



Микрохоледохолитиаз у пациента с аномалией панкреатобилиарного соустья*

Коржева И.Ю.^{1,2}, Бурдюков М.С.^{1,2}, Колотильщиков А.А.¹, Амиров М.З.^{1,2}, Амирова В.В.¹

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Городская клиническая больница имени С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, (ул. 2-й Боткинский проезд, д.5, г. Москва, 125284, Россия)

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, (ул. Баррикадная, д.2/1, стр. 1, г. Москва, 125993, Россия)

Для цитирования: Коржева И.Ю., Бурдюков М.С., Колотильщиков А.А., Амиров М.З., Амирова В.В. Микрохоледохолитиаз у пациента с аномалией панкреатобилиарного соустья. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2023;213(5): 150–155. DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-213-5-150-155

✉ Для переписки:

Амиров

Магомед

Захарович

magomed.

amirov.1995@mail.ru

Коржева Ирина Юрьевна, доктор медицинских наук, профессор. Заведующая кафедрой эндоскопии; Заведующая эндоскопическим отделением

Бурдюков Михаил Сергеевич, доктор медицинских наук, доцент кафедры эндоскопии; врач-эндоскопист

Колотильщиков Андрей Александрович, кандидат медицинских наук. Заведующий отделением экстренной хирургии помощи

Амиров Магомед Захарович, аспирант кафедры эндоскопии; Врач-эндоскопист эндоскопического отделения

Амирова Валерия Викторовна, врач-эндоскопист эндоскопического отделения

Резюме

* Иллюстрации 3–5, 8 – на цветной вклейке в журнал (стр. XII–XIII).

На сегодняшний день диагностика как микрохоледохолитиаза, так и аномалии панкреатобилиарного соустья является сложной задачей. Именно усовершенствование диагностического алгоритма данной категории пациентов позволяет нам начать своевременное лечение.

В данном клиническом случае описана диагностика микрохоледохолитиаза и аномалии панкреатобилиарного соустья, которые встречаются крайне редко и вызывают сложности при постановке диагноза для выбора тактики лечения.

Цель: определить информативность различных видов исследования в диагностике микрохоледохолитиаза при аномалиях панкреатобилиарного соустья.

Материалы и методы: в ГКБ им. С.П. Боткина поступила пациентка с выраженными болями в верхней части живота, слабость. В приемном покое пациенту выполнено исследование общего анализа крови, биохимического анализа крови и трансабдоминальное УЗИ, после перевода в хирургическое отделение было выполнено МСКТ и ЭУС.

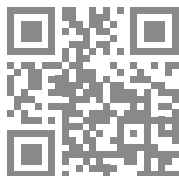
Результаты: по результатам ЭУС у больного было выявлено: впадение панкреатического протока в общий желчный на расстоянии 15 мм от зоны БДС, также выявлены конкременты диаметром до 2 мм в терминальном отделе желчного протока. Одномоментно пациенту было выполнено ретроградное транспапиллярное вмешательство с папиллотомией и удалением конкремента.

Заключение: сочетание микрохоледохолитиаза и аномалии панкреатобилиарного соустья являются крайне редкой встречающейся патологией. Применение комплексного лечебно-диагностического подхода позволяет обнаружить аномалию панкреатобилиарного соустья и конкременты диаметром до 2 мм в желчном протоке, что позволяет обособованно и своевременно выполнить оперативное лечение избежав развития тяжелых осложнений.

Ключевые слова: МСКТ, ЭУС, микрохоледохолитиаз, аномалия панкреатобилиарного соустья

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: SBBSXT





Microcholedocholithiasis in a patient with an anomaly of the pancreatobiliary maljunction*

I. Yu. Korzheva^{1,2}, M. S. Burdyukov^{1,2}, A. A. Kolotilshchikov¹, M. Z. Amirov^{1,2}, V. V. Amirova¹

¹ S. P. Botkin Municipal Clinical Hospital, (5, 2nd Botkinsky Prospect, Moscow, 125284, Russia)

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, (2/1, Barrikadnaya str., Moscow, 125993, Russia)

For citation: Korzheva I. Yu., Burdyukov M. S., Kolotilshchikov A. A., Amirov M. Z., Amirova V. V. Microcholedocholithiasis in a patient with an anomaly of the pancreatobiliary maljunction. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2023;213(5): 150–155. (In Russ.) DOI: 10.31146/1682-8658-ecg-213-5-150-155

✉ **Corresponding author:**

Magomed Z.

Amirov

magomed.

amirov.1995@mail.ru

Irina Yu. Korzheva, Doctor of Medical Sciences. Head of the Department of Endoscopy; Head of the Endoscopy Department; ORCID: 0000–0002–5984–5660

Mikhail S. Burdyukov, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Endoscopy; endoscopist; ORCID: 0000–0003–4690–9335

Andrey A. Kolotilshchikov, Candidate of Medical Sciences. Head of the Department of Emergency Surgery; ORCID: 0000–0002–9294–4724

Magomed Z. Amirov, post-graduate student of the Department of Endoscopy; Endoscopist of the Endoscopy Department; ORCID: 0000–0002–4397–2462

Valeriya V. Amirova, Endoscopist of the Endoscopy Department; ORCID: 0000–0003–2917–9967

Summary

* Illustrations 3–5, 8 are on the colored inset of the Journal (p. XII–XIII).

To date, the diagnosis of both microcholedocholithiasis and anomalies of the pancreatobiliary maljunction is a difficult task. It is the improvement of the diagnostic algorithm for this category of patients that allows us to start timely treatment.

In this clinical case, the diagnosis of microcholedocholithiasis and anomalies of the pancreatobiliary maljunction is described, which is extremely rare and causes difficulties in making a diagnosis and choosing a treatment strategy.

The aim: to determine the information content of various types of research in the diagnosis of microcholedocholithiasis in anomalies of the pancreatobiliary fistula.

Materials and methods: in the GKB im. S. P. Botkin received a patient with severe pain in the upper abdomen, weakness. In the emergency room, the patient underwent a complete blood count, biochemical blood test and transabdominal ultrasound, after transfer to the surgical department, MSCT and EUS were performed.

Results: according to the results of EUS, it was revealed in the patient that the pancreatic duct opens into the common bile duct at a distance of 15 mm from the OBD zone, and calculi with a diameter of up to 2 mm were detected in the terminal bile duct. At the same time, the patient underwent retrograde transpapillary intervention with papillotomy and removal of the calculus.

Conclusions: the combination of microcholedocholithiasis and anomalies of the pancreatobiliary maljunction is an extremely rare pathology. The use of a comprehensive therapeutic and diagnostic approach makes it possible to detect an anomaly of the pancreatobiliary maljunction and calculi with a diameter of 2 mm in the bile duct, which makes it possible to reasonably and timely perform surgical treatment avoiding the development of serious complications.

Keywords: MSCT, EUS, microcholedocholithiasis, anomaly of the pancreatobiliary maljunction

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

Введение

Анатомия поджелудочной железы и ее протоковой системы, в том числе аномалии панкреатобилиарного соустья (АПБС) достаточно хорошо изучены. Наиболее часто встречающийся вариант взаимоотношения протоковой системы поджелудочной желе-

зы с терминальным отделом холедоха определяется примерно в 94,3% случаев, на долю остальных случаев (5,7%) приходятся их различные вариации [1].

Аномалии поджелудочной железы разделяются на следующие виды:

- аномалия слияния (удвоение поджелудочной железы (pancreas divisum))
- аномалия ротации (кольцевая поджелудочная железа и добавочная (аберрантная) поджелудочная железа (annular pancreas, ectopic pancreas))
- прочие аномалии (изменение числа или формы) [2].

Аномалии слияния или миграции поджелудочной железы могут привести к анатомическим вариациям взаимоотношения протоковых систем как самой поджелудочной железы, так и с общим желчным протоком, что, в свою очередь, будет являться предрасполагающим фактором развития некоторых заболеваний [2].

Одним из вариантов нетипичного слияния протоковых систем является АПБС, относящееся к врожденным порокам развития, при котором панкреатический и желчный протоки соединяются до стенки двенадцатиперстной кишки, и, чаще всего, внутри паренхимы головки поджелудочной железы [3, 4, 5].

АПБС была впервые описана в 1916 году Арнольдсом во время вскрытия. С тех пор случаи АПБС стали чаще регистрироваться в азиатских странах, особенно в Японии.

В 1969 году группа авторов продемонстрировала холангиопанкреатографию пациента с врожденной холангиоэктазией, на основании анализа полученных данных которой было высказано предположение о наличии причинно-следственной связи между холангиоэктазией и АПБС. В 1983 году впервые в мире японская исследовательская группа, занимающаяся проблемами пациентов с АПБС, разработала клинические рекомендации с алгоритмом ведения этой категории больных.

Стоит отметить, что в Южной Корее количество пациентов с АПБС составляет 4,1%, что было выявлено в ходе выполнения эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографии (ЭРХПГ) группой авторов у 10 243 пациентов [6]. В Великобритании, распространенность АПБС составляет примерно один на 53 000 пациентов. АПБС встречается чаще у женщин, чем у мужчин, и соотношением женщин и мужчин составляет 3:1 [7, 8, 9].

В настоящее время патогенез образования АПБС плохо изучен, но некоторые исследования утверждают, что патогенез связан с аномалией развития вентральной части поджелудочной железы. В редких случаях при АПБС предполагается наличие связи с другими врожденными аномалиями поджелудочной железы, такими как кольцевая поджелудочная железа или удвоение поджелудочной железы [13, 14].

Известно, что в норме сфинктер Одди располагается в двенадцатиперстной кишке, является

коллектором дистальных отделов панкреатического и общего желчного протоков и отвечает за регуляцию оттока желчи и панкреатического секрета. При АПБС панкреатический и желчный протоки соединяются в общий органокомплекс до прохождения их через стенку ДПК и только после этого открываются в просвет ДПК через БДС единым протоком. При таком строении протоков и стенки ДПК регуляторная функция сфинктера Одди утрачивается, тем самым развивается взаимный рефлюкс панкреатического секрета и желчи, что влечет за собой холестаз и образование конкрементов в общем желчном протоке.

Японские исследователи выделили два вида АПБС, при которых разделили пациентов с дилатацией желчных протоков и пациентов с нерасширенными желчными протоками [10]. В процессе исследования было выявлено, что конкременты в желчных протоках и в просвете желчного пузыря определяются у 16% взрослых пациентов с расширенными и у 6% пациентов с нерасширенными желчными протоками. Анализ самих конкрементов показал, что пигментированные конкременты встречаются чаще (47%), чем холестериновые конкременты (13%) у пациентов с расширенными желчными протоками, из чего следует, что их образование связано с медленной эвакуацией или застоем желчи из-за дисфункции сфинктера Одди [8, 11]. Еще одним фактором образования конкрементов в просвете внепеченочных желчных протоков, при отсутствии конкрементов в желчном пузыре, исследователи видят в наличии панкреатобилиарного рефлюкса [12]. Этой же группой японских авторов было установлено, что конкременты в желчных протоках и желчном пузыре при АПБС встречаются чаще у взрослых (23% пациентов), чем у детей с (9%) [10].

В 2015 году комитет по диагностическим критериям Японской исследовательской группы АПБС предложил новую классификацию, которая основана на взаимоотношении панкреатического и желчного протоков. Эта классификация выделяет четыре типа АПБС:

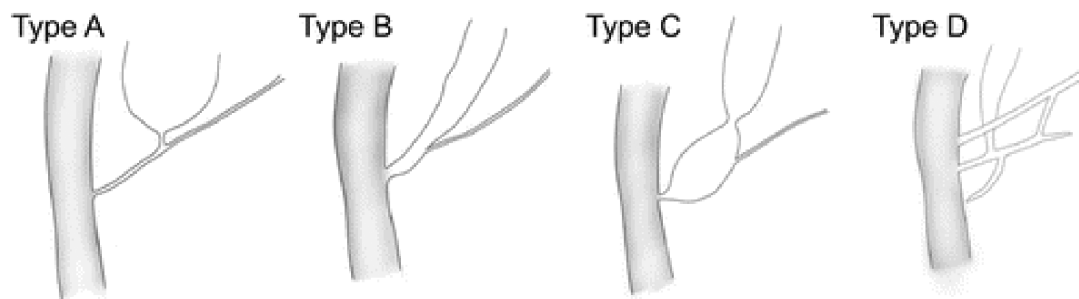
- а. стенозирующий тип, при котором определяется зона стенозирования дистального отдела желчного протока непосредственно перед впадением и слиянием с панкреатическим протоком;
- б. нестенозирующий тип, дистальный отдел желчного протока не стенозирован;
- с. расширенный тип, при котором определяется расширение общего канала;
- д. комплексный тип, в котором АПБС сформирована в сложной конфигурации взаимоотношения протоков между собой и вариантами впадения в стенку ДПК (рис. 1) [15].

Клинические проявления

Анатомические вариации или аномалии развития поджелудочной железы и ее протоковой системы обычно протекают бессимптомно. Иногда возникают такие симптомы как боль в животе, тошнота

и рвота, которые могут быть вызваны рецидивирующим панкреатитом или обструкцией желчных протоков в связи с нарушением взаимоотношения протоковых систем [16, 17, 18].

Рисунок 1.
Классификация АПБС, предложенная комитетом по диагностическим критериям Японской исследовательской группы по АПБС в 2015 г.
Figure 1.
Classification of APPS proposed by the Diagnostic Criteria Committee of the Japan APPS Research Group in 2015.



Диагностика

Наиболее распространенными методами визуализации, которые позволяют оценить поджелудочную железу и её протоковую систему, являются компьютерная томография (КТ) брюшной полости, магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ) и эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ).

КТ брюшной полости является информативным методом исследования при обнаружении различных заболеваний поджелудочной железы, таких как острый или хронический панкреатит и опухолевом поражении поджелудочной железы, но не является оптимальным методом исследования для визуализации протоковой системы поджелудочной железы.

МРХПГ является одним из наиболее информативных среди неинвазивных методов визуализации желчных и протоков поджелудочной железы.

ЭРХПГ считается наиболее оптимальным и информативным диагностическим вмешательством для визуализации протоковой системы поджелудочной железы и желчных протоков. Однако, его применение сопряжено с рисками возникновения осложнений, поэтому широкое его применение

именно как диагностического метода исследования ограничено [19, 20, 21].

Эндоскопическая ультрасонография (ЭУС) является высокочувствительным и информативным методом исследования желчных протоков и протоков поджелудочной железы, позволяющая при его выполнении не только диагностировать наличие АПБС, но и оценить диаметр желчных и панкреатического протоков, выявить наличие в них конкрементов, оценить состояние паренхимы печени и поджелудочной железы. ЭУС хоть и относится к инвазивным методам исследования, однако риски развития осложнений при применении данного метода минимальны [3]. В связи с чем данный метод можно рассматривать как приоритетный.

Знание анатомических вариаций протоков поджелудочной железы имеет большое значение в хирургии поджелудочной железы и позволяет спрогнозировать безопасное и эффективное выполнение оперативного лечения. Это указывает на важное значение врача-эндоскописта в диагностическом алгоритме, позволяющего оказать существенное влияние в судьбе пациента [6, 22, 23, 24].

Клинический случай

Пациентка А., 50 лет, поступила в экстренном порядке в ГКБ им. С. П. Боткина с жалобами на выраженную боль в верхних отделах живота, слабость, беспокойство в течение последних пару часов.

При исследовании общего анализа крови выраженных изменений не обнаружено. В биохимическом анализе крови уровень общего билирубина – 33 мкмоль/л, прямой билирубин – 16 мкмоль/л, АЛТ – 1503, АСТ – 1764, альфа-амилаза – 1412.

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости: внутривенные желчные протоки не расширены, долевые до 4 мм. Внепеченочные желчные протоки до 9 мм, просвет анэхогенный. Желчный пузырь: увеличен: 97х36 мм, стенки неравномерно утолщены до 5 мм, содержимое неомогенное. Поджелудочная железа с неровными, четкими контурами, повышенной эхогенности, однородной структуры. Парапанкреатическая клетчатка с признаками инфильтрации. Панкреатический проток 1.5 мм. В салниковой сумке – жидкостные скопления 7 мм.

КТ с внутривенным контрастированием: желчный пузырь расширен до 45 мм в поперечнике,

стенки утолщены до 3,5 мм, конкрементов не выявлено. Внепеченочные желчные протоки расширены до 11 мм. Поджелудочная железа четко дифференцируется, в размерах не увеличена, признаков деструкции не отмечено. Вирсунгов проток прослеживается, не расширен. Парапанкреатическая клетчатка отечная (рис. 2).

ЭУС органов ПБЗ: внепеченочные желчные протоки в проксимальной части 14 мм, в дистальной части 6 мм в диаметре, в дистальных отделах – подвижные гиперэхогенные включения диаметром до 2 мм (рис. 3 на цветной вклейке). Желчный пузырь не увеличен, в просвете неомогенное содержимое и конкременты до 5 мм. При сканировании на уровне головки поджелудочной железы отмечается вдавление панкреатического протока в общий желчный в 15 мм от стенки ДПК и устья БДС (рис. 4).

Дуоденоскопия: При визуальном осмотре зоны БДС видимой патологии не выявлено (рис. 5). Обращает на себя внимание при селективной канюляции желчных проток эластическое сопротивление в зоне БДС.

Пациентке выполнена ЭРХПГ, при которой на холангиопанкреатограммах выявлено:

Рисунок 2. МСКТ: в паренхиме головки поджелудочной железы определяется расширенный желчный проток.

Figure 2. MSCT: in the parenchyma of the head of the pancreas, an enlarged bile duct is determined.



Рисунок 6 и 7. Холангиопанкреатограмма: 6 – рефлюкс контрастного вещества в ГПП. 7 – место слияния и взаимоотношение ГПП и гепатикохоледоха.

Figure 6 and 7. Cholangiopancreatogram: 6 – reflux of a contrast agent into the pancreatic duct. 7 – the place of confluence and the relationship of the pancreatic duct and hepaticocholodochus.



гепатикохоледох в проксимальной части диаметром до 14 мм, на уровне слияния с панкреатическим протоком – до 4 мм, в дистальном отделе 6 мм. Отмечается рефлюкс контрастного вещества в просвет панкреатического протока. На уровне терминального отдела холедоха – нечеткий подвижный дефект наполнения диаметром до 3 мм (рис. 6 и 7).

Выполнена операция: канюляционная папиллосфинктеротомия, холедохолитоэкстракция. При ревизии гепатикохоледоха корзинкой Дормия

эвакуирован билиарный сладж и конкременты диаметром до 2 мм (рис. 8).

В послеоперационном периоде отмечается положительная динамика: уменьшение болевых ощущений и нормализация лабораторных показателей. В процессе госпитализации проводилась противовоспалительная, антибактериальная, спазмолитическая, инфузионная, дезинтоксикационная терапия. На 12 сутки пациентка выписана в удовлетворительном состоянии.

Выводы

Комплексный диагностический подход с применением наиболее чувствительных диагностических методов исследования протоковых желчевыводящей и панкреатической систем (МСКТ//ЭУС) позволяет обнаружить не только аномалии развития панкреатобилиарного соустья, но и выявить

мелкие конкременты до 2 мм с высокой точностью, что, в конечном счёте, определяет выбор оптимального малоинвазивного хирургического лечения методом одномоментного последовательного выполнения ряда ретроградных оперативных вмешательств.

Заключение

На сегодняшний день существующие методы лучевой и эндоскопической диагностики позволяют не только выявить аномалии развития желчного

дерева и панкреатического протока, но и провести оперативное ретроградное транспапиллярное вмешательство для лечения данной патологии.

Литература | References

1. Dimitriou I., Katsourakis A., Nikolaidou E., Noussios G. The Main Anatomical Variations of the Pancreatic Duct System: Review of the Literature and Its Importance in Surgical Practice. *J Clin Med Res.* 2018 May; 10(5): 370–375. doi: 10.14740/jocmr3344w.
2. Borghei P., Sokhondan F., Shirkhoda A., Morgan D.E. Anomalies, anatomic variants, and sources of diagnostic pitfalls in pancreatic imaging. *Radiology.* 2013 Jan;266(1):28–36. doi: 10.1148/radiol.12112469.
3. Kamisawa T., Ando H., Hamada Y., Fujii H., Koshinaga T., Urushihara N., Itoi T., Shimada H.; Japanese Study Group on Pancreaticobiliary Maljunction. Diagnostic criteria for pancreaticobiliary maljunction 2013. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2014 Mar;21(3):159–161. doi: 10.1002/jhbp.57.
4. Ono A., Arizono S., Isoda H., Togashi K. Imaging of Pancreaticobiliary Maljunction. *Radiographics.* 2020 Mar-Apr;40(2):378–392. doi: 10.1148/rg.2020190108.
5. Maev I. V., Kucheryavy Yu. A. Diseases of the pancreas. Moscow: GEOTAR-Media. 2009. 736 P. (In Russ.). ISBN 978–5–9704–1002–8.
Маев И. В., Кучерявый Ю. А. Болезни поджелудочной железы. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2009. с. 736. ISBN 978–5–9704–1002–8.
6. Kim H.J., Kim M.H., Lee S.K. et. al. Normal structure, variations, and anomalies of the pancreaticobiliary ducts of Koreans: a nationwide cooperative prospective study. *Gastrointest Endosc.* 2002;55(7):889–896. doi: 10.1067/mge.2002.124635.
7. Arnolds. Eine manneskopfgroßen retentionszyste des choledochus [in German]. *Dtsch Med Wochenschr.* 1906; pp. 32 (44):1804. 5.
8. Hasumi A., Matsui H., Sugioka A., et al. Precancerous conditions of biliary tract cancer in patients with pancreaticobiliary maljunction: reappraisal of nationwide survey in Japan. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2000;7(6):551–555. doi: 10.1007/s005340070003.
9. Morine Y., Shimada M., Takamatsu H., et al. Clinical features of pancreaticobiliary maljunction: update analysis of 2nd Japan-nationwide survey. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2013;20(5):472–480. doi: 10.1007/s00534–013–0606–2.
10. Kamisawa T., Ando H., Shimada M., Hamada Y., Itoi T., Takayashiki T., Miyazaki M. Recent advances and problems in the management of pancreaticobiliary maljunction: feedback from the guidelines committee. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2014. Feb;21(2):87–92. doi: 10.1002/jhbp.8.
11. Kamisawa T., Kaneko K., Itoi T., Ando H. Pancreaticobiliary maljunction and congenital biliary dilatation. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2017;2(8):610–618. doi: 10.1016/S2468–1253(17)30002-X.
12. Solodinina E.N., Chekmazov I. A., Efremenko A. M., Fomicheva N. V., Sokolov Yu. Yu. Endo-ultrasound of the pancreaticobiliary zone in children: first experience. *Annals of surgical hepatology.* 2020;25(4):118–125 (In Russ.) doi: 10.16931/1995–5464.20204118–125.
Солоднина Е. Н., Чекмазов И. А., Ефремов А. М., Фомичева Н. В., Соколов Ю. Ю. Эндо-УЗИ панкреа-
тобилярной зоны у детей: первый опыт. *Анналы хирургической гепатологии.* 2020;25(4):118–125. doi: 10.16931/1995–5464.20204118–125.
13. Matsumoto Y., Fujii H., Itakura J., et al. Pancreaticobiliary maljunction: etiologic concepts based on radiologic aspects. *Gastrointest Endosc.* 2001; 53(6):614–619. doi: 10.1067/mge.2001.113920.
14. Kamisawa T., Egawa N., Nakajima H., Tsuruta K., Okamoto A., Matsukawa M. Origin of the long common channel based on pancreatographic findings in pancreaticobiliary maljunction. *Dig Liver Dis.* 2005;37(5):363–367. doi: 10.1016/j.dld.2004.11.007.
15. Urushihara N., Hamada Y., Kamisawa T., et al. Classification of pancreaticobiliary maljunction and clinical features in children. *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2017 Aug;24(8):449–455. doi: 10.1002/jhbp.485.
16. Arora A., Rajesh S., Mukund A., Patidar Y., Thapar S., Arora A., Bhatia V. Clinicoradiological appraisal of ‘paraduodenal pancreatitis’: Pancreatitis outside the pancreas! *Indian J Radiol Imaging.* 2015;25(3):303–314. doi: 10.4103/0971–3026.161467.
17. Turkvatan A., Erden A., Turkoglu M. A., Yener O. Congenital variants and anomalies of the pancreas and pancreatic duct: imaging by magnetic resonance cholangiopancreatography and multidetector computed tomography. *Korean J Radiol.* 2013;14(6):905–913. doi: 10.3348/kjr.2013.14.6.905.
18. De Filippo M., Calabrese M., Quinto S., Rastelli A., Bertellini A., Martora R., Sverzellati N. et al. Congenital anomalies and variations of the bile and pancreatic ducts: magnetic resonance cholangiopancreatography findings, epidemiology and clinical significance. *Radiol Med.* 2008;113(6): 841–859. doi: 10.1007/s11547–008–0298-x.
19. Adibelli Z.H., Adatepe M., Imamoglu C., Esen O. S., Erkan N., Yildirim M. Anatomic variations of the pancreatic duct and their relevance with the Cambridge classification system: MRCP findings of 1158 consecutive patients. *Radiol Oncol.* 2016;50(4):370–377. doi: 10.1515/raon-2016–0041.
20. Bulow R., Simon P., Thiel R. et al. Anatomic variants of the pancreatic duct and their clinical relevance: an MR-guided study in the general population. *Eur Radiol.* 2014;24(12):3142–3149. doi: 10.1007/s00330–014–3359–7.
21. Vitellas K.M., Keogan M. T., Spritzer C.E., Nelson R. C. MR cholangiopancreatography of bile and pancreatic duct abnormalities with emphasis on the single-shot fast spin-echo technique. *Radiographics.* 2000;20(4):939–1112. doi: 10.1148/radiographics.20.4.g00jl23939.
22. Brar N.S., Bajwa R. S. Prospective observational study on pancreatic duct system diversity in different pancreatic diseases. *International Surgery Journal.* 2017;4(10):3330–3337. doi: 10.18203/2349–2902.isj20174201.
23. Prasanna L.C., Rajagopal K. V., Thomas H. R., Bhat K. M. Accessory pancreatic duct patterns and their clinical implications. *J Clin Diagn Res.* 2015;9(3): AC05–07. doi: 10.7860/JCDR/2015/11539.5660.
24. Kamisawa T., Honda G., Kurata M., Tokura M., Tsuruta K. Pancreatobiliary disorders associated with pancreaticobiliary maljunction. *Dig Surg.* 2010;27(2):100–104. doi: 10.1159/000286502.

К статье

Микрохоледохолитиаз у пациента с аномалией панкреатобилиарного соустья (стр. 150–155)

To article

Microcholedocholithiasis in a patient with an anomaly of the pancreatobiliary maljunction (p. 150–155)

Рисунок 3.

ЭУС: Конкременты в терминальном отделе холедоха.

Figure 3.

EUS: Calculi in the terminal part of the common bile duct.

Рисунок 4.

ЭУС: слияние ГПП и желчного протока до прохождения в стенке ДПК, в паренхиме головки ПЖ.

Figure 4.

EUS: the fusion of the pancreatic duct and the bile duct before passing through the wall of the duodenum, in the parenchyma of the head of the pancreas.

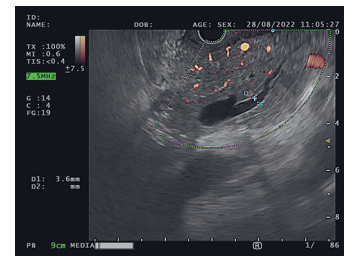
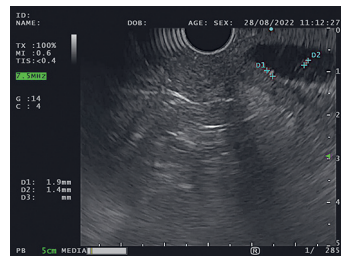


Рисунок 5.

Figure 5.

Дуоденоскопия: отсутствие поступления желчи, вызванное предположительно дисфункцией сфинктера Одди.
Duodenoscopy: Absence of bile flow, presumably due to dysfunction of the sphincter of Oddi.

Рисунок 8.

Figure 8.

Дуоденоскопия: мелкие конкременты и билиарный сладж.
Duodenoscopy: small stones and biliary sludge.

