



DOI: 10.24835/1607-0763-2018-3-70-80

Ошибки в диагностике новообразований поджелудочной железы: интрапанкреатическая долька селезенки

Тюнибабян А.И. *, Блохин И.А., Чернина В.Ю., Калдаров А.Р., Кармазановский Г.Г.

ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, Москва, Россия

Pitfalls in pancreatic lesion diagnostics: an accessory intrapancreatic spleen

Tyunibabyan A.I. *, Blokhin I.A., Chernina V.Yu., Kaldarov A.R., Karmazanovsky G.G.

A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia

Введение. Добавочная селезенка является одним из распространенных доброкачественных врожденных пороков развития человека. Ее расположение может быть разнообразным, как вблизи селезенки, большого сальника и брыжейки тонкой кишки, так и в структуре других органов, например в поджелудочной железе, стенке желудка или двенадцатиперстной кишки. В последнем случае добавочную селезенку называют эктопированной (от греч. *ektopos* – смещенный). Выявление подобных селезеночных долек происходит, как правило, случайно при ультразвуковом исследовании (УЗИ) органов брюшной полости.

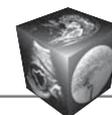
Цель исследования: представить клинические наблюдения верифицированной интрапанкреатической добавочной селезенки (ИПДС), выявить основные критерии дифференциальной диагностики данного патологического состояния с другими гиперваскулярными образованиями поджелудочной железы.

Материал и методы. Представлены два клинических наблюдения: женщина 43 лет, имеющая в анамнезе оперированный рак почки, и мужчина 61 года, у которого не было жалоб и сопутствующей патологии на момент обследования. В обоих случаях по результатам инструментального обследования была заподозрена нейроэндокринная неоплазия (НЭН) хвоста поджелудочной железы. Инструментальное обследование данных пациентов включало УЗИ органов брюшной полости с применением цветового дуплексного картирования; мульти-спиральную компьютерную томографию (МСКТ) органов брюшной полости с внутривенным болюсным контрастированием неионным йодистым контрастным препаратом и сканированием в нативную, артериальную (10 с от достижения пороговой плотности 150 ед.Н в просвете нисходящей аорты), в венозную (60 с от начала введения контрастного препарата) и в отсроченную фазы контрастного усиления (на 5–6-й минуте от начала введения контрастного препарата). В одном

случае проведены магнитно-резонансная томография (МРТ) в режимах T1- и T2ВИ в аксиальной, сагиттальной и корональной плоскостях, динамическое внутривенное контрастирование и диффузионно-взвешенная МРТ (ДВ-МРТ). Обоим пациентам выполнено оперативное вмешательство в объеме робот-ассистированной дистальной резекции поджелудочной железы. При морфологическом исследовании была выявлена ИПДС.

Результаты. Эктопированная ткань селезенки имела денситометрические показатели, аналогичные таковым в основном органе, и сходный характер контрастирования. МРТ не позволила дифференцировать ИПДС, НЭН и гиперваскулярные метастазы.

Заключение. ИПДС не требует хирургического лечения. Именно поэтому необходима дифференциальная диагностика с НЭН, солидной псевдопапиллярной опухолью и гиперваскулярными метастазами поджелудочной железы. При этом максимально результативным является комплексный подход с использованием нескольких методов лучевой диагностики, включающий МРТ (с ДВ-МРТ) и сцинтиграфию с ^{99m}Tc . Наличие в структуре селезенки ретикулоэндотелиальной системы (РЭС) позволяет применять в диагностике ее эктопированных долек сцинтиграфию с эритроцитами в комплексе с ^{99m}Tc , при которой отмечается характерное накопление радиофармпрепарата в ИПДС и основной селезенке. УЗИ с цветовым доплеровским картированием и контрастным усилением может стать хорошим дополнением в дифференциально-диагностическом поиске. Метод позволяет оценить сосудистую ножку ИПДС и характер накопления контрастного препарата в РЭС. У МРТ есть преимущество за счет применения диффузионно-взвешенных изображений. Исчисляемый коэффициент диффузии (ИКД) ткани селезенки будет соответствовать основной селезенке, в то время как другие новообразования имеют более низкие значения ИКД.



Ключевые слова: эктопия селезенки, интрапанкреатическая добавочная селезенка, дифференциальная диагностика, опухоль поджелудочной железы, МСКТ поджелудочной железы, МРТ поджелудочной железы.

Ссылка для цитирования: Тюнибабян А.И., Блохин И.А., Чернина В.Ю., Калдаров А.Р., Кармазановский Г.Г. Ошибки в диагностике новообразований поджелудочной железы: интрапанкреатическая долька селезенки. *Медицинская визуализация*. 2018; 22 (3): 70–80. DOI: 10.24835/1607-0763-2018-3-70-80.

Introduction. Accessory spleen (splenunculus) is one of the most common benign congenital anomalies in humans. The location of splenunculus may vary from perisplenic, greater omental or mesenterial to intraparenchymal (pancreas, stomach, duodenum, etc.). In the latter case, the additional spleen is called ectopic (from the greek *ektos* - displaced). Most frequently detection of such splenic lobules occurs accidentally via abdominal ultrasound.

Objective: two cases of verified intrapancreatic accessory spleen (IPAS) and main criteria for differential diagnosis with other hypervascular pancreatic lesions.

Materials and methods. We present two case reports: a 43-year-old woman with a history of kidney cancer and a healthy 61-year-old man. In both cases, pancreatic neuroendocrine neoplasia (NEN) was initially suspected. Preoperative diagnostics included abdominal ultrasound examination and multiphase dynamic computed tomography (CT) with intravenous bolus nonionic iodine-based contrast agent (native, arterial – 10 sec, venous – 60 sec and delayed – 300 sec after threshold density of 150 HU in the aorta was exceeded). In one case magnetic resonance imaging (MRI) including axial, sagittal and coronal T1- and T2-weighted images, diffusion-weighted images and dynamic contrast-enhanced series with gadolinium chelate was performed. Both patients underwent robotic assisted distal pancreas resection. Morphological examination revealed IPAS.

Results. In contrast-enhanced computed tomography IPAS has densitometric parameters similar to the spleen. Generally, magnetic resonance imaging does not differentiate IPAS, NEN and hypervascular metastases, since all three are generally T2-hyperintense and T1-hypointense. Contrast enhancement pattern with gadolinium chelates was similar to CT-contrast enhancement pattern.

Conclusion. Intrapancreatic accessory spleen does not require surgical treatment. Therefore, differential diagnosis between IPAS and neuroendocrine neoplasia, solid pseudopapillary tumor and hypervascular pancreatic metastases is crucial. MRI has an advantage with non-invasive diffusion-weighted images (DWI). The apparent diffusion coefficient (ADC) of IPAS will be quantitatively similar to the main spleen while other lesion will demonstrate lower ADC values. Scintigraphy with red blood cells bound with ^{99m}Tc utilizes the reticuloendothelial system (RES) in the spleen demonstrating characteristic uptake in the IPAS and the main spleen. Ultrasound with color Doppler and contrast enhancement may be a good addition to our armamentarium. One can evaluate the vascular pedicle of the IPAS, as well as contrast agent retention in RES via sonography.

We believe the multimodal approach including MRI with DWI/ADC to be the most effective.

Key words: ectopic spleen, intrapancreatic accessory spleen, differential diagnosis, pancreatic tumor, MDCT, MRI.

Recommended citation: Tyunibabyan A.I., Blokhin I.A., Chernina V.Yu., Kaldarov A.R., Karmazanovsky G.G. Pitfalls in pancreatic lesion diagnostics: an accessory intrapancreatic spleen. *Medical Visualization*. 2018; 22 (3): 70–80. DOI: 10.24835/1607-0763-2018-3-70-80.

Введение

Эктопия ткани селезенки возникает, как правило, в двух случаях: в результате спленэктомии и последующей аутотрансплантации органа и врожденной миграции клеток селезенки [1, 2]. Последний вариант, по данным разных авторов, встречается в популяции с частотой от 10 до 40%, при этом количество добавочных селезенок может варьировать от 1 до 3 [3–5]. Развитие добавочных долек селезенки происходит с закладкой селезенки на 4–5-й неделе эмбриогенеза в толще мезенхимы дорсальной брыжейки, когда часть мезенхимальных клеток будущего органа проникает в соседние органы и структуры [6]. В исследовании Р.Ф. Абдуллина и соавт. отмечается увеличение встречаемости добавочной селезенки при наличии других врожденных пороков развития, при этом типичной считается локализация в воротах или сосудистой ножке селезенки, желудочно-селезеночной связке. В случае интрапанкреатического расположения селезеночной ткани в ее структуре могут содержаться протоки и ацинарные комплексы экзокринного аппарата поджелудочной железы [7]. Существуют данные о том, что вероятность возникновения эктопии селезенки в ткань поджелудочной железы повышается у пациентов, имеющих в анамнезе спленэктомию [8, 9].

В подавляющем большинстве случаев данное патологическое состояние клинически не проявляется и выявляется случайно при использовании таких методов диагностики, как ультразвуковое исследование (УЗИ), компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) с использованием диффузионно-взвешенных изображений (ДВИ). Эктопированная селезенка различной локализации, как правило, не требует хирургического лечения, за исключением случаев осложненного течения: спонтанного разрыва, образования кисты и кровоизлияния [10, 11]. Операция зачастую показана у пациентов с подозрением на новообразования поджелудочной железы: нейроэндокринную неоплазию (НЭН), солидную псевдопапиллярную опухоль и гипervasкулярные метастазы [12]. Именно поэтому так важно правильно установить наличие интрапанкреатической добавочной селезенки (ИПДС), избежать ненужной операции и экономических затрат.



Цель исследования

Представить клинические наблюдения с верифицированной ИПДС, выявить основные критерии дифференциальной диагностики данной патологии с другими гиперваскулярными образованиями поджелудочной железы.

Материал и методы

Представлены клинические наблюдения двух пациентов: женщины 43 лет, имеющей в анамнезе нефрэктомия по поводу рака почки, и мужчины 61 года, у которого не было жалоб и сопутствующей патологии на момент обращения. В обоих случаях по результатам инструментального обследования была заподозрена НЭН хвоста поджелудочной железы. Обследование данных пациентов включало УЗИ органов брюшной полости с применением цветового дуплексного картирования; МСКТ органов брюшной полости с внутривенным болюсным контрастным усилением неионным йодистым контрастным препаратом и сканированием в нативную, артериальную (10 с от достижения пороговой плотности 150 ед.Н в просвете нисходящей аорты), венозную (60 с от начала введения контрастного препарата) и в от-

сроченную фазу (на 5–6-й минуте от начала введения контрастного препарата). В план обследования одного из пациентов была включена МРТ с внутривенным контрастированием препаратом гадолиния по фазам, аналогичным КТ. Обоим пациентам было выполнено оперативное вмешательство в объеме робот-ассистированной дистальной резекции поджелудочной железы. При морфологическом исследовании была выявлена ИПДС.

Клиническое наблюдение 1

Пациентка В., 43 года, поступила в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского в октябре 2017 г. Жалоб на момент госпитализации не предъявляла. Из анамнеза известно, что в декабре 2010 г. по поводу рака правой почки T1bN0M0 выполнена лапароскопическая правосторонняя нефрэктомия. При плановом диспансерном обследовании была проведена КТ с внутривенным контрастированием, по данным которой выявлено гиперваскулярное округлое образование хвоста поджелудочной железы.

При поступлении состояние пациентки удовлетворительное. Гипертермии нет. Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски. Подкожная жировая

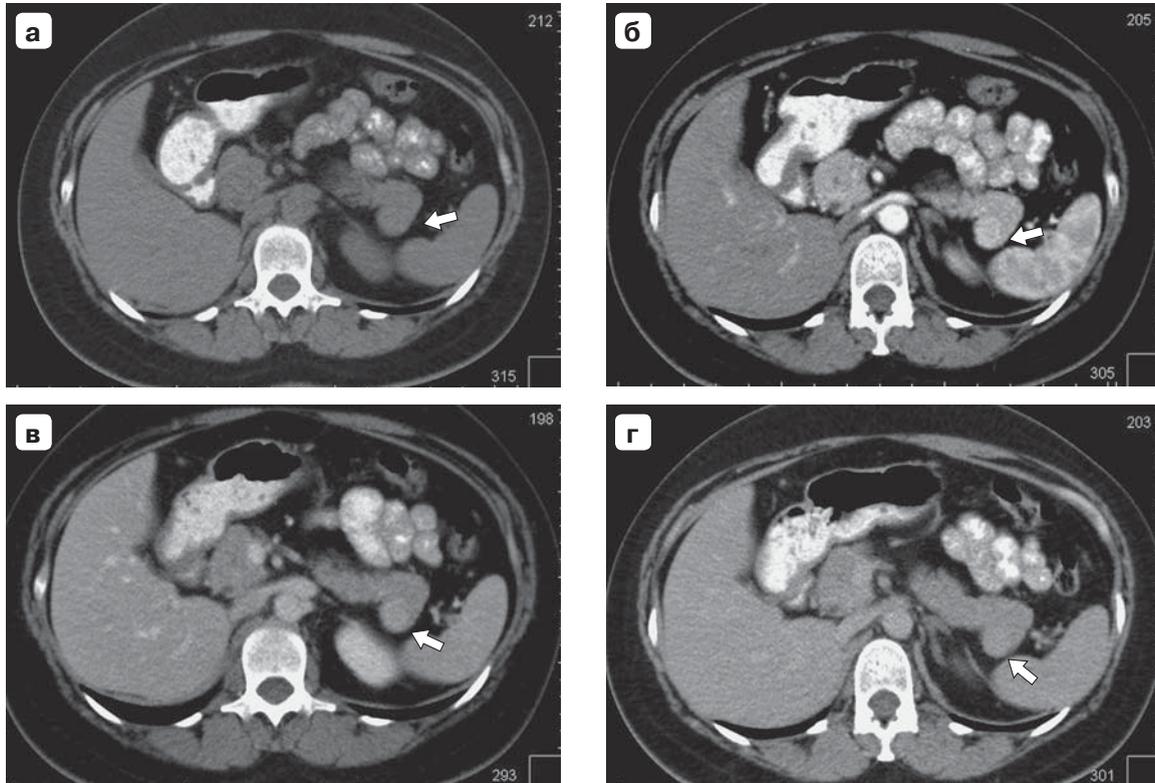
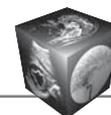


Рис. 1. Гиперваскулярное образование (стрелка) в хвосте поджелудочной железы. МСКТ-изображения в нативную (а), артериальную (б), венозную (в) и отсроченную (г) фазы.



клетчатка развита умеренно. Периферических отеков нет. Лимфатические узлы не увеличены. Щитовидная железа не увеличена. Костно-мышечная система без видимых патологических изменений. Дыхание везикулярное. Хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритмичные, патологических тонов и шумов не выслушивается. Акцент II тона на аорте. Гемодинамика стабильна. Артериальное давление на обеих руках 120/80 мм рт.ст. Пульс удовлетворительного наполнения и напряжения, частота 86 в минуту. Дефицита пульса нет. Язык влажный, чистый. Живот не вздут, при пальпации мягкий, болезненный в эпигастрии. Физиологические отправления в норме.

При МСКТ-исследовании (рис. 1) поджелудочная железа дольчатого строения с четкими ровными контурами. В хвосте железы определяется гиперваскулярное образование округлой формы размерами до 18 мм. Главный панкреатический проток визуализируется на всем протяжении, не расширен. Парапанкреатическая клетчатка не изменена. Парапанкреатические лимфатические узлы не увеличены.

Селезенка обычно расположена, не увеличена в размере (селезеночный индекс до 400, $N < 440$). По верхнему контуру определяется дополнительная долька до 7 мм. Участков патологической плотности и патологического накопления контрастного вещества в паренхиме не выявлено.

Заключение: гиперваскулярное образование хвоста поджелудочной железы, дифференцировать метастаз почечно-клеточного рака и нейроэндокринную опухоль (Grade 2). Добавочная долька селезенки.



Рис. 2. Макропрепарат хвоста поджелудочной железы с объемным образованием.

Пациентке была выполнена робот-ассистированная дистальная резекция поджелудочной железы. Получен макропрепарат хвоста поджелудочной железы с объемным образованием (рис. 2).

По данным гистологического исследования образование в ткани поджелудочной железы представлено структурами селезенки – белой и красной пульпой, трабекулами, тонкой фиброзной капсулой. Окружающая ткань поджелудочной железы нормального строения. Морфологическая картина соответствует ИПДС.

Клиническое наблюдение 2

Пациент Ч., 61 год, поступил в НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского в декабре 2017 г. Из анамнеза известно, что год назад при плановом диспансерном обследовании при УЗИ в хвосте поджелудочной железы выявлена округлая опухоль до 20 мм в диаметре.

По данным УЗИ поджелудочная железа в размерах не увеличена. Контур ее ровные четкие, структура неоднородная, повышенной эхогенности. В области хвоста железы определяется образование несколько сниженной эхогенности размерами около 20 мм.

По данным МСКТ-исследования (рис. 3) в хвосте поджелудочной железы визуализируется образование овоидной формы размерами 28 × 18 мм, солидной структуры, накапливающее контрастный препарат максимален в венозную фазу сканирования. К образованию плотно прилежит селезеночная вена, контур ее ровный, четкий, без признаков инвазии. Главный панкреатический проток визуализируется на всем протяжении, не расширен. Парапанкреатическая клетчатка не изменена. Парапанкреатические лимфатические узлы не увеличены.

Селезенка обычной формы, с ровными, четкими контурами, селезеночный индекс около 417, плотность паренхимы не изменена (45 ед.Н). Паренхима однородная, без патологических очагов, контрастируется обычно.

Заключение: МСКТ-картина образования хвоста поджелудочной железы наиболее вероятно соответствует нейроэндокринной опухоли (Grade 2).

По данным МР-исследования (рис. 4) в хвосте поджелудочной железы визуализируется овальной формы образование солидной структуры, с четкими контурами, размером 16 × 13,5 мм, максимально накапливающее контрастный препарат в венозную фазу. Главный панкреатический проток не расширен. Парапанкреатическая клетчатка однородна, не изменена.

Селезенка обычно расположена, не увеличена в размере, патологических образований в ее паренхиме не выявлено.

Заключение: МР-картина образования хвоста поджелудочной железы (вероятно, НЭН).

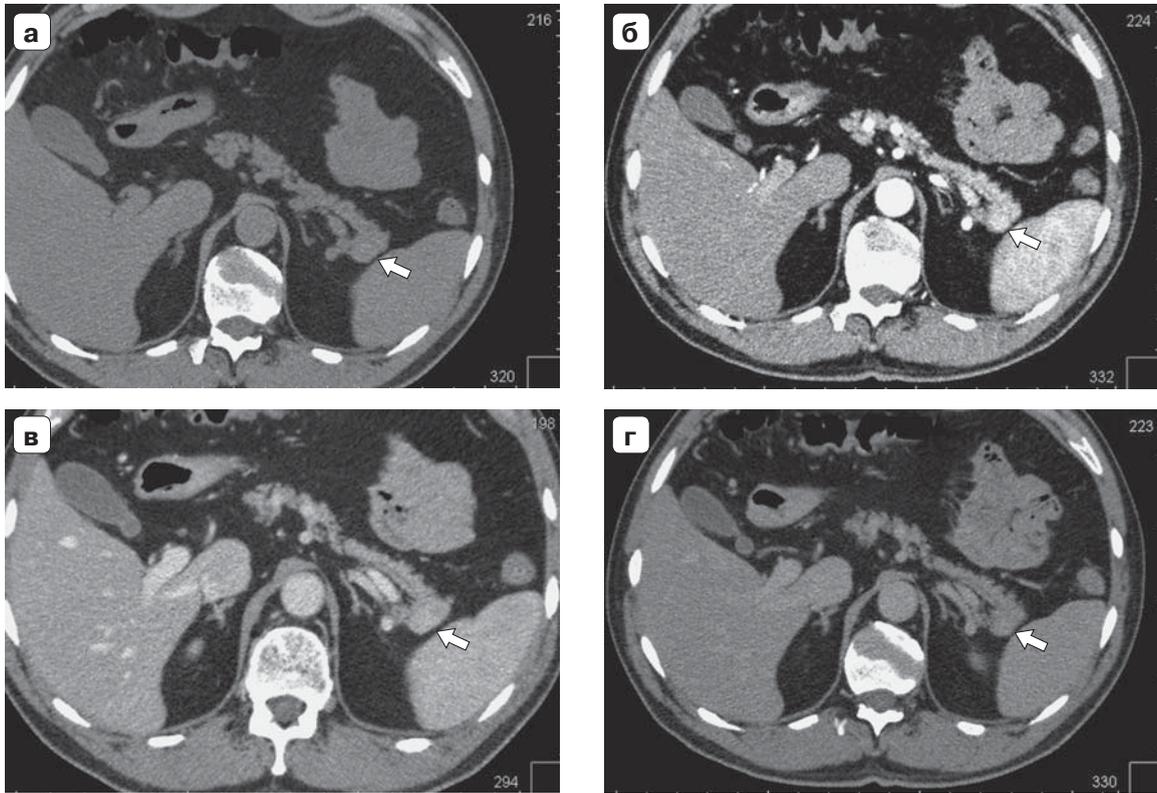


Рис. 3. Сolidное образование (стрелка) в хвосте поджелудочной железы. МСКТ-изображения в нативную (а), артериальную (б), венозную (в) и отсроченную (г) фазы.

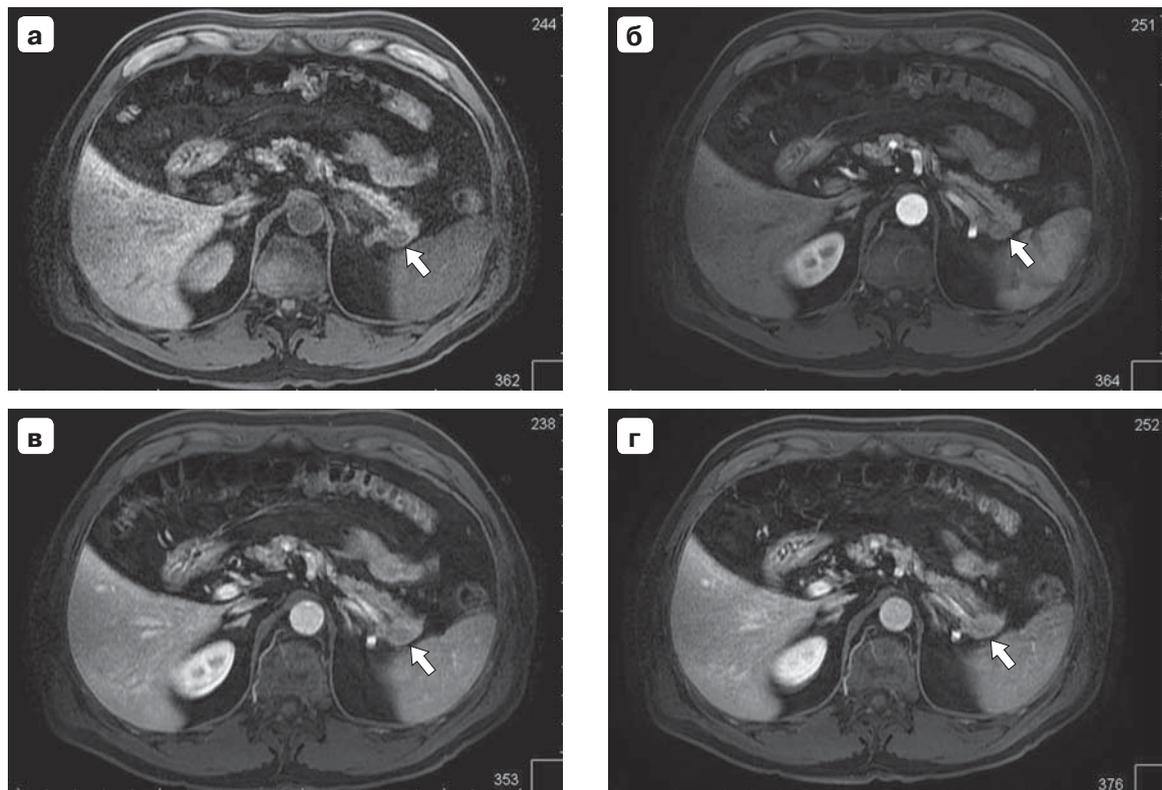


Рис. 4. Сolidное образование в хвосте поджелудочной железы (стрелка). МР-изображения в нативную (а), артериальную (б), венозную (в) и отсроченную (г) фазы.



Таким образом, предоперационный диагноз – НЭН поджелудочной железы.

Пациенту была выполнена робот-ассистированная дистальная резекция поджелудочной железы.

По данным гистологического исследования узел в ткани поджелудочной железы представлен тканью селезенки с наличием тонкой фиброзной капсулы, определяются структуры белой и красной пульпы. Окружающая ткань поджелудочной железы с сохраненной структурой ацинусов. По данным микроскопического исследования узел в толще ткани поджелудочной железы представлен белой и красной пульпой селезенки с наличием тонкой фиброзной капсулы. В одном из мелких протоков по периферии узла определяются очаги интраэпителиальной неоплазии низкой степени (PanIN-I).

Обсуждение

В обоих клинических наблюдениях у пациентов была заподозрена НЭН поджелудочной железы. Панкреатические НЭН составляют до 3–5% от всех опухолей поджелудочной железы и могут быть как доброкачественными, так и злокачественными. Меньшая часть нейроэндокринных образований является нефункционирующими, т.е. не секретирующими гормоны и не проявляющимися клинически, 30–40% от числа всех НЭН поджелудочной железы [13–16].

Для дифференциальной диагностики бессимптомных НЭН поджелудочной железы и добавочной селезенки интрапанкреатической локализации на первом этапе применяется УЗИ органов брюшной полости и забрюшинного пространства. При УЗИ дополнительная эктопированная доля селезенки может выглядеть как гипер- или гипоехогенное образование округлой или овальной

формы однородной структуры, нередко с четкой капсулой. В режиме цветового доплеровского картирования в 50% случаев определяется сосудистая ножка, входящая в структуру добавочной селезенки [17]. При использовании специальных контрастных средств на основе галактозы отмечаются улучшенная визуализация сосудистой ножки в артериальную фазу УЗИ и неоднородное контрастное усиление пульпы добавочной селезенки. В венозную и отсроченную фазы контрастный препарат задерживается в клетках ретикулоэндотелиальной системы с образованием “мозаичного” рисунка, что характерно для селезенки [18, 19] (табл. 1).

КТ с внутривенным болюсным контрастированием, как правило, является следующим этапом в инструментальных обследованиях таких пациентов. Внутрипанкреатическая добавочная селезенка на компьютерных томограммах определяется в виде округлого гиподенсного образования. Во время артериальной фазы отмечается выраженное накопление контрастного вещества, при больших размерах доли – “тигровое” контрастирование, аналогичное контрастированию основной селезенки. В венозную и отсроченную фазы контрастного усиления добавочная доля максимально четко отграничена от паренхимы поджелудочной железы, поскольку контрастный препарат уже вымывается из последней, но остается в ткани селезенки.

В редких случаях при сопутствующем циррозе печени может наблюдаться атипичная картина контрастирования основной и дополнительных селезенки со снижением интенсивности контрастирования.

Нейроэндокринная опухоль может быть гипер-, изо- или гиповаскулярной, при этом максимальное накопление в артериальную или венозную

Таблица 1. Клинико-инструментальные характеристики интрапанкреатической добавочной селезенки при ультразвуковом исследовании (адаптировано из Hyung K. [12])

Клинико-инструментальные данные			ИПДС	Прочие гиперваскулярные опухоли
				НЭН
Клиническая картина			Случайная находка	“Гормональные” симптомы при функционирующей опухоли
КУ-УЗИ	Артериальная фаза	Поджелудочная железа	Гиперэхогенные	Гиперэхогенные
		Селезенка	Изоэхогенные	
	Венозная и отсроченная фазы	“Мозаичный” рисунок	+	–
Сосудистая ножка			Определяется в 50% случаев	Отсутствует



Таблица 2. Клинико-инструментальные характеристики интрапанкреатической добавочной селезенки при компьютерной томографии с внутривенным болюсным контрастированием (адаптировано из [12])

Клинико-инструментальные данные			ИПДС	Прочие гиперваскулярные опухоли	
				НЭН	гиперваскулярные метастазы
Клиническая картина			Случайная находка	“Гормональные” симптомы при функционирующей опухоли	Рак почки в анамнезе
МСКТ	Артериальная фаза	Паттерн накопления	Гетерогенный/гомогенный	Гомогенный/кольцевидный (менее 1,5 см) Гетерогенный с некрозами (более 1,5 см)	Гомогенный/кольцевидный (менее 1,5 см) Гетерогенный с некрозами (более 1,5 см)
	Венозная и отсроченная фазы	Поджелудочная железа	Гиперденсная	Изо/гиподенсная	Изо/гиподенсные
Селезенка		Изоденсная			

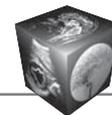
Таблица 3. Клинико-инструментальные характеристики интрапанкреатической добавочной селезенки при магнитно-резонансной томографии с контрастным усилением и ДВИ/ИКД (адаптировано из [12, 25, 27])

Клинико-инструментальные данные			ИПДС	Прочие гиперваскулярные опухоли	
				НЭН	гиперваскулярные метастазы
Клиническая картина			Случайная находка	“Гормональные” симптомы при функционирующей опухоли	Рак почки в анамнезе
МРТ	T1ВИ	Поджелудочная железа	Гипоинтенсивный	Гипо/изоинтенсивный	Гипоинтенсивный
		Селезенка	Изоинтенсивный		
	T2ВИ	Поджелудочная железа	Гипоинтенсивный	Гипер/изоинтенсивный	Гипер/изоинтенсивный
		Селезенка	Изоинтенсивный		
T1ВИ с контрастным усилением (Gd)	Аналогично контрастированию при КТ (см. табл. 2)				
ДВИ/ИКД			ИКД ≈ ИКД основной селезенки	Рестрикция диффузии	

фазу зависит от степени дифференцировки НЭН. Высокодифференцированные НЭН (Grade1) более интенсивно контрастируются. Умеренно дифференцированные опухоли (Grade 2) характеризуются противоположной картиной: имея высокие показатели плотности в венозную фазу, остаются гиподенсными в артериальную фазу. Такие образования могут быть схожими с эктопированной селезеночной долькой [20]. При наличии в структуре новообразования некроза или кистозной дегенерации контрастирование будет гетерогенным [21–23] (табл. 2).

МРТ широко применима в дифференциальной диагностике гиперваскулярных новообразований поджелудочной железы и добавочной интрапан-

креатической селезенки. В исследовании S.H. Kim и соавт. рассмотрены 7 “трудных” случаев [24]. Авторы отмечают, что добавочная селезенка обладает пониженным сигналом относительно окружающей ткани поджелудочной железы на T1-взвешенных изображениях (ВИ), тогда как на T2ВИ сигнал более гиперинтенсивный. При контрастном усилении в артериальную фазу отмечается накопление парамагнетика аналогично пульпе селезенки с постепенным его вымыванием в остальные фазы. Нейроэндокринные опухоли на T1ВИ зачастую могут выглядеть гипоинтенсивными и гиперинтенсивными на T2ВИ с характером накопления парамагнетика, типичным для гиперваскулярных новообразований [24].



Высокопольные МР-томографы позволяют применять в дифференциальной диагностике НЭН и внутриселезеночной селенки ДВИ с дальнейшим построением карт измеряемого коэффициента диффузии (ИКД). Для НЭН ИКД ниже, чем у эктопированной ткани селенки. Значения ИКД для добавочной селенки близки к ИКД основной селенки. Свойство селенки ограничивать диффузию может служить ключом к дифференциальной диагностике [25–27] (табл. 3).

Ни одному из наших пациентов данная методика не применялась, а ее использование, вероятно, помогло бы избежать хирургического вмешательства.

Сцинтиграфия с технецием ^{99m}Tc , связанным с эритроцитами, является высокоспецифичным методом визуализации при оценке функции печени и селенки. Задержка радиофармпрепарата (РФП) технеция в ретикулоэндотелиальной системе селенки любой локализации отмечается при статической или динамической сцинтиграфии. В связи с низким пространственным разрешением методов ядерной медицины возможны ложноотрицательные результаты при крайне малых размерах внутриселезеночной селенки, поэтому целесообразно совмещение сцинтиграфии с КТ или МРТ [28].

По нашему мнению, в дифференциальной диагностике ИПДС и других гиперваскулярных образований могут быть полезны приведенные табл. 1–3, содержащие основные критерии визуализации при разных методах исследования. Таблицы переведены и адаптированы из статьи К. Нуонг и соавт. с исключением данных о применении оксида железа и добавлением современных данных о МРТ с ДВИ/ИКД [12, 25].

Заключение

Все гиперваскулярные образования поджелудочной железы, выявленные с помощью методов лучевой диагностики, требуют детального комплексного подхода в дальнейшей дифференциальной диагностике. Дифференциальную диагностику следует проводить между НЭН, солидной псевдопапиллярной опухолью и гиперваскулярными метастазами поджелудочной железы. Гормонпродуцирующая НЭН характеризуется специфической клинической картиной и зачастую не требует дальнейшей дифференциации, тогда как неактивная НЭН может вызывать сомнения у лечащего врача и врача-диагноста. У пациентов, ранее оперированных по поводу рака почки, выявленное гиперваскулярное образование поджелудочной железы может оказаться метастазом рака

почки, но и этот факт не исключает возможности наличия у пациента гетеротопии ткани селенки.

Выявленная при УЗИ в режиме цветового доплеровского картирования сосудистая ножка, входящая в структуру добавочной селенки, является важным диагностическим признаком при гетеротопии ткани селенки.

У пациентов с ИПДС характер накопления его контрастного препарата при КТ и МРТ с внутриселезеночным контрастированием аналогичен характеристикам контрастирования пульпы селенки.

Так как МРТ с применением ДВИ с последующим построением карт ИКД является одним из ключевых методов неинвазивной диагностики, позволяющим провести дифференциальную диагностику новообразований с повышенной клеточностью, ДВИ-МРТ можно использовать для дифференциации опухолевых тканей и эктопированных тканей с ненарушенной функцией и структурой.

Несмотря на возможности неинвазивных диагностических методов, все они в большинстве случаев помогают установить факт гиперваскулярного образования в поджелудочной железе. Дополнением к перечню диагностических методов может стать проведение сцинтиграфии с технецием ^{99m}Tc , связанным с эритроцитами. При данном исследовании диагностическим критерием эктопии является захват РФП в зоне интереса аналогично основной селенке, что является высокоспецифичным в распознавании ИПДС.

Применительно к нашим случаям гиперваскулярные образования поджелудочной железы с интенсивностью контрастирования, меньшей, чем контрастирование просвета аорты, наблюдаются при НЭН Grade 2–3, т.е. при состояниях, которые связаны с возможным риском метастазирования опухоли. Дальнейшее целенаправленное обследование пациентов с применением РФП, вероятно, дало бы достоверный результат. Но в случае диагностической ошибки или других причин вопрос о необходимости морфологической верификации образования поджелудочной железы все равно остался бы открытым. К тому же у пациента имеется право отказаться от дальнейшего диагностического поиска в пользу хирургического вмешательства для морфологической верификации.

Безусловными являются необходимость тщательного анализа данных лучевых исследований и включение “гетеротопии ткани селенки” в дифференциально-диагностический ряд при выявлении гиперваскулярных образований селенки и следование рекомендациям, приведенным в табл. 1–3.



Список литературы

1. Movitz D. Accessory spleens and experimental splenosis. Principles of growth. *The Chicago Medical School quarterly*. 1967; 26; 183–187.
2. Beltrame V., Merigliano S., Sperti C. Splenosis. Presenting as Pancreatic Neoplasm: Report of Two Cases. *Austin J. Gastroenterol.* 2014; 1 (3): 1015.
3. Белик О.В., Катеринюк И.М., Спинеи Л.В., Наку В.Е. О добавочной селезенке. *Клиническая анатомия и оперативная хирургия*. 2010; 9 (4); 31–35.
4. Wacha M. Laparoscopic resection of an accessory spleen in a patient with chronic lower abdominal pain. *Surg. Endosc.* 2002; 16 (8): 1242–1243. DOI: 10.1007/s00464-001-4241-7
5. Halpert B., Gyorkey F. Lesions observed in accessory spleens of 311 patients. *Am. J. Clin. Pathol.* 1959; 32; 165–168.
6. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. Гистология, эмбриология, цитология: Учебник. 6-е изд., перераб. и доп. Гл.14. М., 2012. 800 с.
7. Абдуллин Р.Ф., Кондратенко Е.Г., Кошик Е.А., Иванов Д.В. Морфологическая характеристика внутрипанкреатической добавочной селезенки у новорожденных и детей первого года жизни. *Современная педиатрия*. 2014; 2 (58): 95–99.
8. Li B.Q., Xu X.Q., Guo J.C. Intrapancreatic accessory spleen: a diagnostic dilemma. *HPB (Oxford)*. 2018. pii: S1365-182X(18)30807-4. DOI: 10.1016/j.hpb.2018.04.004.
9. Georgin-Lavialle S., Gossot D., Galicier L., Oksenhendler E., Fieschi C. Accessory spleens after splenectomy in a patient with common variable immunodeficiency. *Rev. Méd. Interne*. 2010; 31 (1): 41–45. DOI: 10.1016/j.revmed.2009.06.006.
10. Herman T.E., Siegel M.J. CT of acute splenic torsion in children with wandering spleen. *Am. J. Roentgenol.* 1991; 156 (1): 151–153.
11. Danaci M., Belet Ü., Yalın T., Polat V., Nurol S., Selçuk M.B. Power Doppler sonographic diagnosis of torsion in a wandering spleen. *J. Clin. Ultrasound*. 2001; 60 (1): 246–248.
12. Kim S.H., Lee J.M., Han J.K., Lee J.Y., Kim K.W., Cho K.C., Choi B.I. Intrapancreatic Accessory Spleen: Findings on MR Imaging, CT, US and Scintigraphy, and the Pathologic Analysis. *Korean J. Radiology*. 2008; 9 (2): 162–174. DOI: 10.3348/kjr.2008.9.2.162.
13. Егоров А.В., Кузин Н.М. Вопросы диагностики нейроэндокринных опухолей поджелудочной железы. *Практическая онкология*. 2005; 6 (4); 206–212.
14. Heitz P.U., Komminoth P., Perren A., Klimstra D.S., Dayal Y., Bordi C. Pancreatic endocrine tumors: introduction. In: De Lellis D.A., Lloyd R.V., Heitz P.U., Eng C. (eds). *Pathology and genetics of tumours of endocrine organs*. World Health Organization classification of tumours. Lyon, France: IARC Press, 2004: 177–182.
15. Noriyoshi Fukushima. Neuroendocrine Neoplasms of the Pancreas: The Pathological Viewpoint. *J. Pancreas (Online)*. 2017; 28; S (3): 216–220.
16. Al-Hawarya M.M., Kazaa R.K., Azara S.F., Julie A., Francisa I.R.. Mimics of pancreatic ductal adenocarcinoma. *Cancer Imaging*. 2013; 13 (3): 342–349. DOI: 10.1102/1470-7330.2013.9012.
17. Subramanyam B.R., Balthazar E.J., Horii S.C. Sonography of the accessory spleen. *Am. J. Roentgenol.* 1984; 143; 47–49.
18. Kim S.H., Lee J.M., Lee J.Y., Han J.K., Choi B.I. Contrast-enhanced sonography of intrapancreatic accessory spleen in six patients. *Am. J. Roentgenol.* 2007; 188: 422–428.
19. Herbay A., Vogt C., Häussinger D. The ultrasound contrast agent levovist helps with the differentiation between accessory spleen and lymph nodes in the splenic hilum: a pilot study. *Z. Gastroenterol.* 2004; 42 (10): 1109–1115.
20. Belousova E., Karmazanovsky G., Kriger A., Kalinin D., Mannelli L., Glotov A., Karelskaya N., Paklina O., Kaldarov A. Contrast-enhanced MDCT in patients with pancreatic neuroendocrine tumours: correlation with histological findings and diagnostic performance in differentiation between tumour grades. *Clin. Radiol.* 2017; 72 (2): 150–158. DOI: 10.1016/j.crad.2016.10.021.
21. Osher E., Scapa E., Klausner J., Greenman Y., Tordjman K., Melhem A., Nachmany I., Sofer Y., Geva R., Blachar A., Stern N., Santo E. Pancreatic incidentaloma: differentiating nonfunctioning pancreatic neuroendocrine tumors from intrapancreatic accessory spleen. *Endocrine Practice*. 2016; 22 (7): 773–779. DOI: 10.4158/EP151091.OR.
22. Coquia S.F., Kawamoto S., Zaheer A., Bleich K.B., Blackford A.L., Hruban R.H., Fishman E.K. Intrapancreatic accessory spleen: possibilities of computed tomography in differentiation from nonfunctioning pancreatic neuroendocrine tumor. *J. Computer Assis. Tomogr.* 2014; 38 (6): 874–878. DOI: 10.1097/RCT.0000000000000127.
23. Брамс Х.-Ю. Лучевая диагностика. Желудочно-кишечный тракт; пер. с англ.; под общ. ред. проф. Валькова М.Ю. 2-е изд. М.: МЕДпресс-информ, 2014: 148–156.
24. Kim S.H., Lee J.M., Han J.K., Lee J.Y., Kang W.J., Jang J.Y., Shin K.S., Cho K.C., Choi B.I. MDCT and superparamagnetic iron oxide (SPIO)-enhanced MR findings of intrapancreatic accessory spleen in seven patients. *Eur. Radiol.* 2006; 16 (9): 1887–1897. DOI: 10.1007/s00330-006-0193-6.
25. Kang B.K., Kim J.H., Byun J.H., Lee S.S., Kim H.J., Kim S.Y., Lee M.G. Diffusion-weighted MRI: usefulness for differentiating intrapancreatic accessory spleen and small hypervascular neuroendocrine tumor of the pancreas. *Eur. Radiol.* 2018; 28 (4): 1560–1567. DOI: 10.1007/s00330-017-5122-3.
26. Pandey A., Pandey P., Ghasabeh M.A., Varzaneh F.N., Khoshpouri P., Shao N., Pour M.Z., Fouladi D.F., Hruban R.H., O'Broin-Lennon A.M., Kamel I.R. Accuracy of apparent diffusion coefficient in differentiating pancreatic neuroendocrine tumour from intrapancreatic accessory spleen. *Eur. Radiol.* 2018; 28 (4): 1560–1567. DOI: 10.1007/s00330-017-5122-3.
27. Jang K.M., Kim S.H., Lee S.J., Park M.J., Lee M.H., Choi D. Differentiation of an intrapancreatic accessory spleen from a small (<3 cm) solidpancreatic tumor: value of diffusion-weighted MR imaging. *Radiology*. 2013; 266 (1): 159–167. DOI: 10.1148/radiol.12112765.
28. Spencer L.A., Spizarny D.L., Williams T.R. Imaging features of intrapancreatic accessory spleen. *Br. J. Radiol.* 2010; 83 (992): 668–673. DOI: 10.1259/bjr/20308976.



References

1. Movitz D. Accessory spleens and experimental splenosis. Principles of growth. *The Chicago Medical School quarterly*. 1967; 26; 183–187.
2. Beltrame V., Merigliano S., Sperti C. Splenosis. Presenting as Pancreatic Neoplasm: Report of Two Cases. *Austin J. Gastroenterol.* 2014; 1 (3): 1015.
3. Belik O.V., Katerenyuk I.M., Spinea L.V., Naku V.E. About accessory spleen. *Clinical Anatomy and Operative Surgery*. 2010; 9 (4); 31–35. (In Russian)
4. Wacha M. Laparoscopic resection of an accessory spleen in a patient with chronic lower abdominal pain. *Surg. Endosc.* 2002; 16 (8): 1242–1243. DOI: 10.1007/s00464-001-4241-7
5. Halpert B., Gyorkey F. Lesions observed in accessory spleens of 311 patients. *Am. J. Clin. Pathol.* 1959; 32; 165–168.
6. Afanasiev Y.I., Yurina N.A., Kotovsky E.F. Histology, embryology, cytology: Textbook. 6th ed. Ch. 14. Moscow, 2012. 800 p. (In Russian)
7. Abdullin R.F., Kondratenko E.G., Koshik E.A., Ivanov D.V. Morphological characteristics of intrapancreatic accessory spleen in newborns and children of the first year of life. *Sovremennaya pediatriya*. 2014; 2 (58): 95–99. (In Russian)
8. Li B.Q., Xu X.Q., Guo J.C. Intrapancreatic accessory spleen: a diagnostic dilemma. *HPB (Oxford)*. 2018. pii: S1365-182X(18)30807-4. DOI: 10.1016/j.hpb.2018.04.004.
9. Georgin-Lavialle S., Gossot D., Galicier L., Oksenhendler E., Fieschi C. Accessory spleens after splenectomy in a patient with common variable immunodeficiency. *Rev. Méd. Interne*. 2010; 31 (1): 41–45. DOI: 10.1016/j.revmed.2009.06.006.
10. Herman T.E., Siegel M.J. CT of acute splenic torsion in children with wandering spleen. *Am. J. Roentgenol.* 1991; 156 (1): 151–153.
11. Danaci M., Belet Ü., Yalın T., Polat V., Nurol S., Selçuk M.B. Power Doppler sonographic diagnosis of torsion in a wandering spleen. *J. Clin. Ultrasound*. 2001; 60 (1): 246–248.
12. Kim S.H., Lee J.M., Han J.K., Lee J.Y., Kim K.W., Cho K.C., Choi B.I. Intrapancreatic Accessory Spleen: Findings on MR Imaging, CT, US and Scintigraphy, and the Pathologic Analysis. *Korean J. Radiology*. 2008; 9 (2): 162–174. DOI: 10.3348/kjr.2008.9.2.162.
13. Egorov A.V., Kuzin N.M. Diagnosis of neuroendocrine tumors of the pancreas. *Practical oncology*. 2005; 6 (4); 206–212. (In Russian)
14. Heitz P.U., Komminoth P., Perren A., Klimstra D.S., Dayal Y., Bordi C. Pancreatic endocrine tumors: introduction. In: De Lellis D.A., Lloyd R.V., Heitz P.U., Eng C. (eds). Pathology and genetics of tumours of endocrine organs. World Health Organization classification of tumours. Lyon, France: IARC Press, 2004: 177–182.
15. Noriyoshi Fukushima. Neuroendocrine Neoplasms of the Pancreas: The Pathological Viewpoint. *J. Pancreas (Online)*. 2017; 28; S (3): 216–220.
16. Al-Hawarya M.M., Kazaa R.K., Azara S.F., Julie A., Francisa I.R.. Mimics of pancreatic ductal adenocarcinoma. *Cancer Imaging*. 2013; 13 (3): 342–349. DOI: 10.1102/1470-7330.2013.9012.
17. Subramanyam B.R., Balthazar E.J., Horii S.C. Sonography of the accessory spleen. *Am. J. Roentgenol.* 1984; 143; 47–49.
18. Kim S.H., Lee J.M., Lee J.Y., Han J.K., Choi B.I. Contrast-enhanced sonography of intrapancreatic accessory spleen in six patients. *Am. J. Roentgenol.* 2007; 188: 422–428.
19. Herbay A., Vogt C., Häussinger D. The ultrasound contrast agent levovist helps with the differentiation between accessory spleen and lymph nodes in the splenic hilum: a pilot study. *Z. Gastroenterol.* 2004; 42 (10): 1109–1115.
20. Belousova E., Karmazanovsky G., Kriger A., Kalinin D., Mannelli L., Glotov A., Karelskaya N., Paklina O., Kaldarov A. Contrast-enhanced MDCT in patients with pancreatic neuroendocrine tumours: correlation with histological findings and diagnostic performance in differentiation between tumour grades. *Clin. Radiol.* 2017; 72 (2): 150–158. DOI: 10.1016/j.crad.2016.10.021.
21. Osher E., Scapa E., Klausner J., Greenman Y., Tordjman K., Melhem A., Nachmany I., Sofer Y., Geva R., Blachar A., Stern N., Santo E. Pancreatic incidentaloma: differentiating nonfunctioning pancreatic neuroendocrine tumors from intrapancreatic accessory spleen. *Endocrine Practice*. 2016; 22 (7): 773–779. DOI: 10.4158/EP151091.OR.
22. Coquia S.F., Kawamoto S., Zaheer A., Bleich K.B., Blackford A.L., Hruban R.H., Fishman E.K. Intrapancreatic accessory spleen: possibilities of computed tomography in differentiation from nonfunctioning pancreatic neuroendocrine tumor. *J. Computer Assis. Tomogr.* 2014; 38 (6): 874–878. DOI: 10.1097/RCT.0000000000000127.
23. Brahms H.-Y. Radiation diagnostics. Gastrointestinal tract; trans. from the English; under the Society. Ed. Prof. Valkova M.Yu. 2nd ed. M.: MEDpress-inform, 2014: 148–156. (In Russian)
24. Kim S.H., Lee J.M., Han J.K., Lee J.Y., Kang W.J., Jang J.Y., Shin K.S., Cho K.C., Choi B.I. MDCT and superparamagnetic iron oxide (SPIO)-enhanced MR findings of intrapancreatic accessory spleen in seven patients. *Eur. Radiol.* 2006; 16 (9): 1887–1897. DOI: 10.1007/s00330-006-0193-6.
25. Kang B.K., Kim J.H., Byun J.H., Lee S.S., Kim H.J., Kim S.Y., Lee M.G. Diffusion-weighted MRI: usefulness for differentiating intrapancreatic accessory spleen and small hypervascular neuroendocrine tumor of the pancreas. *Eur. Radiol.* 2018; 28 (4): 1560–1567. DOI: 10.1007/s00330-017-5122-3.
26. Pandey A., Pandey P., Ghasabeh M.A., Varzaneh F.N., Khoshpouri P., Shao N., Pour M.Z., Fouladi D.F., Hruban R.H., O'Broin-Lennon A.M., Kamel I.R. Accuracy of apparent diffusion coefficient in differentiating pancreatic neuroendocrine tumour from intrapancreatic accessory spleen. *Eur. Radiol.* 2018; 28 (4): 1560–1567. DOI: 10.1007/s00330-017-5122-3.
27. Jang K.M., Kim S.H., Lee S.J., Park M.J., Lee M.H., Choi D. Differentiation of an intrapancreatic accessory spleen from a small (<3 cm) solidpancreatic tumor: value of diffusion-weighted MR imaging. *Radiology*. 2013; 266 (1): 159–167. DOI: 10.1148/radiol.12112765.
28. Spencer L.A., Spizarny D.L., Williams T.R. Imaging features of intrapancreatic accessory spleen. *Br. J. Radiol.* 2010; 83 (992): 668–673. DOI: 10.1259/bjr/20308976.



Для корреспонденции*: Тюнибабян Анастасия Ивановна – 117997 Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27. ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России. Тел.: +7-925-241-80-88. E-mail: nastya-18031993@mail.ru

Тюнибабян Анастасия Ивановна – клинический ординатор отделения рентгенологии и магнитно-резонансных исследований ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России, Москва.

Блохин Иван Андреевич – аспирант отделения рентгенологии и магнитно-резонансных исследований ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России, Москва.

Чернина Валерия Юрьевна – клинический ординатор отделения рентгенологии и магнитно-резонансных исследований ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России, Москва.

Калдаров Айрат Радикович – канд. мед. наук, врач-хирург отделения абдоминальной хирургии № 1 ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России, Москва.

Кармазановский Григорий Григорьевич – член.-корр. РАН, доктор мед. наук, профессор, заведующий отделом лучевых методов диагностики ФГБУ “НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России, Москва.

Contact*: Anastasia I. Tyunibabyan – 117997 Moscow, Bolshaya Serpuhovskaya str., 27. A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow, Russia. Phone: +7-925-241-80-88. E-mail: nastya-18031993@mail.ru

Anastasia I. Tyunibabyan – resident of the Radiology department A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow.

Ivan A. Blokhin – postgraduate student of the Radiology department A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow.

Valeria Y. Chernina – resident of the Radiology department A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow.

Ayrat R. Kaldarov – cand. of med. sci., surgeon of Abdominal Surgery Department No. 1 A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow.

Grigory G. Karmazanovsky – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, doct. of med. sci., Professor, Head of the Radiology department A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Moscow.

Поступила в редакцию 04.06.2018.
Принята к печати 26.07.2018.

Received on 04.06.2018.
Accepted for publication on 26.07.2018.