



Лучевая диагностика холедохоцеле в детском возрасте (клиническое наблюдение и обзор литературы)

Е.В. Феоктистова^{1, 2*}, Э.А. Степанов¹, Д.А. Петров^{1, 2},
М.Б. Стахова¹, С.П. Макаров¹

¹ Российская детская клиническая больница – филиал ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет); 119571 Москва, Ленинский пр-т, д. 117, корп. 1 Москва, Российская Федерация

² ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет); 117997 Москва, ул. Островитянова, д. 1, Российская Федерация

Холедохоцеле – это кистозное расширение дистального сегмента общего желчного протока, выступающее в просвет двенадцатиперстной кишки. Это крайне редкое врожденное поражение. В статье описано наблюдение 5-летнего ребенка с неосложненным холедохоцеле. В ходе предоперационной диагностики по данным как ультразвукового исследования, так и магнито-резонансной холангиопанкреатографии не удалось провести достоверную дифференциальную диагностику между кистой желчного протока III типа и кистозным удвоением двенадцатиперстной кишки. Ребенку выполнена плановая дуоденотомия с иссечением кисты, послеоперационный период протекал благополучно. В статье описаны ультразвуковые признаки, характерные для данного варианта порока развития желчных ходов, приведены обзор литературы с описанием эмбриогенеза заболевания, а также сведения о сравнительной точности ультразвуковых, лучевых и эндоскопических методов диагностики.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика; холедохоцеле; киста холедоха; пороки желчевыводящих путей

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Феоктистова Елена Владимировна – канд. мед. наук, заведующая отделением ультразвуковой и функциональной диагностики Российской детской клинической больницы – филиала ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет); доцент кафедры ультразвуковой диагностики, доцент кафедры детской хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет), Москва. <https://orcid.org/0000-0003-2348-221X>

Степанов Алексей Эдуардович – канд. мед. наук, врач-детский хирург детского хирургического отделения Российской детской клинической больницы – филиала ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет), Москва. <https://orcid.org/0000-0002-7145-4152>

Петров Дионисий Александрович – канд. мед. наук, врач-детский хирург, врач-эндоскопист, заведующий детским хирургическим отделением Российской детской клинической больницы – филиала ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет); старший научный сотрудник отдела детской реконструктивной и пластической хирургии института материнства и детства ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет), Москва. <https://orcid.org/0000-0001-8192-005X>

Стахова Марина Борисовна – врач ультразвуковой диагностики отделения ультразвуковой и функциональной диагностики Российской детской клинической больницы – филиала ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет), Москва. <https://orcid.org/0009-0000-5675-8353>

Макаров Сергей Петрович – врач-детский хирург детского хирургического отделения Российской детской клинической больницы – филиала ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский Университет), Москва. <https://orcid.org/0000-0001-6438-4259>

Контактная информация*: Феоктистова Елена Владимировна – e-mail: 9433672@mail.ru

Цитирование: Феоктистова Е.В., Степанов Э.А., Петров Д.А., Стахова М.Б., Макаров С.П. Лучевая диагностика холедохоцеле в детском возрасте (клиническое наблюдение и обзор литературы). *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2026; 32 (3): 80–90. [https://doi.org/ 10.24835/1607-0771-437](https://doi.org/10.24835/1607-0771-437)

Поступила в редакцию: 17.04.2026.

Принята к печати: 22.07.2026.

Опубликована online: 16.09.2026.

ВВЕДЕНИЕ

Кисты холедоха (КХ) – редкие врожденные аномалии, встречающиеся с частотой 1 на 100 000 новорожденных в европейской и североамериканской популяциях. КХ классифицированы по системе Т. Todani на 5 типов: тип I – сферическое или веретенообразное расширение общего желчного протока (ОЖП); тип II – одиночный дивертикул ОЖП; тип III – кистозное расширение дистальной части ОЖП в пределах ампулы Фатера, выступающее в двенадцатиперстную кишку (ДПК); тип IV – множественные расширения, затрагивающие внутри- и/или внепеченочные желчные протоки, тип V – кисты внутрипеченочных желчных протоков, также известные как болезнь Кароли [1].

Из перечисленных пяти вариантов КХ III типа, также известные как холедохоцеле (ХЦ), являются наименее распространенными, составляя всего 1,4–4,5% от общего числа описанных в больших сериях наблюдений [2].

W.C. Wheeler в 1915 г. впервые описал ХЦ как кистозную структуру, локализованную в терминальном отделе ОЖП, которая может сдавливать просвет ДПК и приводить к билиарной обструкции. Греческий корень “холедохо-” относится к общему желчному протоку, а суффикс “целе” – к припухлости или полости. В этом отношении они аналогичны локальному расширению дистального отдела мочеточника в стенке мочевого пузыря, известному как уретероцеле [3].

К настоящему времени литературные публикации, сообщающие о ХЦ в педиатрической популяции, насчитывают не более 50 наблюдений, причем в большинстве случаев диагностический поиск начинался с ультразвукового исследования (УЗИ) [4, 5].

ХЦ чаще встречается в более старшем возрасте по сравнению с другими КХ со средним возрастом манифестации 51 год.

В связи с редкостью этой аномалии стандартные методы диагностики и лечения до конца не разработаны.

Приводим собственное клиническое наблюдение.

Клиническое наблюдение

Мальчик Э., 5 лет, поступил в Российскую детскую клиническую больницу с направляющим диагнозом “киста головки поджелудочной железы”. Предшествующий анамнез жизни без особенностей. За месяц до поступления в клинику обратился к хирургу по месту жительства в связи с внезапно возникшими приступообразными болями в животе. Во время первичного осмотра острая хирургическая патология органов брюшной полости исключена, направлен на УЗИ. По данным УЗИ в проекции правого подреберья обнаружено кистозное анэхогенное образование размерами 40 × 33 × 41 мм.

Для уточнения органной принадлежности кисты выполнена компьютерная томография (КТ) брюшной полости с внутривенным контрастированием. По данным КТ: размеры печени не увеличены, структура паренхимы однородная, плотность не изменена, внутрипеченочные желчные протоки не расширены, просвет ОЖП 4 мм, желчный пузырь обычных размеров, содержимое однородное. В области головки поджелудочной железы определяется жидкостное образование с четкими ровными контурами, не накапливающее контрастное вещество, размерами 36 × 31 × 38 мм. Сделано заключение о наличии кисты головки поджелудочной железы с возможной компрессией ОЖП (рис. 1).

Для детальной топографо-анатомической оценки желчевыводящих путей и вирсунгова протока выполнена магнитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ). Визуализирован заполненный желчный пузырь без дефектов наполнения, ОЖП без дефектов наполнения, имеет просвет 5 мм, правый печеночный проток 4 мм, левый печеночный проток 5 мм, общий печеночный проток 5 мм, поджелудочная железа обычных размеров и структуры, вирсунгов проток не расширен (2 мм). По результатам магнитно-резонансного исследования выявлены признаки дивертикула ДПК размерами 27 × 25 × 44 мм (рис. 2).

При поступлении общее состояние ребенка удовлетворительное, массо-ростовые показатели на уровне 50–75% перцентиля, сохраняются жалобы на периодические боли в животе без четкой локализации. При пальпации живот мягкий, безболезненный.

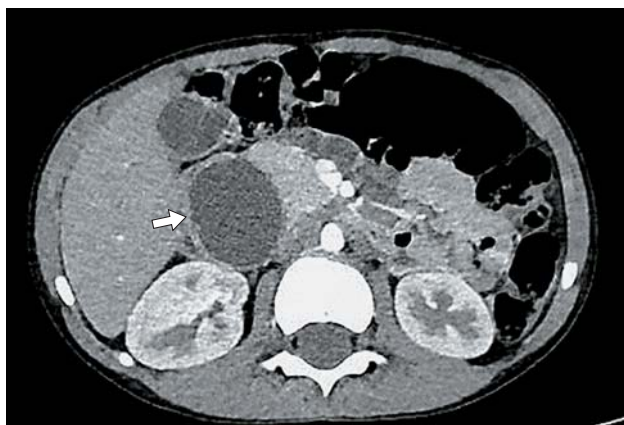


Рис. 1. Компьютерная томография органов брюшной полости с введением контрастного вещества. Артериальная фаза контрастирования, аксиальная проекция. В области головки поджелудочной железы определяется жидкостное образование с четкими ровными контурами, не накапливающее контрастное вещество, размерами $36 \times 31 \times 38$ мм.

Fig. 1. Contrast-enhanced computed tomography (CT) of the abdomen. Arterial phase, axial image. A fluid-filled lesion with well-defined, smooth margins is identified in the region of the pancreatic head. The lesion demonstrates no contrast enhancement and measures $36 \times 31 \times 38$ mm.



Рис. 2. Магнито-резонансное исследование. Режим ax T2 truti (аксиальная проекция). Просвет двенадцатиперстной кишки сдавлен в нисходящем отделе. По наружному контуру головки поджелудочной железы определяется сферическое образование размерами $27 \times 25 \times 44$ мм, края капсулоподобные, толщиной до 1,5 мм, содержимое жидкостное. Признаков диффузии и рестрикции нет.

Fig. 2. Magnetic resonance imaging (MRI). Axial T2-weighted sequence (T2 TRUFI), axial plane. The lumen of the duodenum is compressed at the level of its descending portion. A spherical lesion measuring $27 \times 25 \times 44$ mm is identified along the external contour of the pancreatic head. The lesion is surrounded by a capsule-like wall measuring up to 1.5 mm in thickness and contains fluid. No evidence of diffusion restriction is observed.

Показатели общего и биохимического анализов крови без особенностей.

При УЗИ отмечено, что размеры и структура печени не изменены, содержимое желчного пузыря однородное, анэхогенное, стенки желчного пузыря не изменены, внутри- и внепеченочные желчевыводящие пути не расширены, поджелудочная железа хорошо доступна визуализации во всех отделах, имеет неизмененную структуру и экзогенность, размеры железы соответствуют массо-ростовым показателям, вирсунгов проток не расширен. Между нижней поверхностью головки поджелудочной железы и медиальным контуром правой почки в просвете ДПК определяется округлое жидкостное эконегативное образование размерами $28 \times 22 \times 29$ мм, стенка образования по структуре схожа со стенкой кишки. Контур образования меняется при перистальтических движениях кишки (рис. 3).

По результатам проведенного в нашей клинике УЗИ был отвергнут направляющий диагноз кисты головки поджелудочной железы. Необходимо было

провести дифференциальную диагностику между дубликационной кистой ДПК и ХЦ.

С этой целью выполнена повторная МРХПГ. При сравнении двух магнитно-резонансных исследований, выполненных с перерывом в нед, отмечено, что сферическое образование у наружного контура головки поджелудочной железы сократилось до размеров $18 \times 17 \times 26$ мм. Большой дуоденальный сосочек смещен вверх, определяется в верхней стенке кисты. Холедох в дистальных отделах смещен вверх, не расширен, 1,5 мм. Внутривнутрипеченочные желчные протоки не расширены (рис. 4). По мнению врачей, проводивших МРХПГ, исследование не позволило достоверно дифференцировать дубликационную кисту ДПК (что сочтено наиболее вероятным) и кисту желчного протока III типа (ХЦ).

Пациент оперирован в плановом порядке. После выполнения верхне-срединной лапаротомии при ревизии в просвете ДПК пальпируется кистозное образование. Выполнена продольная дуоденотомия, в области большого дуоденального сосочка обнаружено ХЦ, перекрывающее просвет кишки на 2/3.

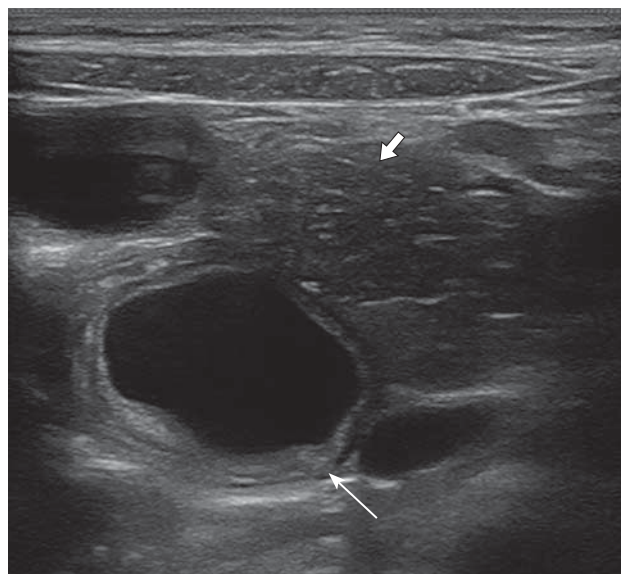
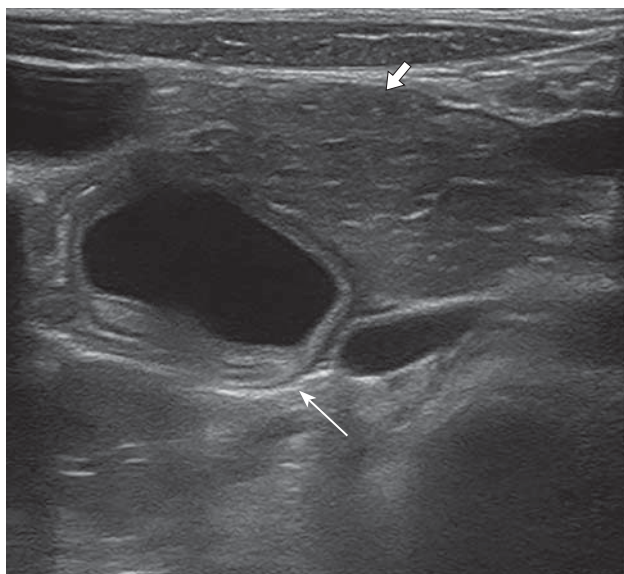


Рис. 3. Ультразвуковое исследование. Поперечное сканирование на уровне эпигастрия. Линейный датчик с частотой 10 МГц. Между нижней поверхностью головки поджелудочной железы (короткая стрелка) и медиальным контуром правой почки, в просвете двенадцатиперстной кишки определяется округлое жидкостное эконегативное образование размерами $28 \times 22 \times 29$ мм (длинная стрелка), стенка образования по структуре схожа со стенкой кишки, размеры образования меняются в зависимости от перистальтических сокращений кишки.

Fig. 3. Ultrasonography. Transverse scan at the level of the epigastrium. Linear transducer, 10 MHz. A round, anechoic fluid-filled lesion measuring $28 \times 22 \times 29$ mm (long arrow) is identified between the inferior surface of the pancreatic head (short arrow) and the medial contour of the right kidney, within the duodenal lumen. The wall of the lesion is similar in echotexture to the intestinal wall. The size of the lesion changes in association with peristaltic contractions of the bowel.

Рис. 4. Магнитно-резонансная холангиопанкреатография в динамике. Режим cor T2 truti, коронарная проекция. Образование у наружного контура головки поджелудочной железы сократилось до размеров $18 \times 17 \times 26$ мм.

Fig. 4. Magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP), follow-up examination. Coronal T2-weighted sequence (T2 TRUFI), coronal plane. The lesion adjacent to the external contour of the pancreatic head has decreased in size to $18 \times 17 \times 26$ mm.



Локализован и зондирован выводной отдел холедоха. Произведено иссечение ХЦ. Дефект слизистой ушит обвивными швами. Отделение желчи свободное. Дефект ДПК ушит двухрядными швами. К области дуоденотомии подведен силиконовый дренаж.

Контрольное УЗИ выполнено на 5-е послеоперационные сутки. Свободная жидкость в брюшной полости и в полости малого сальника не определяется. Просвет нисходящей ветви ДПК натощак расширен до 17 мм, заполнен жидкостным содержимым. Просвет холедоха на всем протяжении не расширен (3 мм), вирсунгов проток не расширен.

Выполнено морфологическое исследование иссеченных оболочек ХЦ. В исследованном материале определяются участки слизистой оболочки и подслизистой основы тонкой кишки. Ворсины многочисленные, пальцевидной формы, очагово отмечаются гиперплазия крипт, расширение и укорочение части ворсин. Соотношение крипта/ворсина преимущественно 1:3, очагово 1:1. Бокаловидные клетки многочисленные (PAS). Количество межэпителиальных лимфоцитов и апоптозов не увеличено. В области дна крипт определяются клетки Панета. Собственная пластинка слизистой оболочки с плотной лимфоплазмочитарной инфильтрацией с рассеянными эозинофилами, отмечается единичное скопление пенистых макрофагов. В базальных слоях собственной пластинки определяются бrunnerовы железы. Мышечная пластинка слизистой оболочки местами разволокнена. Подслизистая основа отечная, с полнокровием сосудов, определяется проток, выстланный однослойным цилиндрическим муцинозным эпителием билиарного типа (PAS). Отмечаются нервные ганглии подслизистого сплетения, содержащие зрелые ганглиозные клетки. Количество межэпителиальных лимфоцитов и апоптозов не увеличено. В области дна крипт определяются клетки Панета. Собственная пластинка слизистой оболочки с плотной лимфоплазмочитарной инфильтрацией с рассеянными эозинофилами, отмечается единичное скопление пенистых макрофагов. Отмечаются нервные ганглии подслизистого сплетения, содержащие зрелые ганглиозные клетки. По заключению врача-патологоанатома морфологическая картина не противоречит клиническому диагнозу “холедохоцеле”.

Пациент выписан в удовлетворительном состоянии на 8-е сутки после оперативного вмешательства.

ОБСУЖДЕНИЕ

Предположительно, большинство КХ возникает внутриутробно или в первые месяцы жизни, однако формирование ХЦ долгое время было предметом споров. К. Vakili и Е.А. Pomfret

предположили, что примитивная ампула фатерова соска возникает из двух устьев во время внутриутробного развития, при этом нижнее устье впоследствии регрессирует, а верхнее устье и становится собственно фатеровым соском [6]. Согласно этой гипотезе, ХЦ может развиться из рудиментарного желчного протока, который после неполной внутриутробной инволюции увеличивается в объеме [7]. Т.Н. Kim и соавт. предполагают, что ХЦ представляет собой врожденную кисту или дивертикул интрамурального сегмента ОЖП [8].

В. Le Roy и соавт. предполагают возможность приобретенного ХЦ, формирующегося либо в исходе рецидивирующего воспаления в зоне фатерова соска, приводящего к обструктивному баллонированию интрамурального отдела холедоха, либо вследствие дисфункции или стеноза сфинктера Одди, когда нарушение релаксации и продолжительный спазм сфинктера провоцируют развитие кистозного расширения вышележащих отделов желчных протоков [9].

Учитывая разнообразие предполагаемых теорий развития и существенный разброс в возрасте появления первых клинических симптомов, представляется вероятным, что существуют как врожденные, так и приобретенные формы ХЦ.

Для классификации периаампулярных кистозных поражений использовали анатомические, гистологические и рентгенологические характеристики кист ОЖП III типа, что привело к появлению различных терминов. В настоящее время нет единого мнения относительно их классификации.

G.E. Sarris и D. Tsang подразделили ХЦ на типы А и В в зависимости от их анатомического строения [10]. К типу А отнесли варианты, при которых интрамуральный отдел ОЖП оканчивается кистозно-расширенным терминальным сегментом, сообщаемым с просветом ДПК через отдельное отверстие. При ХЦ типа В ОЖП имеет неизменное сообщение с просветом ДПК, а собственно ХЦ представляет собой дивертикул интраампулярного общего канала после слияния ОЖП и вирсунгова протока (рис. 5). ХЦ типа В часто имеют внутреннюю выстилку, аналогичную слизистой оболочке ДПК.

Ряд исследователей рассматривают ХЦ типа В как удвоения ДПК или дивертикулярные ХЦ [11, 12]. I. Novak и S. Bitton предлагают считать ХЦ только кистозные образования, выстланные билиарным эпителием и берущие свое начало от интрамурального отдела ОЖП [13]. Однако

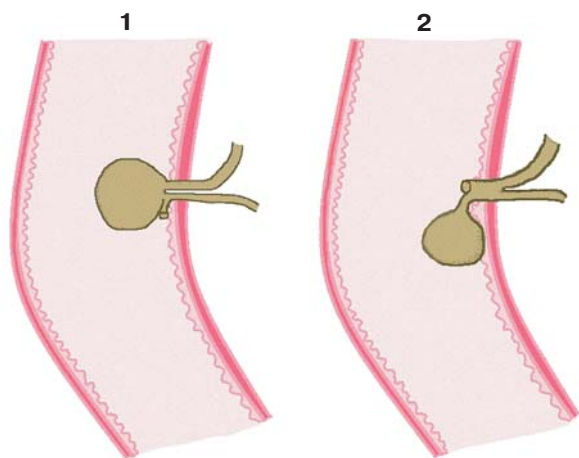


Рис. 5. 1 – холедохоцеле типа А. Интрамуральный отдел общего желчного протока оканчивается кистозно-расширенным терминальным сегментом, сообщающимся с просветом двенадцатиперстной кишки через отдельное отверстие; 2 – холедохоцеле типа В. Общий желчный проток имеет неизмененное сообщение с просветом двенадцатиперстной кишки, а холедохоцеле представляет собой дивертикул интраампулярного общего канала после слияния общего желчного и вирсунгова протоков.

Fig. 5. 1 – Type A choledochocoele. The intramural portion of the common bile duct terminates in a cystically dilated segment that communicates with the duodenal lumen through a separate orifice; 2 – Type B choledochocoele. The common bile duct maintains its normal communication with the duodenal lumen, whereas the choledochocoele represents a diverticulum of the intramural common channel distal to the confluence of the common bile duct and the pancreatic (Wirsung) duct.

большинство авторов согласны, что ХЦ могут быть высланы как дуоденальным, так и билиарным эпителием [6, 14].

Еще в 1976 г. F.J. Scholz и соавт. предложили радиологические критерии, позволяющие дифференцировать ХЦ и удвоения ДПК на основании холангиографии и рентгеновского исследования желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) с барием. Согласно этим критериям, полость ХЦ заполняется контрастом только при холангиографии, но не при пероральном исследовании с контрастом, в то время как отсутствие контрастирования ХЦ при обоих методах исследования наряду с отсутствием желчи в просвете кисты свидетельствует в пользу кистозного удвоения ДПК [15].

Е. Makin и М. Davenport согласны, что все кистозные образования, связанные как с интрамуральным отделом ОЖП, так и с интраампулярной частью протока, формирующегося после слияния вирсунгова протока и ОЖП, следует рассматривать как ХЦ вне зависимости от типа эпителиальной выстилки в том случае, если эти кисты не сливаются со стенкой ДПК и не имеют других мышечных слоев, кроме *mucosa muscularis* [16]. В. Naik-Mathuria и О.О. Olutoye высказывают предположение, что ХЦ с билиарной выстилкой развивается вследствие нарушения внутриутробного формирования желчевыводящих путей, а имеющие дуоденальную выстилку возникают при пороках развития первичной передней кишки [17].

Удвоения ДПК также представляют собой кистозные структуры, обычно встречающиеся во второй или третьей ее порции, но, в отличие от ХЦ, они интимно спаяны со стенкой кишки, разделяя с ней часть своей окружности, кроме того, имеют собственную мышечную оболочку, часто с избыточными слоями гладких мышц. Около 50% дуоденальных дубликаций сообщаются с периапулярными протоками, часто с главным панкреатическим протоком, а иногда и с aberrантным протоком [18, 19].

Начальные клинические симптомы ХЦ неспецифичны и широко варьируют. Боль в эпигастрии с сопутствующей тошнотой и рвотой присутствует более чем в 90% наблюдений. ХЦ может быть случайной находкой у детей, проходящих УЗИ по причинам, не связанным с абдоминальным болевым синдромом [20].

Симптоматика ХЦ может отличаться от других типов желчных кист. У пациентов часто наблюдается острый рецидивирующий панкреатит с частыми обострениями в анамнезе [21]. Развитие острого панкреатита в этой ситуации объясняется нарушением панкреатобилиарного дренажа, приводящим к повышению давления в протоках или рефлюксу желчи в панкреатический проток. Провоцирующим фактором может быть увеличение объема ХЦ, достаточное для сдавления ампулы фатерова соска или обструкции просвета ДПК. Камни образуются в ХЦ примерно в 20% случаев, вероятно, из-за хронического застоя секрета. Желтуха и холангит при ХЦ встречаются реже, чем при других типах КХ [22, 23].

В литературе описаны необычные клинические проявления, связанные с ХЦ, такие как кишечная инвагинация, обструкция выходного отверстия желудка, желудочно-кишечное кро-

вотечение и ассоциированный первичный склерозирующий холангит [24–27].

По опубликованным данным частота возникновения незрелых опухолей у пациентов с симптоматическим ХЦ оценивается в 2,5% [10, 11]. Злокачественное новообразование может развиться как при ХЦ типа А, так и при ХЦ типа В. Низкая вероятность малигнизации ХЦ резко контрастирует с другими типами кист ОЖП, которые несут в себе высокий риск злокачественности [28, 29].

До появления современных технологий визуализации ХЦ выявляли только во время открытого хирургического вмешательства или с помощью внутривенной холангиографии [30].

В настоящее время каждый метод визуализации может предоставить дополнительную информацию. Обзорные рентгенограммы брюшной полости, как правило, бесполезны, но контрастные исследования ЖКТ могут выявить овоидные дефекты наполнения в просвете ДПК.

Исследования верхних отделов ЖКТ с барием будут информативны при выявлении сравнительно крупных ХЦ, но сравнительно небольшого объема поражения могут быть пропущены. Сочетание внутрипросветного дефекта наполнения ДПК при бариевом исследовании с контрастированием округлого образования при холангиографии указывает на ХЦ [31].

УЗИ часто является первоначальным диагностическим тестом при обследовании верхних отделов брюшной полости, но точность выявления ХЦ низкая (31%), что, вероятно, связано с присущей сложностью визуализации стенок и просвета ДПК и дистальных отделов холедоха. При ультразвуковой визуализации ХЦ имеет вид округлого гипо-или анэхогенного образования с четкими контурами и хорошо обозначенной гиперэхогенной стенкой, не имеющей собственного гипоэхогенного мышечного слоя. В просвете образования могут быть подвижные конкременты, дающие акустическую тень и артефакт мерцания при цветовом доплеровском картировании [32].

Характерным признаком, позволяющим отличить дупликационную кисту ДПК от ХЦ, может быть именно наличие дифференцированной стенки, имеющей гипоэхогенный мышечный слой. Перистальтические движения ДПК могут вызывать изменения контуров ХЦ и имитировать перистальтику стенок кишечного удвоения, поэтому перистальтика не является дифференциально-диагностическим признаком, позволяющим различить эти кистозные образования [33].

Эндоскопическое УЗИ (ЭУЗИ) может продемонстрировать связь ХЦ с панкреатобилиарным деревом. Подобно трансабдоминальному УЗИ, ЭУЗИ показывает слои стенки кисты, а также камни, сладж или слизистые массы внутри нее. Кроме того, ЭУЗИ может показать, является ли поражение отдельным от мышечных слоев двенадцатиперстной кишки (ХЦ) или составляет с ними единое целое (дупликационная киста), что позволяет установить точный диагноз и оптимизировать метод лечения [34, 35].

КТ или магнитно-резонансная томография (МРТ), как правило, обладают более высокой точностью по сравнению с УЗИ в выявлении ХЦ и оценке его анатомических взаимоотношений с панкреатобилиарным трактом. Лучевые методы менее инвазивны по сравнению с ЭУЗИ или эндоскопической ретроградной холангиопанкреатографией (ЭРХПГ) и могут одновременно оценить состояние поджелудочной железы и желчевыводящих путей.

Методы визуализации, позволяющие получить поперечный срез тканей, демонстрируют ХЦ как отчетливую кистозную структуру на медиальной стенке нисходящей порции ДПК с содержимым жидкостной плотности или неоднородным из-за желчного сладжа и камней, иногда стенка кисты может быть частично кальцинирована [36, 37].

МРХПГ и КТ-холангиография с применением методик трехмерной реконструкции обеспечивают максимально четкое и ясное представление об анатомии панкреатобилиарной системы и дополнительно расширяют диагностические возможности стандартной КТ и МРТ [38].

ХЦ имеет характерную эндоскопическую картину: поражения типа А представляют собой округлые выпячивания интрамурального отдела ОЖП проксимальнее ампулярного отверстия, а поражения типа В – свисающие образования в просвете ДПК, ниже ампулярного отверстия. Покрывающая поверхность слизистой оболочки обычно гладкая и мягкая при пальпации, часто напоминающая подслизистую опухоль [39].

ЭРХПГ остается наиболее широко используемым методом выявления ХЦ с зарегистрированной диагностической чувствительностью 97%. Очень важно, что ЭРХПГ позволяет перевести диагностическую процедуру непосредственно в лечебную и выполнить чреспросветное радикальное иссечение ХЦ [40].

Радикальное лечение ХЦ может заключаться как в его максимально возможном иссече-

нии, так и внутрисветном дренировании. Для других типов КХ резекция предпочтительнее дренирования из-за высокого риска малигнизации [41, 42], но низкий риск малигнизации при ХЦ делает дренирование допустимым и даже предпочтительным вариантом лечения. Выбор конкретного метода лечения зависит от возраста пациента, симптомов и сопутствующих заболеваний, а также от размера поражения и анатомического расположения ХЦ, связи его с протоками и стенкой ДПК.

Исторически хирургическое вмешательство считалось стандартом лечения для устранения протоковой обструкции и удаления потенциально предраковых тканей, однако хирургическое вмешательство может быть сложным из-за непосредственной близости кисты к панкреатобилиарному конгломерату [43].

Другие варианты хирургического лечения заключаются в марсупиализации кисты со сфинктеропластикой, иссечении стенок кисты с гепатикоеюностомией или панкреатодуоденальной резекции.

В немногих исследованиях оценивались результаты лечения пациентов, но имеющиеся данные свидетельствуют о том, что как хирургическое, так и эндоскопическое вмешательство приводит к быстрому разрешению симптомов с небольшим количеством зарегистрированных последующих осложнений. Как уже упоминалось, существует плохо определенный, но, по-видимому, низкий риск злокачественного новообразования, возникающего при ХЦ и дупликационных кистах ДПК, и злокачественность может стать очевидной после предшествующего лечения. Если эти образования не полностью резецированы, следует обсудить с пациентом плюсы и минусы наблюдения (включая периодическую эндоскопию и биопсию слизистой оболочки в пределах поражения). Оптимальный интервал и общая продолжительность эндоскопического наблюдения неизвестны, но некоторые авторы предлагают повторять оценку через 6–12 мес после инициальной эндоскопической процедуры [44].

В заключение следует заметить, что трансабдоминальное УЗИ, безусловно, может быть использовано в качестве первоначального метода диагностики, однако достоверное выявление ХЦ затруднено по сравнению с другими типами КХ. Более того, ХЦ часто не удается увидеть при УЗИ из-за сложной анатомической локализации, особенно когда образование небольшое [45]. Дистальная часть ОЖП, особенно ампу-

лярная область, как правило, маскируется артефактами от газа в кишечнике. Мы рекомендуем повторное фокусированное УЗИ при подозрении на обструктивное поражение желчевыводящих путей с применением метода градуированной компрессии для максимального устранения подлежащих кишечных петель.

В случаях редких нетипичных пороков развития желчевыводящих путей для установления окончательного точного диагноза должны быть использованы мультидисциплинарный подход с интегративной оценкой данных визуализации и их сопоставление с клинической картиной заболевания. Но следует подчеркнуть, что в ситуациях, подобных вышеописанной, использование всего арсенала диагностики не позволяет дифференцировать кистозное удвоение ДПК и ХЦ, и окончательно вариант порока развития может быть уточнен только во время оперативного вмешательства.

Участие авторов

Феоктистова Е.В. – написание текста.

Степанов Э.А. – концепция и дизайн исследования.

Петров Д.А. – сбор и обработка данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Стахова М.Б. – проведение исследования.

Макаров С.П. – обзор публикаций по теме статьи.

Authors' participation

Feoktistova E.V. – writing text.

Stepanov A.E. – concept and design of the study.

Petrov D.A. – collection and analysis of data, analysis and interpretation of the obtained data.

Stakhova M.B. – conducting research.

Makarov S.P. – review of publications.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ [REFERENCES]

1. Todani T., Watanabe Y., Narusue M. et al. Congenital bile duct cysts: classification, operative procedures, and review of thirty-seven cases including cancer arising from choledochal cyst. *Am. J. Surg.* 1977; 134 (2): 263–269. [https://doi.org/10.1016/0002-9610\(77\)90359-2](https://doi.org/10.1016/0002-9610(77)90359-2)
2. Edil B.H., Cameron J.L., Reddy S. et al. Choledochal cyst disease in children and adults: a 30-year single-institution experience. *J. Am. Coll. Surg.* 2008; 206: discussion 1000–1005. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2007.12.045>
3. Wheeler W. An unusual case of obstruction to the common bile duct (cholechocele?). *Br. J. Surg.* 1940; 27:4 46–448. <https://doi.org/10.1002/bjs.18002710705>

4. Разумовский А.Ю., Митупов З.Б., Куликова Н.В., Степаненко Н.С., Задвернюк А.С., Адлер А.В., Шубин Н.В. Реконструкция желчных ходов при мальформации холедоха у детей. *Детская хирургия*. 2021; 25 (1): 4–10. <https://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2021-25-1-4-10>
Razumovskiy A.Y., Mitupov Z.B., Kulikova N.V. et al. Bile duct reconstruction in choledochal malformations in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery*. 2021; 25 (1): 4–10. <https://doi.org/10.18821/1560-9510-2021-25-1-4-10> (In Russian)
5. Соколов Ю.Ю., Чиркина Т.А., Лапушкин В.А., Беседин Г.С. Комплексная лучевая диагностика холедохоцеле у ребенка. *Ультразвуковая и функциональная диагностика*. 2001; 3: 98–100.
Sokolov Yu.Yu., Chirkina T.A., Lapushkin V.A., Besedin G.S. Comprehensive radiation diagnostics of choledochocoele in a child. *Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2001; 3: 98–100. (In Russian)
6. Vakili K., Pomfret E.A. Biliary Anatomy and Embryology. *Surg. Clin. N. Am.* 2008; 88 (6): 1159–1174.
<https://doi.org/10.1016/j.suc.2008.07.001>
7. Ziegler K.M., Pitt H.A., Zyromski N.J. et al. Choledochocoeles: are they choledochal cysts? *Ann. Surg.* 2010; 252 (4): 683–690.
<https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181f6931f>
8. Kim T.H., Park J.S., Lee S.S. et al. Carcinoma arising in choledochocoele: is choledochocoele innocent bystander or culprit? *Endoscopy*. 2002; 34 (8): 675–676; author reply 677.
<https://doi.org/10.1055/s-2002-33242>
9. Le Roy B., Gagnière J., Filaire L. et al. Pancreaticobiliary maljunction and choledochal cysts: from embryogenesis to therapeutics aspects. *Surg. Radiol. Anat.* 2016; 38 (9): 1053–1060.
<https://doi.org/10.1007/s00276-016-1669-y>
10. Sarris G.E., Tsang D. Choledochocoele: case report, literature review, and a proposed classification. *Surgery*. 1989; 105 (3): 408–414. PMID: 2646745
11. Eiamkulbutr S., Tubjareon C., Sanpavat A. et al. Diseases of bile duct in children *Wld J. Gastroenterol.* 2024; 30 (9): 1043–1072.
<https://doi.org/10.3748/wjg.v30.i9.1043>
12. Saad M., Abu-El-Haija M., Lin T.K. et al. Endoscopic cystostomy and biliary sphincterotomy for choledochocoeles: A pediatric case series. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. Reports*. 2024; 5 (4): 475–479.
<https://doi.org/10.1002/jpr3.12118>
13. Novak I., Bitton S. The Role of Endoscopic Ultrasound in the Diagnosis and Management of Congenital Gastrointestinal and Pancreaticobiliary Conditions. *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2026; 28 (1): 16. <https://doi.org/10.1007/s11894-026-01040-7>
14. Ghazi A., Slone E. Endoscopic management of choledochocoele. A case report and review of the English literature. *Surg. Endosc.* 1987; 1 (3): 151–154.
<https://doi.org/10.1007/BF00590921>
15. Scholz F.J., Carrera G.F., Larsen C.R. The choledochocoele: correlation of radiological, clinical and pathological findings. *Radiology*. 1976; 118 (1): 25–28. <https://doi.org/10.1148/118.1.25>
16. Makin E., Davenport M. Understanding choledochal malformation. *Arch. Dis. Child.* 2012; 97 (1): 69–72. <https://doi.org/10.1136/adc.2010.195974>
17. Naik-Mathuria B., Olutoye O.O. Foregut abnormalities. *Surg. Clin. North Am.* 2006; 86 (2): 261–284. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2005.12.011>
18. Kronfli R., Davenport M. Insights into the pathophysiology and classification of type 4 choledochal malformation. *J. Pediatr. Surg.* 2020; 55 (12): 2642–2646. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2020.05.017>
19. De Backer A., Van den Abbeele K., De Schepper A. et al. Choledochocoele: diagnosis by magnetic resonance imaging. *Abdom. Imaging*. 2000; 25 (5): 508–510. <https://doi.org/10.1007/s002610000082>
20. Achatsachat P., Intragumheang C., Srisan N. et al. Surgical aspects of choledochal cyst in children and adults: an experience of 106 cases. *Pediatr. Surg. Int.* 2024; 40 (1): 183–187.
<https://doi.org/10.1007/s00383-024-05777-y>
21. Ray S., Saha H., Sen S. et al. Presentation and outcomes of surgery for choledochal cyst in children and adults: an experience of 329 cases. *Updates Surg.* 2025; 77: 459–470.
<https://doi.org/10.1007/s13304-025-02138-9>
22. Goldberg P.B., Long W.B., Oleaga J.A., Mackie J.A. Choledochocoele as a cause of recurrent pancreatitis. *Gastroenterology*. 1980; 78 (5, Pt 1): 1041–1045. [https://doi.org/10.1016/0016-5085\(80\)90789-1](https://doi.org/10.1016/0016-5085(80)90789-1)
23. Salemis N.S., Liatsos C., Kolios M., Gourgiotis S. Recurrent acute pancreatitis secondary to a duodenal duplication cyst in an adult. A case report and literature review. *Canadian J. Gastroenterol.* 2009; 23 (11): 749–752.
<https://doi.org/10.1155/2009/979431>
24. Lakhtakia S., Gupta R., Mateen M.A. et al. Giant choledochocoele presenting as intussusception (with video). *Gastrointest. Endosc.* 2008; 68 (6): 1194–1195; discussion 1196.
<https://doi.org/10.1016/j.gie.2008.05.058>
25. McArdle A., Conneely J.B., Ravi N., Reynolds J.V. Duodenal duplication cyst presenting with gastric outlet obstruction in an adult male. *Endoscopy*. 2011; 43, Suppl. 2 UCTN: E352–353.
<https://doi.org/10.1055/s-0030-1256857>
26. Chang H.C., Huang S.C., Wu R.C., Yu M.C. Duodenal duplication cyst: a rare cause of geriatric gastrointestinal bleeding. *J. Chin. Med. Assoc.* 2011; 74 (5): 233–236.
<https://doi.org/10.1016/j.jcma.2011.03.010>
27. Birch M., Adler D.G. Simultaneous choledochocoele and PSC in a single patient: a unique combination. *Am. J. Gastroenterol.* 2012; 107 (12): 1924–1925. <https://doi.org/10.1038/ajg.2012.304>
28. Ohtsuka T., Inoue K., Ohuchida J. et al. Carcinoma arising in choledochocoele. *Endoscopy*. 2001; 33 (7): 614–619. <https://doi.org/10.1055/s-2001-15324>
29. Horaguchi J., Fujita N., Kobayashi G. et al. Clinical study of choledochocoele: is it a risk factor for bili-

- ary malignancies? *J. Gastroenterol.* 2005; 40 (4): 396–401. <https://doi.org/10.1007/s00535-005-1554-7>
30. Shah O.J., Shera A.H., Zargar S.A. et al. Choledochal cysts in children and adults with contrasting profiles: 11-year experience at a tertiary care center in Kashmir. *Wld J. Surg.* 2009; 33 (11): 2403–2411. <https://doi.org/10.1007/s00268-009-0184-2>
 31. Alonso-Lej F., Rever W.B. Jr., Pessagno D.J. Congenital choledochal cyst, with a report of 2, and an analysis of 94, cases. *Int. Abstr. Surg.* 1959; 108 (1): 1–30. PMID: 13625059
 32. Cakmakci E., Ugurlar O.Y., Erturk S.M. et al. Sonographic diagnosis of choledochoce. *J. Clin. Ultrasound.* 2012; 40 (7): 448–450. <https://doi.org/10.1002/jcu.20877>
 33. Gordon S.R., Levenick J.M., Rath D.L., Gardner T.B. Case of a closed choledochoce with biliary and pancreatic drainage via the accessory duct causing acute pancreatitis. *Dig. Endosc.* 2009; 21 (2): 106–108. <https://doi.org/10.1111/j.1443-1661.2009.00832.x>
 34. Li T., Jiang Y.J., Xie R. Endoscopic Ultrasound Diagnosis and ERCP Treatment of Type III Choledochal Cyst: A Case Report and Review of Literatures. *J. Dig. Dis.* 2026; 27 (1–2): 99–102. <https://doi.org/10.1111/1751-2980.70042>
 35. Zhu Y., Xu W., Lv Y. et al. Complex pancreaticobiliary maljunction diagnosed by endoscopic ultrasound: A case report. *Medicine (Baltimore).* 2024; 103 (50): e40841. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000040841>
 36. Masetti R., Antinori A., Coppola R. et al. Choledochoce: changing trends in diagnosis and management. *Surg. Today.* 1996; 26 (4): 281–285. <https://doi.org/10.1007/BF00311589>
 37. Cannella R., Giambelluca D., Diamarco M. Congenital Cystic Lesions of the Bile Ducts: Imaging-Based Diagnosis. *Curr. Probl. Diagn. Radiol.* 2020; 49 (4): 285–289. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2019.04.005>
 38. Saeedi K.A., Chavhan G.B., Gonska T. et al. Frequency on Magnetic Resonance Cholangiopancreatography and Associated Pancreaticobiliary Diseases. *Invest. Radiol.* 2026; 61 (2): 121–126. <https://doi.org/10.1097/RLI.0000000000001217>
 39. Okamoto T., Fukuda K. Endosonographic diagnosis of choledochoce. *Endosc. Int. Open.* 2021; 09: E1579–E1580. <https://doi.org/10.1055/a-1526-1706>
 40. Lobeck I.N., Dupree P., Falcone R.A. Jr. et al. The presentation and management of choledochoce (type III choledochal cyst): A 40-year systematic review of the literature. *J. Pediatr. Surg.* 2016; 52 (4): 644–649. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.10.008>
 41. Hackert T., Hartwig W., Werner J. Symptoms and surgical management of a distal choledochal cyst in a patient with pancreas divisum: case report and review of the literature. *Case Rep. Gastroenterol.* 2007; 1 (1): 90–95. <https://doi.org/10.1159/000108636>
 42. Adams S.N., Riffert D. J. Martinez A. et al. Robotic-assisted transduodenal marsupialization of a choledochoce causing recurrent pancreatitis in an adolescent with pancreas divisum: a case report. *J. Pediatr. Surg. Case Rep.* 2026; 128: 103220. <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2026.103220>
 43. Разумовский А.Ю., Митупов З.Б., Куликова Н.В., Степаненко Н.С., Задвернюк А.С., Титова Е.А., Шубин Н.В. Мини-лапаротомия при лечении мальформации холедоха у детей. *Детская хирургия.* 2021; 25 (3): 165–173. <https://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2021-25-3-165-173>
Razumovskiy A.Y., Mitupov Z.B., Kulikova N.V. et al. Minilaparotomy in the treatment of choledochal malformations in children. *Russian Journal of Pediatric Surgery.* 2021; 25 (3): 165–173. <https://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2021-25-3-165-173> (In Russian)
 44. Разумовский А.Ю., Дегтярева А.В., Ускова Н.Г., Куликова Н.В., Феоктистова Е.В., Рачков В.Е. Эндохирургия в лечении пороков желчевыводящих путей у детей. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* 2014; 101: 59–65. Razumovskiy A.Yu., Degtyareva A.V., Uskova N.G. et al. Endosurgical treatment of chole ductus lesions in children. *Experimental and Clinical Gastroenterology.* 2014; 101:59–65. (In Russian)
 45. Miyano G., Cazares J., Koga H. Choledochal cyst. Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery, 2026; Elsevier: 639-650.e1.

Imaging of choledochoceles in children (a case report and literature review)

E.V. Feoktistova^{1, 2*}, A.E. Stepanov¹, D.A. Petrov^{1, 2}, M.B. Stakhova¹, S.P. Makarov¹

¹ Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Pirogov Russian National Research Medical University; 117-1, Leninsky prosp., Moscow 119571, Russian Federation

² Pirogov Russian National Research Medical University; 1, Ostriviyanova str., Moscow 117997, Russian Federation

Elena V. Feoktistova – MD, PhD (Med.), Head of the Department of Ultrasound and Functional Diagnostics at the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Pirogov Russian National Research Medical University; Associate Professor of the Department of Ultrasound Diagnostics, Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery at the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. <https://orcid.org/0000-0003-2348-221X>

Aleksey E. Stepanov – MD, PhD (Med.), pediatric surgeon, Department of pediatric surgery at the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-7145-4152>

Dionisiy A. Petrov – MD, PhD (Med.), Head of the Department of pediatric surgery, at the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Pirogov Russian National Research Medical University; senior researcher at the Department of pediatric, reconstructive and plastic surgery, Institute of maternity and childhood, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-8192-005X>

Marina B. Stakhova – MD, ultrasound diagnostic doctor, Department of Ultrasound and Functional Diagnostics at the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. <https://orcid.org/0009-0000-5675-8353>

Sergey P. Makarov – MD, pediatric surgeon, Department of pediatric surgery at the Russian Children's Clinical Hospital – branch of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-6438-4259>

Correspondence* to Dr Elena V. Feoktistova – e-mail: 9433672@mail.ru

A choledochocoele is a cystic enlargement of the distal segment of the common bile duct protruding into the lumen of the duodenum. This is an extremely rare congenital abnormality. The article describes the case of a 5-year-old child with uncomplicated choledochocoele. During the preoperative diagnosis, both ultrasound and magnetic resonance cholangiopancreatography failed to make a reliable differential diagnosis between type III bile duct cyst and duodenal duplication cyst. The child underwent a planned duodenotomy with cyst excision, and the postoperative period was successful. The article describes the ultrasound features characteristic of this type of biliary tract malformation, provides a review of the literature describing the embryogenesis of the disease, and provides information on the comparative accuracy of ultrasound, radiologic, and endoscopic diagnostic modalities.

Keywords: ultrasound; choledochocoele; common bile duct cyst; biliary tract abnormalities

Conflict of interests. The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing. This study had no sponsorship.

Citation: Feoktistova E.V., Stepanov A.E., Petrov D.A., Stakhova M.B., Makarov S.P. Imaging of choledochocoele in children (a case report and literature review). *Ultrasound and Functional Diagnostics*. 2026; 32 (3): 80–90. <https://doi.org/10.24835/1607-0771-437> (In Russian)

Received: 17.04.2026.

Accepted for publication: 22.07.2026.

Published online: 16.09.2026.