

Дифференциальная диагностика стриктур желчных протоков с использованием методики пероральной холангиоскопии

М.Ю. Курданова, М.Е. Тимофеев, И.А. Карасев, О.Т. Имаралиев, А.А. Салимова

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; Россия, 115522 Москва, Каширское шоссе, 24

Контакты: Мадина Юсуповна Курданова Kurdanova.madina97@yandex.ru

Введение. Дифференциальная диагностика неопределенных билиарных стриктур необходима для адекватного планирования лечения, которое влияет на прогноз и помогает избежать ненужных хирургических вмешательств у пациентов с доброкачественными стриктурами. Несмотря на технический прогресс, диагностическая точность методов верификации злокачественных поражений желчных протоков остается недостаточной.

Прямая визуализация билиарного дерева с помощью методики пероральной холангиоскопии может улучшить возможности диагностики неопределенных билиарных стриктур.

Цель исследования – изучение чувствительности и специфичности пероральной холангиоскопии в диагностике неопределенных билиарных стриктур.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный обзор базы данных Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н.Н. Блохина за период с января 2022 г. по май 2024 г. В исследование были включены 27 пациентов с неопределенными стриктурами желчных протоков и клинической картиной механической желтухи. После непосредственной визуализации протоковой системы определяли макроскопические изменения тканей в области стриктур, выполняли взятие фрагментов ткани (биопсию) с помощью щипцов SpyBite (Boston Scientific, США) с последующей морфологической верификацией патологии.

Результаты. Точность визуальной оценки видеохолангиоскопа SpyGlass (Boston Scientific, США) составила 87,6 %, чувствительность – 80,0 %, отрицательная прогностическая ценность – 88,9 %, специфичность и положительная прогностическая ценность – 94,11 и 88,9 % соответственно. Биопсия, выполненная с помощью щипцов SpyBite, имела специфичность и положительную прогностическую ценность 100 %, но чувствительность и отрицательную прогностическую ценность – 54,5 и 76,2 % соответственно.

Выводы. Пероральная холангиоскопия – эффективная опция в дифференциальной диагностике неопределенных билиарных стриктур.

Ключевые слова: рак билиарного тракта, пероральная холангиоскопия, SpyGlass, эндоскопия

Для цитирования: Курданова М.Ю., Тимофеев М.Е., Карасев И.А. и др. Дифференциальная диагностика стриктур желчных протоков с использованием методики пероральной холангиоскопии. Хирургия и онкология 2025;15(2): 83–8.

DOI: <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2025-15-2-83-88>

Differential diagnosis of indeterminate bile duct strictures using peroral cholangioscopy

M. Yu. Kurdanova, M. E. Timofeev, I. A. Karasev, O. T. Imaraliev, A. A. Salimova

N. N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia; 24 Kashirskoe shosse, Moscow 115522, Russia

Contacts: Madina Yusupovna Kurdanova Kurdanova.madina97@yandex.ru

Introduction. Differential diagnosis of indeterminate biliary strictures is necessary for adequate planning of the treatment, which affects prognosis and helps to avoid unnecessary surgical interventions in patients with benign biliary strictures. Despite technological advances, the diagnostic accuracy of methods for the diagnosis of malignant lesions remains insufficient.

Direct visualization of the biliary tree using peroral cholangioscopy may improve the ability to diagnose indeterminate biliary strictures.

Aim. To investigate sensitivity and specificity of peroral cholangioscopy in the diagnosis of indeterminate biliary strictures.

Materials and methods. A retrospective review of the patient database of the N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology was conducted for the period from January 2022 to May 2024. Twenty-seven patients with indeterminate bile duct strictures were included in the study. After direct visualisation of the bile duct system, macroscopic tissue changes were determined and samples were taken for biopsy with SpyBite (Boston Scientific, USA) forceps.

Results. SpyGlass (Boston Scientific, USA) visual impression accuracy was 87.6 %, sensitivity – 80.0 %, negative predictive value – 88.9 %, specificity and positive predictive value – 94.11 and 88.9 % respectively. SpyBite forceps biopsy results had a specificity and positive predictive value of 100 % but sensitivity and negative predictive value of 54.5 and 76.2 % respectively.

Conclusion. Peroral cholangioscopy is an effective option in the differential diagnosis of indeterminate biliary strictures.

Keywords: biliary tract cancer, peroral cholangioscopy, SpyGlass, endoscopy

For citation: Kurdanova M.Yu., Timofeev M.E., Karasev I.A. et al. Differential diagnosis of indeterminate bile duct strictures using peroral cholangioscopy. *Khirurgiya i onkologiya = Surgery and Oncology* 2025;15(2):83–88. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.17650/2949-5857-2025-15-2-83-88>

Введение

Опухолевая патология билиарного тракта остается актуальной проблемой для современной медицины. До 25 % пациентов подвергаются оперативному лечению по поводу стриктуры желчевыводящих путей, которая при плановом гистологическом исследовании оказывается доброкачественной [1].

Морфологическая диагностика стриктуры желчных протоков на основе эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ) с использованием браш- или интратрактовой щипцовой биопсии ограничена их низкой чувствительностью: 35,5 и 53,9 % соответственно. Следовательно, значительная доля стриктур остается недифференцированной, что и привело к развитию пероральной холангиоскопии [2]. Система прямой визуализации SpyGlass (Boston Scientific, США) позволяет воспроизводить изображение слизистой оболочки внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков, желчного пузыря и протоков поджелудочной железы, выполнять прицельную биопсию при подозрении на злокачественный процесс, удалять инородные тела и т. д. [3].

Цель исследования — оценить диагностическую значимость пероральной холангиоскопии в дифференциальной диагностике билиарных стриктур.

Материалы и методы

Был проведен ретроспективный обзор базы данных пациентов Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н.Н. Блохина за период с января 2022 г. по май 2024 г. В исследование были включены данные 27 пациентов с неопределенными стриктурами желчных протоков и клинической картиной механической желтухи. После непосредственной визуализации протоковой системы у пациентов определяли макроскопические изменения тканей в области стриктур, выполняли взятие фрагментов ткани (биопсию) с помощью щипцов SpyBite (Boston

Scientific, США) с последующей морфологической верификацией патологии. Данные всех пациентов первоначально оценивали на мультидисциплинарном консилиуме и включали в исследование при наличии неопределенной билиарной стриктуры. Критериями исключения были наличие холедохолитиаза и опухоли Фатерова соска.

Первичной конечной точкой исследования была оценка точности диагноза на основе визуальных данных SpyGlass и результатов биопсии под контролем SpyGlass по сравнению с окончательным патоморфологическим диагнозом. Вторичные конечные точки включали технический успех и частоту осложнений. Технический успех подразумевал под собой возможность проведения аппарата в желчные протоки с последующим взятием необходимого количества материала.

Поражения желчевыводящих путей определяли как злокачественные или доброкачественные на основании наличия или отсутствия следующих визуальных признаков: нерегулярность сосудистого рисунка, наличие интратрактовых масс и шероховатый рисунок слизистой оболочки (рис. 1). Окончательный диагноз

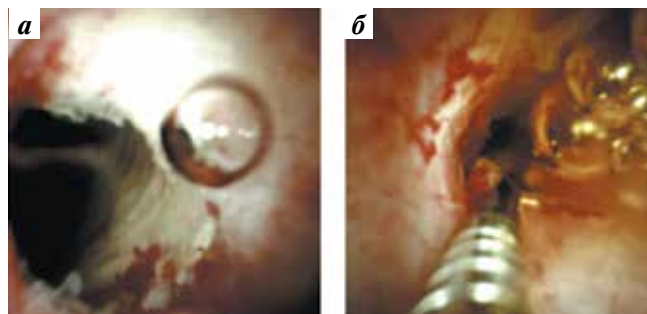


Рис. 1. Визуальная эндоскопическая картина при выполнении холангиоскопии: определение локализации и протяженности стеноза (а), взятие прицельной биопсии (б)

Fig. 1. Visual endoscopic view during cholangioscopy: determination of localization of stenosis (a), taking targeted biopsy (b)

устанавливали на основании морфологической верификации биоптатов. Осложнения после холангиоскопии SpyGlass оценивали ретроспективно с использованием медицинской документации.

Статистический анализ

Все данные были упорядочены, обработаны и проанализированы с помощью программы IBM SPSS® v24.0. Были рассчитаны чувствительность и специфичность, отрицательная и положительная прогностические ценности биопсии, выполненной под контролем холангиоскопии, точность визуальной оценки SpyGlass для дифференциации злокачественных и доброкачественных поражений желчных путей.

Результаты

В период с сентября 2021 г. по октябрь 2023 г. пероральная холангиоскопия была выполнена в общей сложности 31 пациенту. Два пациента были исключены из исследования в связи с интраоперационной поломкой аппарата ($n = 1$), наличием рака Фатерова соска ($n = 1$), 2 пациентам исследование выполнялось с целью удаления проксимально мигрировавшего стента. Холангиоскопия со взятием биопсии была успешно завершена у 27 пациентов, средний возраст которых составил 63 года (диапазон 39–80 лет). Характеристика пациентов представлена в табл. 1.

У 9 (33,33 %) пациентов окончательный морфологический диагноз был злокачественного генеза, в 1 (3,70 %) случае был диагностирован первичный склерозирующий холангит, в 15 (55,56 %) – неспецифические воспалительные изменения (из них в 2 случаях биопсия была неинформативна и требовала повторного взятия материала, что и было выполнено), в 2 (7,40 %) случаях в биоптате определялся неизменный эпителий (визуально также стенка представлялась интактной, однако биопсия была выполнена).

Процедура была технически успешной в 26 (96,30 %) случаях, в 1 (3,70 %) случае – неуспешной из-за повреждения аппарата. Среднее общее время процедуры (стандартная ЭРХПГ + SpyGlass) составило $53,0 \pm 9,5$ мин, а среднее общее время процедуры SpyGlass – $30,0 \pm 7,6$ мин. Среднее количество выполненных биопсийных проб составило $3,84 \pm 1,5$ (в диапазоне 1–6). Постманипуляционные осложнения были отмечены у 8 (29,60 %) пациентов, из них у 1 (3,70 %) – панкреатит, у 6 (22,22 %) – холангит, у 1 (3,70 %) – ретродуоденальная гематома (табл. 2). Наблюдаемые осложнения считались легкими и разрешались консервативными мерами. Окончательный диагноз по результатам морфологической верификации представлен в табл. 3.

При выполнении SpyGlass у 8 пациентов из 9 с морфологическим диагнозом злокачественного генеза поражения были расценены как злокачественные согласно визуальным характеристикам. В 16 случаях

Таблица 1. Характеристика пациентов, которым была выполнена холангиоскопия со взятием биопсии, $n = 27$

Table 1. Characteristics of patients who underwent cholangioscopy with biopsy, $n = 27$

Показатель Indicator	Значение Value
Медиана возраста (мин.–макс.), лет Median age (min–max), years	63 (39–80)
Пол, n (%): Gender, n (%): женский female мужской male	13 (48,15) 14 (51,85)
Боль в животе, n (%) Abdominal pain, n (%)	13 (48,15)
Желтуха, n (%) Jaundice, n (%)	24 (88,89)
Потемнение мочи, n (%) Darkening of urine, n (%)	9 (33,33)
Холангит, n (%) Cholangitis, n (%)	7 (25,93)
Локализация стриктуры неясного генеза, n (%): Localization of stricture of unknown genesis, n (%): проксимальная треть холедоха proximal third of the common bile duct дистальная треть холедоха distal third of the common bile duct	8 (29,62) 19 (70,37)

Таблица 2. Постманипуляционные осложнения, $n = 27$

Table 2. Post-manipulation complications, $n = 27$

Показатель Indicator	Число пациентов, n (%) Number of patients, n (%)
Технический успех Technical success	26 (96,30)
Осложнения: Complications: панкреатит (легкой степени) pancreatitis (mild) холангит cholangitis ретродуоденальная гематома retroduodenal hematoma	1 (3,70) 6 (22,22) 1 (3,70)

визуальные данные указывали на воспалительный процесс.

Точность визуальной оценки SpyGlass составила 87,6 %, чувствительность – 80,0 %, отрицательная прогностическая ценность – 88,9 %. Специфичность и положительная прогностическая ценность составили 94,1 и 88,9 % соответственно (табл. 4).

Специфичность и положительная прогностическая ценность результатов биопсии, выполненной

Таблица 3. Окончательный диагноз по результатам морфологической верификации патологии, $n = 27$ Table 3. Final diagnosis based on the results of morphological verification of pathology, $n = 27$

Диагноз Diagnosis	Число пациентов, n (%) Number of patients, n (%)
Аденокарцинома Adenocarcinoma	9 (33,33)
Воспаление: Inflammation:	
неспецифическое non-specific	15 (55,55)
первичный склерозирующий холангит primary sclerosing cholangitis	1 (3,70)
интактная стенка протока intact duct wall	2 (7,40)

с помощью щипцов SpyBite, были равны 100 %, чувствительность и отрицательная прогностическая ценность — 54,5 и 76,2 % соответственно (табл. 5).

Обсуждение

Визуализация желчных протоков доступна с 1970-х годов, однако лишь недавно технология была усовершенствована настолько, что в ее диагностической и терапевтической пользе не осталось сомнений. В диагностике электронную систему SpyGlass используют для определения локализации стриктур, прицельной биопсии, исследования гемобилии неясной этиологии, визуализации «пропущенных» камней. В терапии — при удалении инородных тел, лазерной, электрогидравлической литотрипсии, радиочастотной абляции, извлечении мигрировавших стентов.

Система SpyGlass позволяет визуализировать слизистую оболочку внутрипеченочных и внепеченочных желчных протоков, желчного пузыря, вирсунгова протока, а также выполнять прицельную биопсию при подозрении на злокачественный процесс. В исследованиях, оценивающих холангиоскопическую биопсию, продемонстрированы чувствительность метода в диапазоне от 71 до 100 % и специфичность от 96,7 до 100 % [4].

Также были зарегистрированы успешные случаи вирсунгоскопии при неопределенных стриктурах или камнях поджелудочной железы и внутрипротоковых папиллярно-муцинозных новообразованиях [5].

Термин «неопределенная стриктура» подразумевает стриктуру, которая не может быть окончательно диагностирована при помощи традиционных инструментально-диагностических методов [6]. Применение холангиоскопии в подобных случаях может стать полезной опцией. Этиологию стриктуры можно классифицировать в соответствии с визуальными данными, а именно сосудистого рисунка: извитые и дилатированные сосуды и спонтанная кровоточивость подозрительны в отношении злокачественного процесса. Микронодулярный или виллезный паттерн с регулярным сосудистым рисунком классифицируют как не неопластический [7]. По данным ряда исследований, точность визуальной оценки составляет от 80 до 97 % [8]. В обзоре, включающем 13 исследований, W. Laleman и соавт. говорят об успешном применении SpyBite в 83 % случаев [9]. Авторы предлагают минимум 4-кратное выполнение биопсии в целях получения адекватного гистологического материала [10]. Одно из основных показаний к выполнению холангиоскопии — сложный холедохолитиаз. Критериями сложного

Таблица 4. Диагностическая ценность визуальной оценки SpyGlass (Boston Scientific, США)

Table 4. Diagnostic value of visual assessment of SpyGlass (Boston Scientific, USA)

Визуальная оценка SpyGlass Visual assessment of SpyGlass	Диагноз злокачественного генеза согласно морфологическим данным (аденокарцинома) Diagnosis of malignant genesis according to morphological data (adenocarcinoma)		Общее количество, n Total number, n	Прогностическая ценность, % Predictive value, %
	Да Yes	Нет No		
Злокачественный генез, n Malignant genesis, n	8	1	9	Положительная Positive 88,9
Доброкачественный генез, n Benign genesis, n	2	16	18	Отрицательная Negative 88,9
Общее количество, n Total number, n	10	17	27	
Параметр, % Indicator, %	Чувствительность Sensitivity 80,0	Специфичность Specificity 94,1	Точность Accuracy 87,6	

Таблица 5. Диагностическая ценность биопсии с помощью щипцов SpyBite (Boston Scientific, США) под контролем холангиоскопии
Table 5. Diagnostic value of cholangioscopy-guided biopsy with SpyBite (Boston Scientific, USA) forceps

Результат биопсии SpyBite Biopsy result SpyBite	Диагноз злокачественного генеза согласно морфологическим данным (аденокарцинома) Diagnosis of malignant genesis according to morphological data (adenocarcinoma)		Общее количество, <i>n</i> Total number, <i>n</i>	Прогностическая ценность, % Predictive value, %
	Да Yes	Нет No		
Злокачественный генез, <i>n</i> Malignant genesis, <i>n</i>	6	0	6	Положительная Positive 100
Доброкачественный генез, <i>n</i> Benign genesis, <i>n</i>	5	16	21	Отрицательная Negative 76,2
Общее количество, <i>n</i> Total number, <i>n</i>	11	16	27	
Параметр, % Indicator, %	Чувствительность Sensitivity 54,5	Специфичность Specificity 100	Точность Accuracy 77,8	

холедохолитиаза являются размер конкремента >15 мм и вклиненные или множественные камни, не поддающиеся терапии стандартной ЭРХПГ. Отдельные авторы предлагают выполнение литотрипсии при пероральной холангиоскопии при неосложненном холедохолитиазе в целях избегания излишнего рентгеновского излучения [11]. В литературе описаны случаи использования холангиоскопии для дифференциальной диагностики синдрома Мириizzi [12].

Обсервационное исследование, включающее в себя 111 пациентов, перенесших холангиоскопию, продемонстрировало сокращение количества прочих обследований у этих пациентов на 27–31 % и экономию затрат на 5–11 % по сравнению с ЭРХПГ [6].

Холангиоскопия полезна при персонализированном подходе к лечению пациентов, сочетающих неопределенную стриктуру и сложный холедохолитиаз. Также стоит помнить о том, что многие заболевания, в частности первичный склерозирующий холангит, могут имитировать опухолевый процесс и требуют дифференциальной диагностики [13].

Первичный склерозирующий холангит характеризуется наличием стриктур билиарного тракта, развитием множественного холангиолитиаза. По данным ряда исследований, холангиоскопическая картина различается в зависимости от фазы воспаления.

В активной фазе при осмотре отмечают гиперемию слизистой оболочки, изъязвления, фибрин и шероховатую поверхность. Такие признаки, как рубцовые изменения, псевдодивертикулы и стенозы желчных протоков, появляются в хронической фазе [14].

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что визуальная оценка имеет более высокую диагностическую эффективность по сравнению с прицельной биопсией. В клинической практике эти данные свидетельствуют о том, что, несмотря на эффективность холангиоскопии в визуальной идентификации злокачественного поражения, она все же не может с высокой диагностической точностью показать, что это поражение является злокачественным гистологически. В связи с этим требуются дальнейшее совершенствование техники взятия морфологического материала (в частности щипцов SpyBite) и комбинация методик [15, 16].

Заключение

Число показаний к использованию пероральной холангиоскопии растет с каждым годом. Требуются дальнейшие исследования для определения четких критериев ее применения. Однако стоит помнить о технической сложности методики и необходимости строгого отбора пациентов с учетом персонализированного подхода к лечению.

Л И Т Е Р А Т У Р А / R E F E R E N C E S

1. Yodice M., Choma J., Tadros M. The expansion of cholangioscopy: established and investigational uses of SpyGlass in biliary and pancreatic disorders. *Diagnostics (Basel)* 2020;10(3):132. DOI: 10.3390/diagnostics10030132
2. Badshah M.B., Vanar V., Kandula M. et al. Peroral cholangioscopy with cholangioscopy-directed biopsies in the diagnosis of biliary malignancies: a systemic review and meta-analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2019;31(8):935–40. DOI: 10.1097/MEG.0000000000001402
3. Юричев И.Н., Тимофеев М.Е., Малихова О.А., Савосин Р.С. Возможности пероральной транспапилярной холангиоскопии в онкологической практике. *Современная онкология* 2020;22(1):40–5. DOI: 10.26442/18151434.2020.1.200023
Yurichev I.N., Timofeev M.E., Malikhova O.A., Savosin R.S. Possibilities of peroral transpapillary cholangioscopy in oncological practice. *Sovremennaya onkologiya = Journal of Modern Oncology* 2020;22(1):16–21. (In Russ.). DOI: 10.26442/18151434.2020.1.200023
4. Woo Y.S., Lee J.K., Oh S.H. et al. Role of SpyGlass peroral cholangioscopy in the evaluation of indeterminate biliary lesions. *Dig Dis Sci* 2014;59(10):2565–70. DOI: 10.1007/s10620-014-3171-x
5. Chiang C.H., Chen K.C., Devereaux B. et al. Precise mapping of hilar cholangiocarcinoma with a skip lesion by SpyGlass cholangioscopy: a case report. *World J Gastrointest Surg* 2023;15(5):965–71. DOI: 10.4240/wjgs.v15.i5.965
6. Deprez P.H., Garcés Duran R., Moreels T. et al. The economic impact of using single-operator cholangioscopy for the treatment of difficult bile duct stones and diagnosis of indeterminate bile duct strictures. *Endoscopy* 2018;50(2):109–18. DOI: 10.1055/s-0043-121268
7. Rodríguez Muñoz S. Cholangioscopy: seeing to believe, seeing to know, seeing to cure. *Rev Esp Enferm Dig* 2018;110(12):745–7. DOI: 10.17235/reed.2018.5991/2018
8. Robles-Medrand C., Valero M., Soria-Alcivar M. et al. Reliability and accuracy of a novel classification system using peroral cholangioscopy for the diagnosis of bile duct lesions. *Endoscopy* 2018;50(11):1059–70. DOI: 10.1055/a-0607-2534
9. Laleman W., Verraes K., Van Steenberghe W. et al. Usefulness of the single-operator cholangioscopy system SpyGlass in biliary disease: a single-center prospective cohort study and aggregated review. *Surg Endosc* 2017;31(5):2223–32. DOI: 10.1007/s00464-016-5221-2
10. Pereira P., Vilas-Boas F., Peixoto A. et al. How SpyGlass may impact endoscopic retrograde cholangiopancreatography practice and patient management. *GE Port J Gastroenterol* 2018;25(3):132–7. DOI: 10.1159/000481859
11. Navaneethan U., Hasan M.K., Kommaraju K. et al. Digital, single operator cholangiopancreatography in the diagnosis and management of pancreatobiliary disorders: a multicenter clinical experience (with video). *Gastrointest Endosc* 2016;84(4):649–55. DOI: 10.1016/j.gie.2016.03.789
12. Будзинский С.А., Шаповальянц С.Г., Федоров Е.Д. и др. Первые результаты применения новой технологии визуальной оценки и лечения заболеваний билиарного тракта и протоков поджелудочной железы. *Анналы хирургической гепатологии* 2019;24(2):105–16. DOI: 10.16931/1995-5464.20192105-116
Budzinskiy S.A., Shapovalyants S.G., Fedorov E.D. et al. Initial results of new technological approach to visualization and treatment of bile and pancreatic duct disease. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery* 2019;24(2):105–16. (In Russ.). DOI: 10.16931/1995-5464.20192105-116
13. Быков М.И., Мнацаканян А.Е., Таран А.А. Пероральная холангиоскопия в диагностике и лечении стриктур желчевыводящих путей. *Инновационная медицина Кубани* 2023;(1):79–88. DOI: 10.35401/2541-9897-2023-26-1-79-88
Bykov M.I., Mnatsakanian A.Y., Taran A.A. Peroral cholangioscopy in the diagnosis and treatment of biliary strictures. *Innovacionnaya medicina Kubani = Innovative Medicine of Kuban* 2023;(1):79–88. (In Russ.). DOI: 10.35401/2541-9897-2023-26-1-79-88
14. Fujisawa T., Ushio M., Takahashi S. et al. Role of peroral cholangioscopy in the diagnosis of primary sclerosing cholangitis. *Diagnostics (Basel)* 2020;10(5):268. DOI: 10.3390/diagnostics10050268
15. Францев Д.Ю., Сергеева О.Н., Шориков М.А. и др. Магнитно-резонансная томография в оценке объективного ответа опухоли Клацкина на эндобилиарную фотодинамическую терапию. *Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия* 2024;7(1):41–61. DOI: 10.37174/2587-7593-2024-7-1-41-61
Frantsev D.Yu., Sergeeva O.N., Shorikov M.A. et al. Magnetic resonance imaging in objective response evaluation in Klatskin tumor patients after endobiliary photodynamic therapy. *Onkologicheskij zhurnal: luchevaya diagnostika, luchevaya terapiya = Journal of oncology: diagnostic radiology and radiotherapy* 2024;7(1):41–61. (In Russ.). DOI: 10.37174/2587-7593-2024-7-1-41-61
16. Шориков М.А., Сергеева О.Н., Лаптева М.Г. и др. Проксимальные внепеченочные желчные протоки с органной позиции. Обзор литературы. *Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия* 2021;4(1):74–93. DOI: 10.37174/2587-7593-2021-4-1-74-93
Shorikov M.A., Sergeeva O.N., Lapteva M.G. et al. Proximal extrahepatic bile ducts: comprehensive review. *Onkologicheskij zhurnal: luchevaya diagnostika, luchevaya terapiya = Journal of oncology: diagnostic radiology and radiotherapy* 2021;4(1):74–93. (In Russ.). DOI: 10.37174/2587-7593-2021-4-1-74-93

Вклад авторов

М.Ю. Курданова: разработка концепции и дизайна исследования, написание статьи;
И.А. Карасев, А.А. Салимова: разработка концепции и дизайна исследования;
О.Т. Имаралиев: написание статьи;
М.Е. Тимофеев: редактирование статьи.

Authors' contributions

M.Yu. Kurdanova: concept and design of the study, writing the article;
I.A. Karasev, A.A. Salimova: concept and design of the study;
O.T. Imaraliev: writing the article;
M.E. Timofeev: article editing.

ORCID авторов / ORCID of authors

М.Ю. Курданова / M.Yu. Kurdanova: <https://orcid.org/0000-0002-7039-8857>
М.Е. Тимофеев / M.E. Timofeev: <https://orcid.org/0000-0002-7434-2674>
И.А. Карасев / I.A. Karasev: <https://orcid.org/0000-0002-7025-970X>
О.Т. Имаралиев / O.T. Imaraliev: <https://orcid.org/0000-0002-5247-3219>
А.А. Салимова / A.A. Salimova: <https://orcid.org/0000-0002-5614-8405>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Funding. The work was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов. Все пациенты подписали информированное согласие на публикацию своих данных.

Compliance with patient rights. All patients gave written informed consent to the publication of their data.