

Осложнения после пилоросохраняющей панкреатодуоденальной резекции у 14-летней девочки с солидной псевдопапиллярной опухолью поджелудочной железы

Ю.Ю. Соколов^{1, 2}, Д.П. Ананьев¹, А.М. Ефременков^{1, 2}, Е.Н. Солоднина^{1, 3}, О.В. Мелехина⁴, А.П. Зыкин^{1, 2}, Р.А. Ахматов²

¹ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами Президента Российской Федерации; Россия, 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, 15;

²ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; Россия, 125993, Москва, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1;

³ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации; Россия, 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, 19, стр. 1А;

⁴ГБУЗ «Московский клинический научный центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»; Россия, 111123, Москва, Шоссе Энтузиастов, 86

Контактные данные: Артем Михайлович Ефременков efremart@yandex.ru

Панкреатодуоденальная резекция (ПДР) является одним из самых сложных оперативных вмешательств в абдоминальной хирургии детского возраста. Представляем свое клиническое наблюдение осложненного течения послеоперационного периода после данной операции у 14-летней девочки.

Девочка оперирована по поводу солидной псевдопапиллярной опухоли головки поджелудочной железы (ПЖ), были выполнены лапароскопически-ассистированная пилоросохраняющая ПДР, мобилизация и удаление опухоли, дистально с культей ПЖ сформирован панкреатоеюноанастомоз с отключенной по Ру петлей тощей кишки. Поздний послеоперационный период осложнился механической желтухой. Была наложена чрескожная чреспеченочная холангиостомия, выполнена реканализация гепатикоюноанастомоза с наложением наружно-внутреннего чреспеченочного дренажа. В дальнейшем было проведено 5 курсов баллонной дилатации стриктуры билиодигестивного анастомоза.

Своим наблюдением мы хотели продемонстрировать некоторые осложнения ПДР у детей и показать возможные варианты их коррекции.

Ключевые слова: дети, солидная псевдопапиллярная опухоль поджелудочной железы, механическая желтуха, билиарная декомпрессия, панкреатодуоденальная резекция, чрескожная чреспеченочная холангиостомия

Для цитирования: Соколов Ю.Ю., Ананьев Д.П., Ефременков А.М., Солоднина Е.Н., Мелехина О.В., Зыкин А.П., Ахматов Р.А. Осложнения после пилоросохраняющей панкреатодуоденальной резекции у 14-летней девочки с солидной псевдопапиллярной опухолью поджелудочной железы. Российский журнал детской гематологии и онкологии. 2023;10(4):61–8.

Информация об авторах

Ю.Ю. Соколов: д.м.н., профессор, врач-детский хирург детского хирургического отделения ЦКБ с поликлиникой Управделами Президента РФ, заведующий кафедрой детской хирургии им. акад. С.Я. Долецкого РМАНПО, e-mail: sokolov-surg@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3831-768X>

Д.П. Ананьев: к.м.н., заместитель главного врача по медицинской части (по хирургии) ЦКБ с поликлиникой Управделами Президента РФ, e-mail: ananyew2365@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0494-4098>

А.М. Ефременков: к.м.н., заведующий детским хирургическим отделением ЦКБ с поликлиникой Управделами Президента РФ, доцент кафедры детской хирургии им. акад. С.Я. Долецкого РМАНПО, e-mail: efremart@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5394-0165>

Е.Н. Солоднина: д.м.н., заведующая отделением эндоскопии ЦКБ с поликлиникой Управделами Президента РФ, доцент кафедры детской хирургии с курсом эндоскопии ЦГМА Управделами Президента РФ, e-mail: solodnina@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5462-2388>

О.В. Мелехина: к.м.н., заведующая отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения, старший научный сотрудник отделения гепатопанкреатобилиарной хирургии МНЦ им. А.С. Логинова, e-mail: melekhina530@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3280-8667>

А.П. Зыкин: к.м.н., врач-детский хирург, эндоскопист детского хирургического отделения ЦКБ с поликлиникой Управделами Президента РФ, ассистент кафедры детской хирургии им. акад. С.Я. Долецкого РМАНПО, e-mail: alr-z@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3551-1970>

Р.А. Ахматов: к.м.н., врач-детский хирург, ассистент кафедры детской хирургии им. акад. С.Я. Долецкого РМАНПО, e-mail: romaahmatov@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5415-0499>

Вклад авторов

Ю.Ю. Соколов, А.М. Ефременков, Е.Н. Солоднина, О.В. Мелехина: разработка концепции и дизайна статьи

А.М. Ефременков, А.П. Зыкин, Р.А. Ахматов: сбор и обработка материала

А.М. Ефременков: статистическая обработка данных

А.М. Ефременков, А.П. Зыкин: написание текста рукописи

Ю.Ю. Соколов, Д.П. Ананьев, А.М. Ефременков, Е.Н. Солоднина, О.В. Мелехина: научное и литературное редактирование статьи

Complications after pylori-preserving pancreatoduodenal resection in a 14-year-old girl with a solid pseudopapillary tumor of the pancreas

Yu. Yu. Sokolov^{1,2}, D. P. Ananyev¹, A. M. Efremkov^{1,2}, E. N. Solodinina^{1,3}, O. V. Melekhina⁴, A. P. Zykin^{1,2}, R. A. Akhmatov²

¹Central Clinical Hospital with Clinic of the Office of the President of the Russian Federation; 15 Marshala Timoshenko St., Moscow, 121359, Russia; ²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia; Bldg. 1, 2/1 Barrikadnaya St., Moscow, 125993, Russia; ³Central State Medical Academy of the Office of the President of the Russian Federation; Bldg. 1A, 19, Marshala Timoshenko St., Moscow, 121359, Russia; ⁴Moscow Clinical Research Center named after A.S. Loginov of the Moscow City Healthcare Department; 86 Shosse Entuziastov, Moscow, 111123, Russia

Pancreatoduodenal resection (PDR) is one of the most difficult surgical interventions in abdominal surgery of childhood. We present our clinical observation of a postoperative complication in a 14-years-old girl.

The girl was operated on for a solid pseudopapillary tumor of the head of the pancreas, laparoscopically assisted pylori-preserving PDR was performed, mobilization and removal of the tumor was performed, distally between the stump of the pancreas and the Roux-en-Y loop of pancreatojejunostomosis was formed. Mechanical jaundice occurred in the late postoperative period. Percutaneous transhepatic cholangiostomy, recanalization of hepaticojunction anastomosis with the formation of external-internal transhepatic drainage was performed. 5 courses of balloon dilation of the stricture of the biliary digestive anastomosis were performed later.

We demonstrate some complications of PDR in children and show possible options for their correction.

Key words: children, solid pseudopapillary tumor of the pancreas, mechanical jaundice, biliary decompression, pancreatoduodenal resection, percutaneous transhepatic cholangiostomy

For citation: Sokolov Yu.Yu., Ananyev D.P., Efremkov A.M., Solodinina E.N., Melekhina O.V., Zykin A.P., Akhmatov R.A. Complications after pylori-preserving pancreatoduodenal resection in a 14-year-old girl with a solid pseudopapillary tumor of the pancreas. Russian Journal of Pediatric Hematology and Oncology. 2023;10(4):61–8.

Information about the authors

Yu. Yu. Sokolov: Dr. of Sci. (Med.), Pediatric Surgeon Pediatric Surgical Department of Central Clinical Hospital with Clinic of the Office of the President of the Russian Federation, Head of the Department of Pediatric Surgery named after Academician S. Ya. Doletsky of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia, e-mail: sokolov-surg@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3831-768X>

D. P. Ananyev: Cand. of Sci. (Med.), Chief of Surgery of Central Clinical Hospital with Clinic of the Office of the President of the Russian Federation, e-mail: ananyev2365@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0494-4098>

A. M. Efremkov: Cand. of Sci. (Med.), Head of the Pediatric Surgical Department of Central Clinical Hospital with Clinic of the Office of the President of the Russian Federation, Assistant Professor Department of Pediatric Surgery named after Academician S. Ya. Doletsky of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia, e-mail: efremart@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5394-0165>

E. N. Solodinina: Dr. of Sci. (Med.), Head of the Endoscopy Department of Central Clinical Hospital with Clinic of the Office of the President of the Russian Federation, Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery with a course in endoscopy at Central State Medical Academy of the Office of the President of the Russian Federation, e-mail: solodinina@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5462-2388>

O. V. Melekhina: Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of X-ray Surgical Methods of Diagnosis and Treatment of Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov of the Moscow City Healthcare Department, e-mail: melekhina530@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-3280-8667>

A. P. Zykin: Cand. of Sci. (Med.), Pediatric Surgeon, Endoscopist of the Pediatric Surgical Department of Central Clinical Hospital with Clinic of the Office of the President of the Russian Federation, Assistant Department of Pediatric Surgery named after Academician S. Ya. Doletsky of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia, e-mail: alr-z@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3551-1970>

R. A. Akhmatov: Cand. of Sci. (Med.), Pediatric Surgeon, Assistant Department of Pediatric Surgery named after Academician S. Ya. Doletsky of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of Russia, e-mail: romaahmatov@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5415-0499>

Authors' contributions

Yu. Yu. Sokolov, A. M. Efremkov, E. N. Solodinina, O. V. Melekhina: concept development and article design

A. M. Efremkov, A. P. Zykin, R. A. Akhmatov: collection and processing of the material

A. M. Efremkov: statistical data processing

A. M. Efremkov, A. P. Zykin: writing the text of the article

Yu. Yu. Sokolov, D. P. Ananyev, A. M. Efremkov, E. N. Solodinina, O. V. Melekhina: scientific and literary editing of the article

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. / **Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки. / **Funding.** The study was performed without external funding.

Информированное согласие. Получено согласие от родителей на использование информации о пациентах в научных исследованиях и публикациях. / **Informed consent.** Parental consent has been obtained for the use of patient information in scientific research and publications.

Введение

Панкреатодуоденальная резекция (ПДР) является одним из самых сложных оперативных вмешательств в абдоминальной хирургии. Показанием к выполнению ПДР у взрослых пациентов в подавляющем большинстве случаев являются опухоли головки поджелудочной железы (ПЖ) или большого дуоденального сосочка [1, 2]. В педиатрической популяции необходимость проведения ПДР возникает крайне редко и связана с новообразованиями, аномалиями

развития, тяжелыми травмами головки ПЖ и/или двенадцатиперстной кишки [3–7]. Сложные анатомические взаимоотношения, вариативность кровоснабжения, необходимость наложения нескольких панкреато- и билиодигестивных анастомозов обуславливают высокий процент периоперационных осложнений после ПДР [1, 6]. Своевременная диагностика, коррекция и профилактика ранних и поздних послеоперационных осложнений бывает затруднена в связи с редкой необходимостью выпол-

нения ПДР у детей и зачастую отсутствием должного опыта и технических возможностей в ряде педиатрических стационаров [6, 8–10]. Представляем свое клиническое наблюдение осложненного течения послеоперационного периода после ПДР у 14-летней девочки.

Клиническое наблюдение

В отделение детской хирургии ЦКБ Управделами Президента РФ (ЦКБ) госпитализирована девочка 14 лет с жалобами на периодические боли в верхних отделах живота. Из анамнеза известно, что за 2 мес до поступления в ЦКБ ребенок по месту жительства в экстренном порядке перенес верхнесрединную лапаротомию и биопсию опухоли головки ПЖ. Гистологическое заключение — солидная псевдопапиллярная опухоль (СППО) ПЖ.

При обследовании в стационаре по данным ультразвукового исследования (УЗИ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) в области головки ПЖ определялось солидной структуры новообразование размерами $68 \times 63 \times 60$ мм с четкими, ровными контурами (рис. 1). При эндосонографии в головке ПЖ визуализировалось опухолевидное образование размерами до 52×54 мм, с ровным, четким контуром, округлой формы, неоднородной эхоструктуры (преимущественно гипоэхогенное с наличием зон повышенной эхогенности и анэхогенных включений) (рис. 2). При осмотре в режиме цветового доплеровского картирования в образовании отмечался слабый кровоток. Учитывая результаты лучевых методов диагностики и предшествующего гистологического исследования, был подтвержден диагноз СППО головки ПЖ.

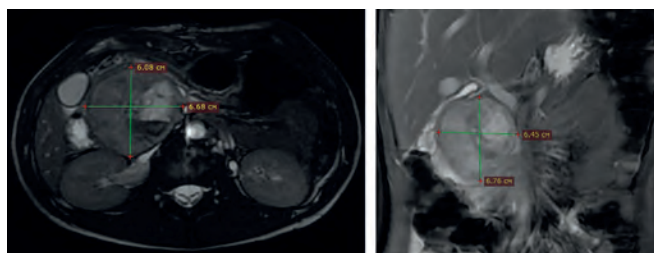


Рис. 1. МРТ: в области головки ПЖ определяется солидное новообразование

Fig. 1. MRI: a solid neoplasm in the head of the pancreas

Больной была выполнена лапароскопически-ассистированная пилоросохраняющая ПДР. Мобилизация и удаление опухоли проведены лапароскопическим доступом, реконструктивный этап — через срединную мини-лапаротомию (рис. 3). В ходе вмешательства начальный отрезок тощей кишки был анастомозирован дистально с культей ПЖ двухрядным инвагинационным панкреатоеюноанастомозом «конец-в-конец». В 20 см дистальнее тощая кишка была пересечена шовным аппаратом EndoGia 60 мм. Аборальный конец проведен позадибодочно и наложен холецистоеюноанастомоз «бок-в-бок» обвивным швом нитью Викрил 4/0. В 20 см дистальнее наложен дуоденоеюноанастомоз «конец-

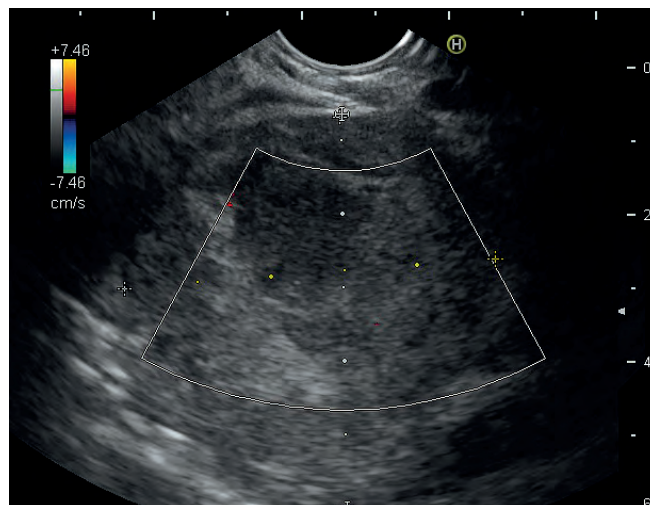


Рис. 2. Эндосонография: в головке поджелудочной железы визуализируется опухолевидное образование с ровным, четким контуром, округлой формы, неоднородной эхоструктуры

Fig. 2. Endosonography: in the head of the pancreas a tumor-like formation is visualized with a smooth, clear contour, round shape, heterogeneous echostructure

в-бок» обвивным однорядным швом нитью Викрил 4/0. В 30 см дистальнее дуоденоеюноанастомоза с помощью шовного аппарата EndoGia 60 мм был наложен межкишечный анастомоз «бок-в-бок». Подпеченочное пространство дренировано через контрапертуру справа, область панкреатоеюноанастомоза дренирована через контрапертуру слева.

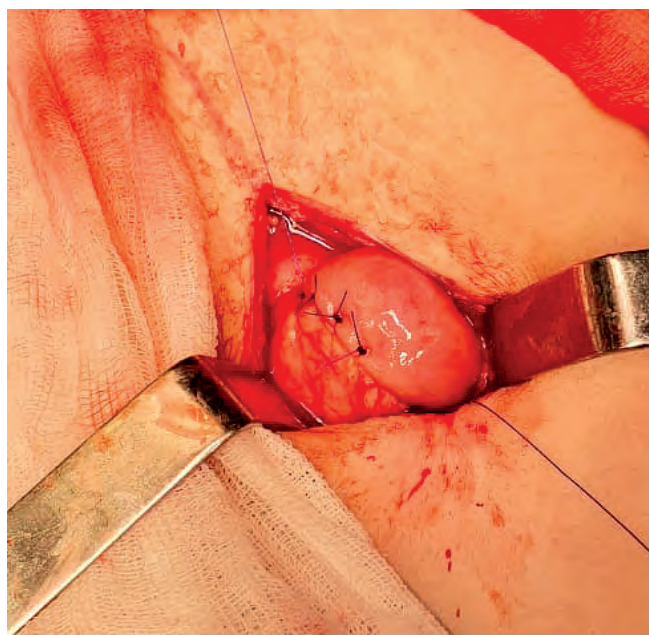


Рис. 3. Инвагинационный панкреатоеюноанастомоз «конец-в-конец» выполнен через срединную мини-лапаротомию

Fig. 3. “End-to-end” invaginative pancreaticojejunostomy was performed through a midline minilaparotomy

На фоне парентерального питания, антибактериальной и антисекреторной терапии, продленной эпидуральной анестезии ранний послеоперационный период протекал относительно гладко. На 5-е сутки у девочки

появились некупируемые боли в правых отделах живота и субиктеричность склер. По данным УЗИ и МРТ отмечено расширение внутрипеченочных желчных протоков, при этом желчный пузырь и пузырный проток не визуализировались.

Ввиду нарастания явлений механической желтухи на 9-е сутки больной проведены релапаротомия, холецистэктомия и был наложен гепатикоюноанастомоз (ГЕА) с чреспеченочным дренированием через левый долевого печеночный проток по Прадери—Смиту. Однако при окончании оперативного вмешательства дренаж был утерян.

В раннем послеоперационном периоде отмечались разлитые боли по всему животу, тошнота и рвота. На 2-е сутки появилась картина разлитого перитонита, по данным УЗИ во всех отделах брюшной полости определялась свободная жидкость. Проведена диагностическая пункция брюшной полости, получена желчь, принято решение о релапаротомии. При ревизии брюшной полости установлено, что все наложенные ранее анастомозы состоятельны, по диафрагмальной поверхности на границе 2-го и 3-го сегментов имеется дефект капсулы печени от проведенного ранее транспеченочного дренажа, поступления желчи из дренажного канала на момент операции не отмечено. Брюшная полость санирована и повторно дренирована.

В послеоперационном периоде отмечено улучшение общего состояния больной, уменьшение болевого синдрома, однако сохранялись явления гастростаза. На 4-е сутки появилась картина билиарной гипертензии, связанной с отеком и непроходимостью наложенного ГЕА. Больной под контролем УЗИ и рентгеноскопии была наложена чрескожная чреспеченочная наружно-внутренняя холангиостома. Одномоментно выполнена фиброгастроэнтероскопия, в ходе которой в области дуоденоюноанастомоза и межкишечного анастомоза были обнаружены выраженные явления местного воспаления. Попытка проведения через анастомозы зонда для кормления оказалась безуспешной. Учитывая эндоскопическую картину анастомозита, в лечение добавлен дексаметазон. Для стимуляции перистальтики желудка и верхних отделов желудочно-кишечного тракта в желудок через зонд введен водорастворимый контраст Омнипак (в разведении с изотоническим раствором хлорида натрия 50/50). Девочке в течение дня было рекомендовано постоянно жевать резинку. После этого ребенку разрешили пить через рот с открытым зондом в неограниченном количестве. Для местной противовоспалительной терапии внутрь был назначен холодный раствор солукортфеа с изотоническим раствором. На фоне проводимой терапии достигнута положительная динамика, через 3 сут начато энтеральное кормление смесью Суппортан, на 7-е сутки ребенок переведен на общий стол. Через 15 сут наружно-внутренний холангиостомический дренаж был удален. Ребенок был выписан из стационара на 35-е сутки после операции.

Через 4 мес после выписки у ребенка появилась желтуха. При проведении магнитно-резонансной холангиопанкреатографии было выявлено расширение внутрипеченочных желчных протоков (рис. 4). Больной была вновь наложена чрескожная чреспеченочная холангиостома, выполнена реканализация ГЕА с наложением наружно-внутреннего чреспеченочного дренажа. В дальнейшем было проведено 5 курсов баллонной дилатации стриктуры билиодигестивного анастомоза. После полной реканализации анастомоза холангиостомический катетер был удален. Катамнез прослежен 2 года, рецидива стеноза ГЕА не отмечено.

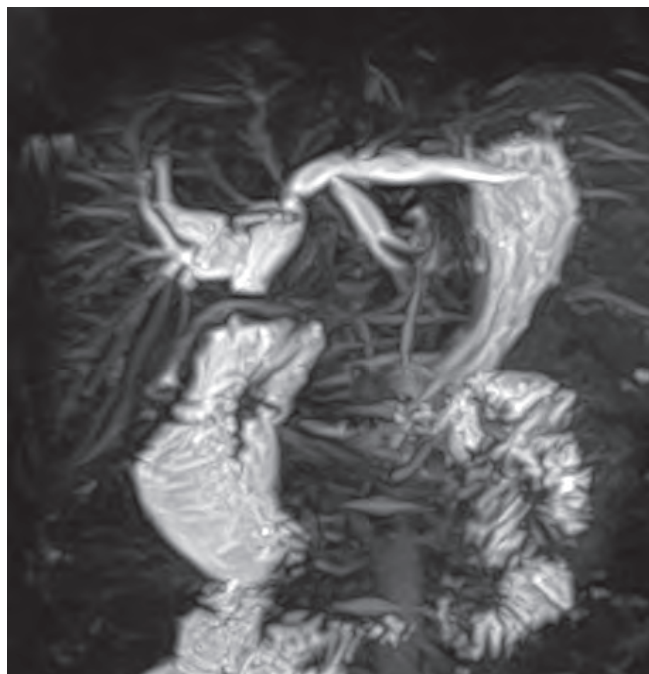


Рис. 4. Магнитно-резонансная холангиопанкреатография: расширение внутрипеченочных желчных протоков, стеноз ГЕА

Fig. 4. Magnetic resonance cholangiopancreatography: dilation of intrahepatic bile ducts, stenosis of hepaticojunoanastomosis

Обсуждение

В детской хирургии показания к ПДР возникают чрезвычайно редко, что делает актуальным анализ даже отдельных клинических наблюдений [3–8, 11]. Несмотря на совершенствование анестезиологического обеспечения, техники оперативных вмешательств, медицинского оборудования, количество осложнений ПДР и послеоперационная летальность остаются на высоком уровне как во взрослых, так и в педиатрических стационарах [1, 12, 13]. Публикаций, посвященных коррекции осложнений после ПДР у детей, крайне мало и все они ограничиваются описаниями опыта единичных хирургических центров [6, 8, 9, 14]. В этой связи не разработана классификация послеоперационных осложнений, а методы их коррекции зачастую экстраполируются с данными взрослых панкреатобилиарных хирургов [3, 4, 10].

С момента публикации в 1992 г. описания первой лапароскопической ПДР М. Gagner и А. Pomp, выполненной 30-летней пациентке с хроническим панкреатитом, появилось множество публикаций, метаанализов и рандомизированных контролируемых исследований, посвященных выбору оперативного доступа для выполнения этой операции у взрослых [2, 13]. При анализе данных литературы лапароскопический доступ при ПДР не имеет значимых преимуществ в сроках функционального восстановления перед традиционными открытыми оперативными вмешательствами, к тому же требует гораздо более длительной кривой обучения [1]. В связи с этим перспективным может быть лапароскопически-ассистированный способ выполнения ПДР, при котором удаление панкреатодуоденального органокомплекса проводится лапароскопическим доступом, а реконструктивный этап выполняется через мини-лапаротомию. По мнению некоторых авторов, такое сочетание оперативных доступов позволяет более надежно сформировать панкреато- и билиодигестивные анастомозы и значительно сократить время хирургической операции в сравнении с тотально-лапароскопическими вмешательствами [15, 16]. Наличие уже имеющегося после перенесенной лапаротомии рубца на передней брюшной стенке, отсутствие необходимости при СППО в выполнении лимфаденэктомии, а также желание сократить общее время операции послужили основанием для выбора именно такого доступа у нашей больной.

С момента впервые выполненной в 1936 г. А. Whipple ПДР предложено множество вариантов как самого реконструктивного этапа операции, так и способов формирования панкреато- и билиодигестивных анастомозов, при этом консенсус относительно выбора оптимального способа реконструкции пока не достигнут [17, 18]. Самым грозным осложнением ПДР является несостоятельность панкреатоеюноанастомоза с возникновением панкреатической фистулы, перипанкреатического инфильтрата и возможным развитием аррозивного кровотечения [2, 13]. Считается, что «мягкая» культя ПЖ с малым диаметром главного панкреатического протока является неблагоприятным фактором в плане возможного развития данных осложнений [17, 19]. В связи с малыми размерами главного панкреатического протока панкреатоеюноанастомоз по принципу «проток—мукоза», как правило, у детей технически практически невыполним. В педиатрической практике у подавляющего числа больных характеристики культи ПЖ соответствуют «мягкой» железе, в связи с чем анастомоз с дистальной культей ПЖ мы формировали на отдельной изолированной петле, что, на наш взгляд, в отличие от других вариантов реконструкции может предотвратить неблагоприятное воздействие панкреатического секрета, желчи и желудочного содержимого на сформированный панкреатоеюноанастомоз.

Холецистоеюностомия в настоящее время редко выполняется у непаллиативных взрослых больных. В нашем клиническом наблюдении на первой операции в качестве билиодигестивного анастомоза был выбран холецистоеюноанастомоз «бок-в-бок». К такому варианту реконструкции мы прибегли из-за того, что диаметр общего печеночного протока по данным УЗИ был всего лишь 3 мм. Однако при этом не был учтен факт гипоплазии пузырного протока, что привело в раннем послеоперационном периоде к развитию билиарной обструкции и необходимости проведения повторной операции, в ходе которой была выполнена холецистэктомия и наложен ГЕА. С учетом узкого диаметра билиодигестивного соустья решено было разгрузить область анастомоза транспеченочным дренажом по Прадери—Смиту. К сожалению, к концу оперативного вмешательства транспеченочный дренаж был утерян, что вследствие поступления через дренажный канал в печени в брюшную полость желчи привело к развитию разлитого желчного перитонита.

В дальнейшем отсутствие внутреннего стентирования билиодигестивного анастомоза сначала в раннем, а потом и в отдаленном послеоперационном периодах способствовало развитию стриктуры ГЕА, что потребовало чрескожной чреспеченочной реканализации анастомоза и баллонной дилатации ранней стриктуры с положительным эффектом.

Ранние билиарные стриктуры развиваются в 2 % наблюдений после ПДР. Установлено, что независимым фактором риска развития ранних стриктур билиодигестивного анастомоза является узкий общий печеночный проток (≤ 5 мм) [20, 21]. Для устранения ранних билиарных стриктур применяют регепатикоэнтеростомию, чрескожную чреспеченочную баллонную дилатацию, стентирование ГЕА. Наиболее надежным считается повторное формирование соустья, однако этот метод сопряжен с большой частотой осложнений и даже летальностью, а повторные стриктуры после регепатикоэнтеростомии развиваются в 20–25 % наблюдений. В последнее время хорошо себя зарекомендовали чрескожные чреспеченочные вмешательства, успех которых составляет от 50 до 100 % [22]. Однако остается неясным, увеличивают ли ранние билиарные стриктуры после ПДР риск развития поздних [20–22].

Наиболее частым осложнением ПДР является длительный гастростаз, который, по данным литературы, у взрослых встречается в 60–80 % наблюдений [23]. В публикациях, посвященных ПДР у детей, также указывается на наличие данного осложнения, однако оценить его частоту в педиатрической популяции сложно. В англоязычной литературе данное состояние именуется «парезом желудка» или «задержкой опорожнения желудка» и под ним подразумевается необходимость назогастрального дренирования более 4 сут после операции или повторной установ-

ки желудочного зонда на 3-и сутки (International Study Group of Pancreatic Surgery, ISGPS) [24].

В литературе имеется множество публикаций, посвященных влиянию при ПДР объема резекции, хирургического доступа и различных вариантов реконструкции на частоту и степень послеоперационного пареза желудка у взрослых пациентов [12]. В некоторых из них утверждается, что пилоросохраняющие резекции чаще осложняются парезом желудка [25], однако в некоторых метаанализах было показано, что ПДР с сохранением привратника и стандартная ПДР не отличаются по частоте развития гастростаза [26, 27].

Несмотря на большое количество исследований, посвященных этиологии пареза желудка, медикаментозной профилактике и лечению гастростаза после ПДР, особенно у детей, мы практически не встретили. Считается, что эритромицин в меньших дозах, чем применяется для антибактериального эффекта, является антагонистом рецепторов мотилина в антральном отделе желудка и начальном сегменте двенадцатиперстной кишки и стимулирует 3-ю фазу активности мигрирующего моторного комплекса [28]. Его безопасность и эффективность были продемонстрированы в многочисленных исследованиях, в том числе и у детей при состояниях, не связанных с перенесенными оперативными вмешательствами [29]. Мы имеем единичный начальный опыт применения эритромицина у детей с гастростазом и можем отметить его эффективность.

В ряде публикаций имеются указания на положительное влияние на перистальтику желудка жевательной резинки [30, 31]. Однако, по мнению некоторых авторов, положительный эффект не связан со скоростью опорожнения желудка, а облегчение симптомов возникает за счет других механизмов, таких как повышенное слюноотделение и активация вегетативной нервной системы [32]. Влияние жевательной резинки на послеоперационный парез желудка после ПДР показано в исследовании 2015 г., где отмечено статистически незначимое более раннее начало энтераль-

ного кормления и дефекации [33]. В нашем клиническом наблюдении назначение жевательной резинки с неограниченным по объему питьем способствовало восстановлению моторики желудочно-кишечного тракта и значимо улучшило психологическое состояние пациентки.

Имеются публикации, посвященные положительному действию кортикостероидов для лечения кишечной обструкции, связанной с анастомозитом [34]. Отсутствие противопоказаний к назначению глюкокортикостероидов, а также сроки послеоперационного периода, исключающие появление несостоятельности анастомозов, позволили нам применить данный вид терапии.

Стриктура билиодигестивных анастомозов является редким осложнением билиарной хирургии у детей [35]. В большинстве случаев лечения стенозов ГЕА ранее была повторная операция с реконструкцией билиодигестивного анастомоза, иногда с применением транспеченочных дренажей [36]. В настоящее время интервенционные чрескожные чреспеченочные вмешательства, давно зарекомендовавшие себя у взрослых больных, с успехом применяются у детей не только для купирования билиарной гипертензии, но и как метод окончательного лечения [37–41]. Данный подход в нашем клиническом случае позволил добиться полной реканализации билиодигестивного соустья.

Таким образом, своим наблюдением мы хотели продемонстрировать лишь некоторые возможные осложнения ПДР у детей и показать возможные варианты их коррекции. Ввиду редкости подобных операций в педиатрической практике и отсутствия клинических рекомендаций для детского возраста необходимо использовать для профилактики и коррекции осложнений опыт взрослых хирургов. Выполнение оперативных вмешательств на ПЖ у детей должно проводиться в стационарах, имеющих большой опыт подобных операций, а также обладающих возможностью лечения любых возможных послеоперационных осложнений.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- van Hilst J., de Rooij T., Bosscha K., Brinkman D.J., van Dieren S., Dijkgraaf M.G., Gerhards M.F., de Hingh I.H., Karsten T.M., Lips D.J., Luyer M.D., Busch O.R., Festen S., Besselink M.G. Dutch Pancreatic Cancer Group. Laparoscopic versus open pancreatoduodenectomy for pancreatic or periampullary tumours (LEOPARD-2): a multicentre, patient-blinded, randomised controlled phase 2/3 trial. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2019;4(3):199–207. doi: 10.1016/S2468-1253(19)30004-4.
- Poves I., Burdío F., Morató O., Iglesias M., Radosevic A., Ilzarbe L., Visa L., Grande L. Comparison of perioperative outcomes between laparoscopic and open approach for pancreatoduodenectomy: the PADULAP randomized controlled trial. *Ann Surg.* 2018;268(5):731–9. doi: 10.1097/SLA.0000000000002893.
- Lindholm E.B., Alkattan A.K., Abramson S.J., Price A.P., Heaton T.E., Balachandran V.P., La Quaglia M.P. Pancreaticoduodenectomy for pediatric and adolescent pancreatic malignancy: A single-center retrospective analysis. *J Pediatr Surg.* 2017;52(2):299–303. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2016.11.025.
- d'Ambrosio G., del Prete L., Grimaldi C., Bertocchini A., Lo Zupone C., Monti L., de Ville de Goyet J. Pancreaticoduodenectomy for malignancies in children. *J Pediatr Surg.* 2014;49:534–8. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2013.09.010.
- Ortiz R., Dominguez E., Barrera S., Martinez L., Prieto G., Burgos E., Tovar J.A. Cephalic pancreaticoduodenectomy for bleeding duodenal arteriovenous malformation. *Eur J Pediatr Surg Rep.* 2014;2(1):13–5. doi: 10.1055/s-0033-1357263.
- Jones R.E., Zagory J.A., Tatum M., Tsui W.S., Murphy J. A retrospective analysis of pancreas operations in children. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2021;6:39. doi: 10.21037/tgh-20-260.
- Pokorny W.J., Brandt M.L., Harberg F.J. Major duodenal injuries in children: diagnosis, operative management, and outcome. *J Pediatr Surg.* 1986;21(7):613–6. doi: 10.1016/s0022-3468(86)80416-x.
- Ohata R., Okazaki T., Ishizaki Y., Fujimura J., Shimizu T., Lane G.J., Yamataka A., Kawasaki S. Pancreaticoduodenectomy for pancreatoblastoma: a case report and literature review. *Pediatr Surg Int.* 2010;26:447–50. doi: 10.1007/s00383-010-2561-1.
- Varshney A., Dhua A.K., Jain V., Agarwala S., Bhatnagar V. Whipple's Pancreaticoduodenectomy in Pediatric Patients: An Experience from a Tertiary Care Center. *J Indian Assoc Pediatr Surg.* 2018;23(4):212–5. doi: 10.4103/jiaps.JIAPS_35_18.
- Рыбакова Д.В., Керимов П.А., Подлужный Д.В., Патютко Ю.И., Рубанский М.А., Темный А.С., Петраш Е.А., Варфоломеева С.Р., Стилиди И.С. Возможность выполнения гастро/панкреатодуоденальной резекции у детей с опухолями поджелудочной железы. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского.* 2023;102(3):65–70. doi: 10.24110/0031-403X-2023-102-3-65-70. [Rybakova D.V., Kerimov P.A., Podluzhny D.V., Patyutko Yu.I., Rubansky M.A., Temnyy A.S., Petrash E.A., Varfolomeeva S.R., Stilidi I.S. Possibility for gastro-pancreatoduodenal and pancreatoduodenal surgical resections in children with pancreatic tumors. *Pediatrya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo = Pediatrya. Journal named after G.N. Speransky.* 2023;102(3):65–70. (In Russ.)].
- Richards M.K., Clifton M.S. Minimally invasive surgery of the pancreas: a narrative review of current practice. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2021;6:38. doi: 10.21037/tgh-20-220.
- Каминский М.Н., Качалов С.Н., Иванов Д.В., Рахимова С.Н. Гастростаз после панкреатодуоденальной резекции: вопросы терминологии и профилактики. *Анналы хирургической гепатологии.* 2022;27(3):100–7. [Kaminsky M.N., Kachalov S.N., Ivanov D.V., Rakhimova S.N. Gastrostasis after pancreatoduodenectomy: issues of terminology and prevention. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of Surgical Hepatology.* 2022;27(3):100–7. (In Russ.)].
- Palanivelu C., Senthilnathan P., Sabnis S.C., Babu N.S., Srivatsan Gurumurthy S., Anand Vijai N., Nalankilli V.P., Praveen Raj P., Parthasarathy R., Rajapandian S. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open pancreatoduodenectomy for periampullary tumours. *Br J Surg.* 2017;104(11):1443–50. doi: 10.1002/bjs.10662.
- Кулевич Б.О., Разумовский А.Ю., Холостова В.В., Митупов З.Б., Хавкин А.И., Задвернюк А.С., Чумакова Г.Ю., Гордеева Е.А., Аманова М.А. Опыт выполнения панкреатодуоденальной резекции у детей. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.* 2022;(1):56–61. doi: 10.31146/1682-8658-ecg-197-1-56-61. [Kulevich B.O., Razumovsky A.Yu., Kholostova V.V., Mitupov Z.B., Khavkin A.I., Zadvernyuk A.S., Chumakova G.Yu., Gordeeva E.A., Amanova M.A. Experience of performing pancreatoduodenal resection in children. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya = Experimental and Clinical Gastroenterology.* 2022;(1):56–61. (In Russ.)].
- Tyutyunnik P., Klompaker S., Lombardo C., Lapshyn H., Menonna F., Napoli N., Wellner U., Izrailov R., Baychorov M., Besselink M.G., Abu Hilal M., Fingerhut A., Boggi U., Keck T., Khatkov I.; European Consortium on Minimally Invasive Pancreatic Surgery. Learning curve of three European centers in laparoscopic, hybrid laparoscopic, and robotic pancreatoduodenectomy. *Surg Endosc.* 2022;36(2):1515–26. doi: 10.1007/s00464-021-08439-5.
- Tian F., Wang Y.Z., Hua S.R., Liu Q.F., Guo J.C. Laparoscopic assisted pancreaticoduodenectomy: an important link in the process of transition from open to total laparoscopic pancreaticoduodenectomy. *BMC Surg.* 2020;20(1):89. doi: 10.1186/s12893-020-00752-5.
- Шабунин А.В., Тавобилов М.М. Выбор способа формирования панкреатодигестивного анастомоза при радикальных операциях при раке головки поджелудочной железы. *Вестник Волгоградского государственного медицинского университета.* 2016;1(57):121–5. [Shabunin A.V., Tavobilov M.M. Selecting the most appropriate method of forming pancreatodigestive anastomosis after radical pancreatic head. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta = Bulletin of Volgograd State Medical University.* 2016;1(57):121–5. (In Russ.)].
- Keck T., Wellner U.F., Bahra M., Klein F., Sick O., Niedergethmann M., Wilhelm T.J., Farkas S.A., Börner T., Bruns C., Kleespies A., Kleeff J., Mihaljevic A.L., Uhl W., Chromik A., Fendrich V., Heeger K., Padberg W., Hecker A., Neumann U.P., Junge K., Kalf J.C., Glowka T.R., Werner J., Knebel P., Piso P., Mayr M., Izibicki J., Vashist Y., Bronsert P., Bruckner T., Limprecht R., Diener M.K., Rossion I., Wegener I., Hopt U.T. Pancreatogastrostomy Versus Pancreatojejunostomy for REConstruction After PANcreatoduodenectomy (RECOPANC, DRKS 00000767): Perioperative and Long-term Results of a Multicenter Randomized Controlled Trial. *Ann Surg.* 2016;263(3):440–9. doi: 10.1097/SLA.0000000000001240.
- Hashimoto D., Chikamoto A., Ohmuraya M., Hirota M., Baba H. Pancreatodigestive anastomosis and the postoperative management strategies to prevent postoperative pancreatic fistula formation after pancreatoduodenectomy. *Surg Today.* 2014;44(7):1207–13. doi: 10.1007/s00595-013-0662-x.
- Malgras B., Duron S., Gaujoux S., Dokmak S., Aussilhou B., Rebours V., Palazzo M., Belghiti J., Sauvanet A. Early biliary complications following pancreatoduodenectomy: prevalence and risk factors. *HPB (Oxford).* 2016;18(4):367–74. doi: 10.1016/j.hpb.2015.10.012.
- Райн В.Ю., Кислицин Д.П., Чернов А.А., Букирь В.В. Ранние билиарные осложнения панкреатодуоденальной резекции. *Анналы хирургической гепатологии.* 2021;26(4):114–9. doi: 10.16931/1995-5464.2021-4-114-119. [Rayn V.Y., Kislitsin D.P., Chernov A.A., Bukir V.V. Early biliary complications after pancreatoduodenectomy. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of Surgical Hepatology.* 2021;26(4):114–9. (In Russ.)].
- Azeemuddin M., Al Qamari T.N., Chaudhry M.B.H., Hamid S., Hasan M., Sayani R. Percutaneous management of biliary enteric anastomotic strictures: an institutional review. *Cureus.* 2018;10(2):e2228. doi: 10.7759/cureus.2228.
- Qiu J., Li M., Du C. Antecolic reconstruction is associated with a lower incidence of delayed gastric emptying compared to retrocolic technique after Whipple or pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(34):e16663. doi: 10.1097/MD.00000000000016663.

24. Camilleri M., Parkman H.P., Shafi M.A., Abell T.L., Gerson L. American College of Gastroenterology. Clinical guideline: management of gastroparesis. *Am J Gastroenterol.* 2013;108(1):18–37; quiz 38. doi: 10.1038/ajg.2012.373.
25. Warshaw A.L., Torchiana D.L. Delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1985;160(1):1–4. PMID: 3964962.
26. Wu W., Hong X., Fu L., Liu S., You L., Zhou L., Zhao Y. The effect of pylorus removal on delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy: a meta-analysis of 2,599 patients. *PLoS One.* 2014;9(10):e108380. doi: 10.1371/journal.pone.0108380.
27. Zhou Y., Lin L., Wu L., Xu D., Li B. A case-matched comparison and meta-analysis comparing pylorus-resecting pancreaticoduodenectomy with pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy for the incidence of postoperative delayed gastric emptying. *HPB (Oxford).* 2015;17(4):337–43. doi: 10.1111/hpb.12358.
28. Tomomasa T., Kurume T., Arai H., Wakabayashi K., Itoh Z. Erythromycin induces migrating motor complex in human gastro intestinal tract. *Dig Dis Sci.* 1986;31(2):157–61. doi: 10.1007/BF01300701.
29. Costalos C., Gounaris A., Varhala E., Kokori F., Alexiou N., Kolovou E. Erythromycin as a prokinetic agent in preterm infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002;34:23–5. doi: 10.1097/00005176-200201000-00006.
30. Lunding J.A., Nordström L.M., Haukelid A.O., Gilja O.H., Berstad A., Hausken T. Vagal activation by sham feeding improves gastric motility in functional dyspepsia. *Neurogastroenterol Motil.* 2008;20:618–24. doi: 10.1111/j.1365-2982.2007.01076.x.
31. Saliakellis E., Fotoulaki M. Gastroparesis in children. *Ann Gastroenterol.* 2013;26(3):204–11. PMID: 24714281.
32. Sakamoto Y., Kato S., Sekino Y., Sakai E., Uchiyama T., Iida H., Hosono K., Endo H., Fujita K., Koide T., Takahashi H., Yoneda M., Tokoro C., Goto A., Abe Y., Kobayashi N., Kubota K., Maeda S., Nakajima A., Inamori M. Change of gastric emptying with chewing gum: evaluation using a continuous real-time C breath test (BreathID system). *J Neurogastroenterol Motil.* 2011;17(2):174–9. doi: 10.5056/jnm.2011.17.2.174.
33. Andersson T., Bjerså K., Falk K., Olsén M.F. Effects of chewing gum against postoperative ileus after pancreaticoduodenectomy – a randomized controlled trial. *BMC Res Notes.* 2015;8:37. doi: 10.1186/s13104-015-0996-0.
34. Arima J., Taniguchi K., Kobayashi T., Tsunematsu I., Kagota S., Sakane J., Suzuki Y., Uchiyama K., Hiramatsu M. Systemic steroid application for treatment of edematous anastomotic stenosis following delta-shaped anastomosis in laparoscopic distal gastrectomy: a case report. *BMC Surg.* 2020;20(1):163. doi: 10.1186/s12893-020-00827-3.
35. Kang L.H., Brown C.N. Pediatric Biliary Interventions in the Native Liver. *Semin Intervent Radiol.* 2016;33(4):313–23. doi: 10.1055/s-0036-1592323.
36. Sheng Q., Lv Z., Xu W., Xiao X., Liu J., Wu Y. Reoperation After Cyst Excision with Hepaticojejunostomy for Choledochal Cysts: Our Experience in 18 Cases. *Med Sci Monit.* 2017;23:1371–7. doi: 10.1055/s-0036-1592323.
37. Акинфиев Д.М., Бахмутова Е.Е., Беляков Г.А., Вишневецкий В.А., Гурченкова Е.Ю., Давыдова С.В., Демидова В.С., Дубова Е.А., Зеленев М.А., Израйлов Р.Е., Кармазановский Г.Г., Климов А.Е., Коков Л.С., Кокова Н.И., Кулезнева Ю.В., Осипова Н.Ю., Скруберт В.С., Степанова Ю.А., Тарбаева Н.В., Титова М.И., Фёдоров А.Г., Цвиркун В.В., Цыганков В.Н., Черная Н.Р., Шевченко Т.В., Шуракова А.Б., Шутихина И.В., Щёголев А.И. Лучевая диагностика и малоинвазивное лечение механической желтухи: руководство. М.: Радиология-пресс, 2010. 259 с. [Akinfiev D.M., Bakhmutova E.E., Belyakov G.A., Vishnevsky V.A., Gurchenkova E.Yu., Davydova S.V., Demidova V.S., Dubova E.A., Zelenov M.A., Izrailov R.E., Karmazanovsky G.G., Klimov A.E., Kokov L.S., Kokova N.I., Kulezneva Yu.V., Osipova N.Yu., Skrubert V.S., Stepanova Yu.A., Tarbaeva N.V., Titova M.I., Fedorov A.G., Tsvirkun V.V., Tsygankov V.N., Chernaya N.R., Shevchenko T.V., Shurakova A.B., Shutikhina I.V., Shchegolev A.I. Radiation diagnostics and minimally invasive treatment of obstructive jaundice: a guide. M.: Radiology-press, 2010. 259 p. (In Russ.)].
38. Liu Y.S., Lin C.Y., Chuang M.T., Tsai Y.S., Wang C.K., Ou M.C. Success and complications of percutaneous transhepatic biliary drainage are influenced by liver entry segment and level of catheter placement. *Abdom Radiol (NY).* 2018;43(3):713–22. doi: 10.1007/s00261-017-1258-5.
39. Racadio J.M., Kukreja K. Pediatric biliary interventions. *Tech Vasc Interv Radiol.* 2010;13(4):244–9. doi: 10.1053/j.tvir.2010.04.007.
40. Kahrman G., Ozcan N., Gorkem S.B. Percutaneous management of bile duct stones in children: results of 12 cases. *Diagn Interv Radiol.* 2017;23(2):133–6. doi: 10.5152/dir.2016.16178.
41. Lorenz J.M., Denison G., Funaki B., Leef J.A., Van Ha T., Rosenblum J.D. Balloon dilatation of biliary-enteric strictures in children. *Am J Roentgenol.* 2005;184(1):151–5. doi: 10.2214/ajr.184.1.01840151.

Статья поступила в редакцию: 15.09.2023. Принята в печать: 08.12.2023.

Article was received by the editorial staff: 15.09.2023. Accepted for publication: 08.12.2023.