахманов Рустам Эрнстович – отделение рентгенохирургических методов диагностики и лечения orcid.org/0000-0002-7605-3657

О.В. Галимов^{1,2}, В.О. Ханов^{1,2}, Ф.Р. Нагаев^{1,2}, А.А. Тимуршин^{1,2,*}, Д.М. Минигалин^{1,2}, М.Р. Бакеев^{1,2}, Р.Ф. Ганиев², С.И. Благодаров², Р.Э. Абдрахманов²

¹ Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Республика Башкортостан, Уфа

² Клиника Башкирского государственного медицинского университета, Башкирский государственный медицинский университет, Россия, Республика Башкортостан, Уфа

* Контакты: **Тимуршин Айзат Азаматович**, e-mail: aizet_men@bk.ru

Аннотация

Введение. Первичный склерозирующий холангит – это хроническое прогрессирующее заболевание печени и желчных путей, при котором происходит воспаление и фиброз желчных протоков с образованием множественных участков стенозов, что приводит к нарушению оттока желчи, холестазу и в итоге – гепатолитиазу. Одним из методов лечения данного осложнения является эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография с применением метода прямой визуализации SpyGlass DS. **Материалы и методы.** В данной статье представлен клинический случай лечения пациента с первичным склерозирующим холангитом с исходом в цирроз печени, осложненным гепато- и холедохолитиазом. В то же время патологический процесс отягощает наличие у пациента язвенного колита. **Результаты и обсуждение.** Этапное выполнение эндоскопической ретроградной папиллосфинктеротомии, холангиопанкреатографии и прямой холангиоскопии SpyGlass DS позволило устранить данные осложнения и восстановить нормальный отток желчи. **Заключение.** Применение эндоскопической ретроградной папиллосфинктеротомии, холангиопанкреатографии и прямой холангиоскопии с системой SpyGlass DS обеспечивает эффективную диагностику и лечение при гепатолитиазе, а индивидуализированный междисциплинарный подход способствует улучшению клинических результатов.

Ключевые слова: первичный склерозирующий холангит, гепатолитиаз, прямая холангиоскопия, цирроз печени, холедохолитиаз, холангиопанкреатография эндоскопическая ретроградная

Для цитирования: Галимов О.В., Ханов В.О., Нагаев Ф.Р., Тимуршин А.А., Минигалин Д.М., Бакеев М.Р., Ганиев Р.Ф., Благодаров С.И., Абдрахманов Р.Э. Использование прямой цифровой холангиоскопии у пациента с первичным склерозирующим холангитом и гепатолитиазом: клинический случай. *Креативная хирургия и онкология*. 2026;16(2):186–191. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2026-16-2-186-191>

Поступила в редакцию: 24.11.2025

Поступила после рецензирования и доработки: 23.01.2026

Принята к публикации: 02.02.2026

Direct Digital Cholangioscopy in a Patient with Primary Sclerosing Cholangitis and Hepatolithiasis: Clinical Case

Oleg V. Galimov^{1,2}, Vladislav O. Khanov^{1,2}, Farit R. Nagaev^{1,2}, Aizat A. Timurshin^{1,2*}, Daniil M. Minigalin^{1,2}, Marat R. Bakeev^{1,2}, Rashit F. Ganiev², Sergey I. Blagodarov², Ruslan E. Abdrakhmanov²

¹Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

²Clinic of Bashkir State Medical University, Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

* Correspondence to: **Aizat A. Timurshin**, e-mail: aizet_men@bk.ru

Abstract

Introduction. Primary sclerosing cholangitis (PSC) is a chronic progressive disease of the liver and biliary tract characterized by inflammation and fibrosis of the bile ducts, leading to multifocal strictures, impaired bile flow, cholestasis, and ultimately hepatolithiasis. One therapeutic option for this complication is endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) with direct visualization using the SpyGlass DS system. **Materials and methods.** This article describes a clinical case of a PSC progressing to liver cirrhosis and complicated by hepatolithiasis and choledocholithiasis. The clinical course was further aggravated by concomitant ulcerative colitis. **Results and discussion.** A staged approach, including endoscopic retrograde papillotomy, cholangiopancreatography, and direct cholangioscopy using SpyGlass DS, enabled the complete removal of biliary stones and restoration of normal bile drainage. **Conclusion.** The combined use of endoscopic retrograde papillotomy, cholangiopancreatography, and direct cholangioscopy with the SpyGlass DS system provides effective diagnostic and therapeutic management of hepatolithiasis. An individualized, multidisciplinary approach contributes to improved clinical outcomes.

Keywords: primary sclerosing cholangitis, hepatolithiasis, direct cholangioscopy, liver cirrhosis, choledocholithiasis, endoscopic retrograde cholangiopancreatography

For citation: Galimov O.V., Khanov V.O., Nagaev F.R., Timurshin A.A., Minigalin D.M., Bakeev M.R., Ganiev R.F., Blagodarov S.I., Abdrakhmanov R.E. Direct digital cholangioscopy in a patient with primary sclerosing cholangitis and hepatolithiasis: Clinical case. *Creative Surgery and Oncology*. 2026;16(2):186–191. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2026-16-2-186-191>

Received: 24.11.2025

Revised: 23.01.2026

Accepted: 02.02.2026

Oleg V. Galimov – Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Surgical Diseases, Medical Faculty, Surgery Unit
orcid.org/0000-0003-4832-1682

Vladislav O. Khanov – Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Surgical Diseases, Medical Faculty, Surgery Unit
orcid.org/0000-0002-1880-0968

Farit R. Nagaev – Surgery Unit, Department of General Surgery, Transplantology and X-ray Diagnostics
orcid.org/0000-0002-8338-2766

Aizat A. Timurshin – Resident, Department of Surgical Diseases, Medical Faculty, Surgery Unit
orcid.org/0009-0009-3649-2979

Daniil M. Minigalin – Cand. Sci. (Med.), Department of Surgical Diseases, Medical Faculty, Surgery Unit
orcid.org/0000-0002-4292-1831

Marat R. Bakeev – Resident, Department of Surgical Diseases, Medical Faculty, Surgery Unit
orcid.org/0000-0002-4160-2820

Rashit F. Ganiev – Endoscopy Unit
orcid.org/0009-0005-1115-574X

Sergey I. Blagodarov – Unit of X-Ray Endovascular Methods of Diagnosis and Treatment
orcid.org/0009-0002-3683-4464

Ruslan E. Abdrakhmanov – Unit of X-Ray Endovascular Methods of Diagnosis and Treatment
orcid.org/0000-0002-7605-3657

ВВЕДЕНИЕ

Гепатолитиаз (внутрипеченочный холелитиаз) представляет собой хроническое заболевание билиарной системы, характеризующееся образованием конкрементов во внутрипеченочных желчных протоках. Несмотря на относительно низкую распространенность, по сравнению с другими формами желчнокаменной болезни, гепатолитиаз остается одной из наиболее сложных в диагностике и лечении патологий желчевыводящих путей, ассоциированной с высоким риском тяжелых осложнений и рецидивов [1, 2].

В последние годы отмечается устойчивая тенденция к увеличению числа пациентов с заболеваниями гепатобилиарной системы, включая внутрипеченочный холелитиаз, что может быть обусловлено как улучшением диагностических возможностей, так и ростом числа хронических заболеваний печени и билиарного тракта [3].

Гепатолитиаз часто развивается на фоне первичных и вторичных склерозирующих холангитов, а также перенесенных хирургических вмешательств на желчных путях, что значительно отягощает клиническое течение заболевания [1]. Особую значимость представляет трудность ранней диагностики данной патологии. Развитие гепатолитиаза характеризуется стертой клинической картиной. При этом наблюдается прогрессирование заболевания с развитием осложнений. Наиболее опасным выступает нарушение проходимости желчных путей с формированием билиарного цирроза и холангиокарциномы [1, 2].

Для диагностики в первую очередь используется ультразвуковое исследование (УЗИ) [4], имеющее такие преимущества, как неинвазивность и широкая распространенность. При выявлении расширенных протоков или образований проводится компьютерная томография. С помощью данных УЗИ и компьютерной томографии (КТ) можно диагностировать 66–87% случаев. Магнитно-резонансная томография (МРТ) и магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ) также полезны для дифференциальной диагностики внутрипротоковых поражений, обнаружения и локализации камней [5, 6].

Лечение гепатолитиаза требует применения высокотехнологических вмешательств: эндоскопических, перкутанных или хирургических. Одним из таких методов является прямая холангиоскопия системы SpyGlass [7]. На сегодняшний день существуют два типа систем для прямой холангиоскопии: одно- и двухоператорная. Обе они продемонстрировали эффективность и обладают своими достоинствами – будь то удобство в применении, улучшенное качество визуализации или дополнительные диагностические возможности, например узкополосная визуализация [8]. Технологическое развитие холангиоскопии продолжалось на протяжении многих лет и получило значительный прогресс с появлением в 2007 году системы SpyGlass. Первое поколение этой системы представляло собой однооператорный многоцветный волоконно-оптический эндоскоп. Устройство имело внешний диаметр 3,3 см и длину 230 см, что позволяло его использовать со стандартным дуоденоскопом. Маневренность обеспечивалась наконечником с отклонением в четырех направлениях, что упрощало управление и повышало удобство работы [9].

Кроме того, система была оснащена вспомогательными и ирригационными каналами, а также дополнительным портом, через который можно было проводить такие инструменты, как биопсийные щипцы для проведения забора тканей под визуальным контролем или зонды для литотрипсии (электрогидравлической или лазерной) [10, 11].

В 2015 году появилось второе поколение – SpyGlass DS, которое стало заметным шагом вперед. Оно обеспечивало

цифровую визуализацию с разрешением в четыре раза выше по сравнению с предыдущей версией и расширенным полем зрения (110° против 70°). Также была усовершенствована конструкция канала для вспомогательных инструментов, что сделало использование системы еще более удобным и позволило значительно упростить процесс подготовки к процедуре [12].

Даже при успешном удалении камней при гепатолитиазе сохраняется высокий риск рецидива (до 30,9%) [13], что обуславливает необходимость длительного диспансерного наблюдения и повторных госпитализаций. Все это негативно отражается на качестве жизни, приводит к утрате трудоспособности и значительным экономическим затратам как для пациента, так и для системы здравоохранения в целом.

Таким образом, гепатолитиаз представляет собой актуальную медико-социальную проблему, требующую дальнейшего совершенствования методов диагностики, лечения и профилактики. В условиях роста хронической патологии гепатобилиарной зоны и увеличения числа пациентов, перенесших операции на желчных путях, возрастает значимость раннего выявления и комплексного подхода к лечению данной патологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В марте 2025 г. в хирургическое отделение Клиники ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» поступил мужчина 37 лет с жалобами на желтушность кожных покровов, потемнение мочи, периодические тупые боли в правом подреберье, общую слабость с периодическим повышением температуры тела до 38 °С.

Из анамнеза известно, что пациент на протяжении последних 10 лет страдает язвенным колитом (ЯК). Последнее обострение заболевания отмечалось в 2023 году и характеризовалось легкой степенью тяжести. На момент госпитализации получает поддерживающую терапию – ректальное введение месалазина. В течение последних двух лет диагностирован первичный склерозирующий холангит (ПСХ) (overlap-синдром). Хирургических вмешательств не проводилось. В 2023 году пациент обратился к гастроэнтерологу по месту жительства с жалобами на общую слабость, повышенную утомляемость, кожный зуд и желтушность склер. При лабораторном обследовании выявлено повышение уровня щелочной фосфатазы и гамма-глутамилтранспептидазы, а также умеренная гипербилирубинемия. По данным ультразвукового исследования органов брюшной полости – признаки внутрипеченочного холестаза без дилатации крупных желчных протоков. Для уточнения диагноза выполнена магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ), по результатам которой выявлены множественные участки дилатации внутрипеченочных желчных протоков с единичными зонами стриктур. Пациент был госпитализирован в гастроэнтерологическое отделение с диагнозом «Первичный склерозирующий холангит». После проведенного лечения выписан с положительной динамикой. В последующем за медицинской помощью не обращался.

В объективном статусе: общее состояние средней степени тяжести, температура тела 37,3 °С, кожа иктерична, пальпаторно болезненность в правом подреберье, печень уплотнена и увеличена на 2 см.

По данным лабораторных методов исследования: уровень прямого билирубина 243 мкмоль/л, общего билирубина 371 мкмоль/л, АЛТ 362 Ед/л, АСТ 133 Ед/л, щелочной фосфатазы 1478 Ед/л, альбумин 30 г/л.

Данные инструментальных методов исследования:

На серии МР-томограмм органов брюшной полости визуализирована печень размерами 243×133×198 мм, имеет четкие ровные контуры, структура неоднородна. Внутривнутрипеченочные желчные протоки неравномерно расширены. Общий печеночный проток 10 мм, правый печеночный 13 мм, левый печеночный 9 мм. В просветах определяются множественные конкременты размерами 16×16×11 мм (рис. 1). Селезеночная вена расширена до 15 мм. Воротная вена печени расширена до 22 мм. Желчный пузырь вытянутой формы, стенки не утолщены. В просвете желчного пузыря определяются множественные конкременты размерами 10×4 мм. В просвете супрапанкреатической части холедоха определяются конкременты размерами до 4×6 мм. Селезенка увеличена, размерами до 146×97×136 мм, с четкими неровными контурами, структура однородна.

Эластография паренхимы печени: фиброз по шкале METAVIR: F3.

На основании полученных данных пациенту был выставлен диагноз: Первичный склерозирующий холангит с исходом в цирроз печени класс В по Чайлд – Пью 9 баллов, субкомпенсация. Холангиолитиаз. Осложненный механической желтухой. Портальной гипертензией (спленомегалия, расширение воротной и селезеночной вен) Печеночной энцефалопатией, тип С. Также сопутствующие заболевания: overlap-синдром: язвенный колит, ремиссия. В связи с тяжестью состояния было принято решение о предоперационной инфузионно-детоксикационной подготовке пациента и проведении эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии.

После анестезии выполнена дуоденоскопия до нисходящей части двенадцатиперстной кишки. Большой дуоденальный сосочек визуализирован, внешне не изменен, устье проходимо. Произведена селективная канюляция общего желчного протока. При ретроградном контрастировании холедох расширен в проксимальных отделах до 12 мм, в дистальных до 8 мм, в просвете определяются множественные тени различных размеров. Левый главный долевой проток дилатирован до 10 мм, в просвете тень крупного конкремента. Просвет правого долевого протока расширен до 13 мм, с множественными дефектами наполнения. Выполнена папиллосфинктеротомия (ЭПСТ) на протяжении до 12 мм с последующей «поэтажной» в проксимальном направлении процедурой мини D. A.S. E. В просвет холедоха введен баллон для ревизии, расправленный на 8,5 мм. При низведении в просвет двенадцатиперстной кишки удалено множество конкрементов.

В связи со слабой динамикой по снижению гипербилирубинемии в послеоперационном периоде, принято решение провести второй этап оперативного лечения: ЭПСТ с использованием систем прямой визуализации SpyGlass DS. Выполнена эндоскопическая папиллосфинктеротомия с досечением на протяжении до 5 мм. Визуализирован дилатированный правый внутривнутрипеченочный желчный проток, в просвете которого два последовательно расположенных конкремента. При помощи гольмиевого лазера выполнена внутривнутрипротоковая лазерная литотрипсия с низведением конкрементов в просвет кишки.

При контрольном контрастировании дефектов наполнения не выявлено.

На 7-е сутки после оперативного лечения проведена контрольная компьютерная томография: на серии КТ-томограмм печень с четкими ровными контурами, размерами 249×208×144 мм, структурно неоднородна, плотностью 40 НУ. В области ворот печени очаги газа. Внутривнутрипеченочные желчные протоки, сосудистые структуры расширены. Желчный пузырь

увеличен, заполнен высокоплотным содержимым с очагами газа. Холедох до 8 мм. Поджелудочная железа со сглаженным рельефом однородной структуры, плотностью до 34 НУ. Панкреатический проток отчетливо не визуализируется. Парапанкреатическая клетчатка не изменена (рис. 2).

В послеоперационном периоде на фоне консервативной терапии отмечено двукратное снижение гипербилирубинемии.



Рисунок 1. МР-холангиография на момент поступления
Figure 1. MR cholangiography at hospital admission



Рисунок 2. Компьютерная томография на 7-е сутки после оперативного лечения
Figure 2. Computed tomography on postoperative day 7

Пациент выписан в удовлетворительном состоянии на 28-е сутки на амбулаторный этап лечения с периодическими контрольными осмотрами в стационаре 1 раз в месяц.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В представленном клиническом случае демонстрируется успешное поэтапное эндоскопическое удаление внутрипеченочных камней с применением системы SpyGlass DS. Особенностью данного наблюдения является наличие у пациента первичного склерозирующего холангита с исходом в цирроз, в сочетании с overlap-синдромом. Проведенное вмешательство позволило устранить гепатолитиаз и восстановить желчеотток. Положительный клинический исход и восстановление проходимости желчных путей подтверждают обоснованность выбранной тактики. Правильно подобранная консервативная терапия позволила избежать осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Ключевым фактором успешного ведения пациентов данной когорты является комплексный подход, включающий восстановление проходимости желчных протоков и проведение заместительной терапии при осложнении ПСХ печеночной недостаточностью.

Первичный склерозирующий холангит является одним из важнейших внекишечных проявлений воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК), преимущественно ассоциируемым с язвенным колитом. Оценивается, что около 75 % пациентов с ПСХ также страдают ВЗК, преимущественно ЯК [14]. Недавно полученные данные генетического исследования показали, что несколько генов, преимущественно вовлеченных в иммунный ответ, связаны с этими заболеваниями. Всего было выявлено 123 нуклеотида и соответствующих генов, общих для ПСХ и ЯК [15].

Отдельного внимания заслуживает диагностическая ценность прямой холангиоскопии SpyGlass DS, обеспечивающая возможность непосредственного визуального контроля желчных протоков, что позволяет более точно определить локализацию, размер и характер конкрементов, а также выявить сопутствующую патологию [16]. В случае опухолевых образований выполнить прицельную биопсию. В отличие от катетера Фогарти, который ограничен в удалении только подвижных камней, прямая холангиоскопия позволяет эффективно работать с вколоченными конкрементами в сегментарных и мелких протоках, что расширяет показания и увеличивает терапевтическую эффективность до 97,6 % [17, 18]. Благодаря малому объему травматизации тканей и визуальному контролю снижается риск возникновения послеоперационных осложнений, таких как холангит (до 14 %) и панкреатит (3,47 %) [19], по сравнению с хирургическими методами, включающими гепатэктомию или билиодигестивные анастомозы [20, 21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гепатолитиаз у пациентов с первичным склерозирующим холангитом требует осторожности и своевременной инструментальной диагностики. ЭРХПГ с системой прямой визуализации SpyGlass DS остается методом выбора для выявления и удаления внутрипеченочных камней, а поэтапная эндоскопическая тактика может быть эффективной даже при множественном литогенезе. Междисциплинарный комплексный подход к лечению пациентов с данной патологией способствует разработке персонализированных методов лечения, что обеспечивает достижение благоприятных клинических исходов. Регулярный мониторинг таких пациентов критически важен, особенно с учетом высокого риска развития холангиокарциномы в данной когорте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Motta R.V., Saffioti F., Mavroeidis V.K. Hepatolithiasis: epidemiology, presentation, classification and management of a complex disease. *World J Gastroenterol.* 2024;30(13):1836–50. DOI: 10.3748/wjg.v30.i13.1836
2. Kim H.J., Kim J.S., Joo M.K., Lee B.J., Kim J.H., Yeon J.E. et al. Hepatolithiasis and intrahepatic cholangiocarcinoma: A review. *World J Gastroenterol.* 2015;21(48):13418–31. DOI: 10.3748/wjg.v21.i48.13418
3. Kim M.H., Lim B.C., Myung S.J., Lee S.K., Ohrr H.C., Kim Y.T., et al. Epidemiological study on Korean gallstone disease: a nationwide cooperative study. *Dig Dis Sci.* 1999;44(8):1674–83. DOI: 10.1023/a:1026643817349
4. Vullierme M.P., Desterke C., Hillaire S., Parfait B., Vilgrain V., Rebours V., et al. Primary intrahepatic lithiasis in western countries: role of ultrasound and comparison with MRI with MRCP. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2025;37(9):1078–87. DOI: 10.1097/MEG.0000000000002984
5. Dilek O.N., Atasever A., Acar N., Karasu Ş., Özlem Gür E., Özşay O., et al. Hepatolithiasis: clinical series, review and current management strategy. *Turk J Surg.* 2020;36(4):382–92. DOI: 10.47717/turksurg.2020.4551
6. Li G., Fang C.H., Fan Y.F., Wu T.C., Zhong S.Z. A comparative study of the diagnostic accuracy of the medical image three-dimensional visualization system, MRCP, CT and US in hepatolithiasis. *Hepatogastroenterology.* 2014;61(135):1901–7. DOI: 10.5754/hge14283
7. Bokemeyer A., Lenze F., Stoica V., Sensoy T.S., Kabar I., Schmidt H., et al. Digital single-operator video cholangioscopy improves endoscopic management in patients with primary sclerosing cholangitis—a retrospective observational study. *World J Gastroenterol.* 2022;28(20):2201–13. DOI: 10.3748/wjg.v28.i20.2201
8. Itoi T., Sofuni A., Itokawa F., Tsuchiya T., Kurihara T., Ishii K., et al. Peroral cholangioscopic diagnosis of biliary-tract diseases by using narrow-band imaging (with videos). *Gastrointest Endosc.* 2007;66(4):730–6. DOI: 10.1016/j.gie.2007.02.056
9. Chathadi K.V., Chen Y.K. New kid on the block: development of a partially disposable system for cholangioscopy. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2009;19(4):545–55. DOI: 10.1016/j.giec.2009.06.001
10. Büninger K., Schempf U., Fusco S., Wichmann D., Stüker D., Götz M., et al. Feasibility, safety and efficacy of endoscopic single-operator cholangioscopy: a retrospective single-center study. *Therap Adv Gastroenterol.* 2024;17:17562848241288111. DOI: 10.1177/17562848241288111
11. Tu Q.Y., Li D.L., Liu D., Zheng Q.F., Liu B.R. Choledocholithotripsy using peroral direct cholangioscopy through a standard gastroscope for a giant common bile duct stone: a case report. *Gastroenterol Rep (Oxf).* 2024;30(4):goae014. DOI: 10.1093/gastro/goae014
12. Al Lehibi A., Aljahdali E., Al Balkhi A., Almasoudi T., Al Ghamdi A., Al Sayari K., et al. The utility of digital cholangioscopy (SpyGlass DS) in biliary and pancreatic diseases: A clinical feasibility study at two tertiary care centers in Saudi Arabia (with Videos). *Arab J Gastroenterol.* 2020;21(1):49–53. DOI: 10.1016/j.ajg.2019.12.003

13. Cheon Y.K., Cho Y.D., Moon J.H., Lee J.S., Shim C.S. Evaluation of long-term results and recurrent factors after operative and non-operative treatment for hepatolithiasis. *Surgery*. 2009;146(5):843–53. DOI: 10.1016/j.surg.2009.04.009
14. Da Cunha T., Vaziri H., Wu G.Y. Primary sclerosing cholangitis and inflammatory bowel disease: a review. *J Clin Transl Hepatol*. 2022;10(3):531–42. DOI: 10.14218/JCTH.2021.00344
15. Jalali P., Rezaee M., Yaghoobi A., Piroozkhah M., Zabihi M.R., Aliyari S., et al. Bioinformatics analysis reveals shared molecular pathways for relationship between ulcerative colitis and primary sclerosing cholangitis. *Genomics Inform*. 2025;23(1):12. DOI: 10.1186/s44342-025-00045-4
16. Ayoub F., Yang D., Draganov P.V. Cholangioscopy in the digital era. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2018;3:82. DOI: 10.21037/tgh.2018.10.08
17. Fugazza A., Gabbiadina R., Tringalib A., De Angelis C.G., Moscad P., Maurano A., et al. Digital single-operator cholangioscopy in diagnostic and therapeutic bilio-pancreatic diseases: A prospective, multicenter study. *Digestive and Liver Disease*. 2022;54(9):1243–9. DOI: 10.1016/j.dld.2022.04.019
18. Yan S., Tejaswi S. Clinical impact of digital cholangioscopy in management of indeterminate biliary strictures and complex biliary stones: a single-center study. *Ther Adv Gastrointest Endosc*. 2019;12:2631774519853160. DOI: 10.1177/2631774519853160
19. Minami H., Mukai S., Sofuni A., Tsuchiya T., Ishii K., Tanaka R., et al. Clinical outcomes of digital cholangioscopy-guided procedures for the diagnosis of biliary strictures and treatment of difficult bile duct stones: a single-center large cohort study. *J Clin Med*. 2021;10(8):1638. DOI: 10.3390/jcm10081638
20. Ang T.L., Kwek A.B.E. Safety and efficacy of SpyGlass cholangiopancreatography in routine clinical practice in a regional Singapore hospital. *Singapore Med J*. 2019;60(10):538–44. DOI: 10.11622/smedj.2018158
21. Pathak P., Tsilimigras D.I., Hyer J.M., Diaz A., Pawlik T.M. Timing and severity of postoperative complications and associated 30-day mortality following hepatic resection: a national surgical quality improvement project study. *J Gastrointest Surg*. 2022;26(2):314–22. DOI: 10.1007/s11605-021-05088-w

Информированное согласие. Информированное согласие пациента на публикацию своих данных получено.

Statement of informed consent. Written informed consent was obtained from the patient for publication of this case report and accompanying materials.

Информация о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Информация о спонсорстве. Данная работа не финансировалась.

Sponsorship data. This work is not funded.

Вклад авторов. Все авторы внесли эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Author contributions. The authors contributed equally to this article.