

## ТРУДНОСТИ КТ- И МРТ-ДИАГНОСТИКИ ВНУТРИПРОТОКОВЫХ ПАПИЛЛЯРНЫХ МУЦИНОЗНЫХ ОПУХОЛЕЙ, АССОЦИИРОВАННЫХ С ИНВАЗИВНОЙ КАРЦИНОМОЙ

Араблинский А.В.<sup>1</sup>, Лукьянченко А.Б.<sup>2</sup>, Лобанова Н.Р.<sup>1</sup>✉

<sup>1</sup> Первый МГМУ им. И.М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет); Россия, 119048, Москва, Трубецкая, 8, с. 2

<sup>2</sup> Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава России; Россия, 115478, Москва, Каширское шоссе, 24

✉ Лобанова Наталья Романовна, n.r.lobanova@gmail.com

### РЕФЕРАТ

Внутрипротоковые папиллярные муцинозные опухоли (ВПМО) относятся к доброкачественным эпителиальным опухолям и предшественникам, характеризуются внутрипротоковыми папиллярными разрастаниями с обильной секрецией муцина, приводящей к кистозному расширению главного (ГПП) или боковых панкреатических протоков. Представлено два клинических наблюдения ВПМО поджелудочной железы (ПЖ), которые вызвали значительные диагностические трудности на дооперационном этапе.

В первом случае, пациент Н., 74 лет, по поводу одиночной кисты в ПЖ (около 2 см) в течение 5 лет находился под динамическим наблюдением. При очередном контрольном исследовании в полости кисты были выявлены единичные пристеночные мягкотканые узелки, накапливающие контрастный препарат, что позволило заподозрить малигнизацию. При морфологическом исследовании резецированной ПЖ установлен диагноз: ВПМО поджелудочной железы, ассоциированная с инвазивной протоковой аденокарциномой.

Во втором случае, у пациента А., 47 лет, начало заболевания было острое, после погрешности в диете. Предоперационный диагноз предполагал наличие либо хронического (возможно, парадуденального) панкреатита, либо кистозную опухоль головки ПЖ, но без явных признаков злокачественности процесса. После произведенной ГПДР и морфологическом исследовании удаленного макропрепарата в головке ПЖ обнаружена ВПМО в ассоциации с высокодифференцированной G1-протоковой аденокарциномой, растущей в пределах паренхимы ПЖ.

Таким образом, дооперационная диагностика наблюдаемых в ПЖ изменений по данным визуализирующих методов исследования может быть значительно затруднена при отсутствии настораживающих симптомов, что следует учитывать при формулировании предварительного диагноза в сложных случаях.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, аденокарцинома, ВПМО, опухоли, КТ, МРТ

**Для цитирования:** Араблинский А.В., Лукьянченко А.Б., Лобанова Н.Р. Трудности КТ- и МРТ-диагностики внутрипротоковых папиллярных муцинозных опухолей, ассоциированных с инвазивной карциномой. Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия. 2025;8(1):70-75.

<https://doi.org/10.37174/2587-7593-2025-8-1-70-75>

Journal of Oncology: Diagnostic Radiology and Radiotherapy

## DIFFICULTIES OF CT AND MRI DIAGNOSTICS OF INTRADUCTAL PAPILLARY MUCINOUS NEOPLASM OF THE PANCREAS ASSOCIATED WITH INVASIVE CARCINOMA

Andrei V. Arablinskii<sup>1</sup>, Alexander B. Lukianchenko<sup>2</sup>, Natalia R. Lobanova<sup>1</sup>✉

<sup>1</sup> I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8 build. 2, Trubetskaya str., Moscow, Russia 119048

<sup>2</sup> N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology; 24 Kashirskoye Shosse, Moscow, Russia, 115478

✉ Natalia R. Lobanova, n.r.lobanova@gmail.com

### ABSTRACT

Intraductal papillary mucinous neoplasm (IPMN) belong to benign epithelial tumors and precursors and are characterized by intracystic papillary growths with abundant mucin secretion, leading to cystic expansion of the main or lateral pancreatic ducts. In some cases, the diagnosis of intraductal papillary mucinous neoplasm may be difficult in the absence of concomitant symptoms.

Two clinical cases have been described. In the first case, patient N., 74 years old, was under dynamic observation for 5 years due to a single cyst in the pancreas (about 2 cm). During the next control study, single parietal soft tissue nodules accumulating a contrast agent were detected in the cyst cavity, which made it possible to suspect malignancy. Morphological examination of the resected pancreas revealed the diagnosis: IPMN of the pancreas associated with invasive ductal adenocarcinoma.

In the second case, patient A., 47 years old, had an acute onset of the disease after a deviation in diet. The preoperative diagnosis suggested the presence of either chronic (possibly paraduodenal) pancreatitis or a cystic tumor of the pancreatic head, but without obvious signs of malignancy of the process. After gastropancreatoduodenal resection and morphological examination of the removed macropreparation, IPMN of the pancreas was found in the head of the pancreas in association with a highly differentiated G1 ductal adenocarcinoma growing within the pancreatic parenchyma.

Thus, preoperative diagnosis of changes observed in the pancreas according to imaging research methods can be significantly difficult in the absence of alarming symptoms, which should be taken into account when formulating a preliminary diagnosis in difficult cases.

**Key words:** pancreas, carcinoma, IPMN, tumors, CT, MRI

**For citation:** Arablinskii A.V., Lukianchenko A.B., Lobanova N.R. Difficulties of CT and MRI Diagnostics of Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Pancreas Associated with Invasive Carcinoma. Journal of Oncology: Diagnostic Radiology and Radiotherapy. 2025;8(1):70-75. (In Russ.).

<https://doi.org/10.37174/2587-7593-2025-8-1-70-75>

Как известно, внутривенные папиллярные муцинозные опухоли (ВПМО) относятся к доброкачественным эпителиальным опухолям и предшественникам, характеризующимся внутривенными папиллярными разрастаниями с обильной секрецией муцина, приводящей к кистозному расширению главного (ГПП) или боковых панкреатических протоков [1].

Согласно классификации ВОЗ (2019), ВПМО подразделены на три группы: а) с мало выраженной дисплазией (with low-grade dysplasia); б) с выраженной дисплазией (with high-grade dysplasia); в) ВПМО, ассоциированные с инвазивной карциномой [1].

Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных вариантов ВПМО в предоперационном периоде может быть значительно затруднена, несмотря на несомненные успехи диагностической радиологии [2–4].

Мы представляем два клинических наблюдения пациентов с сочетанным поражением ПЖ — ВПМО, ассоциированной с протоковой инвазивной карциномой (ПАК), корректный диагноз у которых был значительно затруднен на дооперационном этапе.

#### Пациент Н., 74 года

Из анамнеза: по поводу ранее выявленной в поджелудочной железе (ПЖ) при УЗИ и КТ одиночной кисты (около 2 см в диаметре) находился под динамическим наблюдением в течение 5 лет (с ноября 2018 г). При контрольном исследовании в 2022 г. отмечено некоторое увеличение ее размеров, в связи с чем пациент направлен в онкологический стационар для дообследования и лечения. При поступлении пациент предъявлял жалобы на слабость и периодический дискомфорт в области жи-

вота. Опухолевые маркеры СА19-9, РЭА, АФП были в норме. При контрольной КТ брюшной полости с в/в контрастированием отмечено следующее: ПЖ представлялась гипотрофичной, с признаками липоматоза. В хвосте железы (на границе с телом) определялось кистозное образование с четкими, ровными контурами, размерами до 3,4×2,5×3,7 см, сообщающееся с главным панкреатическим протоком, просвет которого в области хвоста был расширен до 5 мм (рис. 1). При внутривенном контрастировании отмечалось накопление контрастного препарата в стенках образования и пристеночных мягкотканых узелках (размерами до 7–12 мм в поперечнике) (рис. 1 тонкие стрелки).

Кроме этого, в хвосте ПЖ выявлялись кистовидные расширения (до 2–5 мм) многочисленных боковых протоков. Головка и тело железы без видимых узловых образований, но панкреатический проток был расширен до 5 мм. При сравнении с данными предыдущих КТ-исследований (годовой и двухгодичной давности — от 01.04.2022 и 23.04.2023) отмечено заметное увеличение размеров патологического кистозного образования в ПЖ до 3,4×2,5×3,7 см (ранее — около 2×2,5 см). Заключение: КТ-картина кистозного образования в ПЖ может соответствовать ВПМО.

При дополнительном МРТ-исследовании брюшной полости с в/в контрастированием выявлено следующее: ПЖ — обычных размеров. В ее хвосте определялось одиночное кистозное, с неоднородной жидкостной структурой, образование размерами около 3,4×2,5 см, которое сообщалось с ГПП (рис. 2 толстые стрелки). Дистальнее и проксимальнее этой кисты проток был неравномерно расширен до 4–5 мм. Вдоль стенок кисты определялись единич-

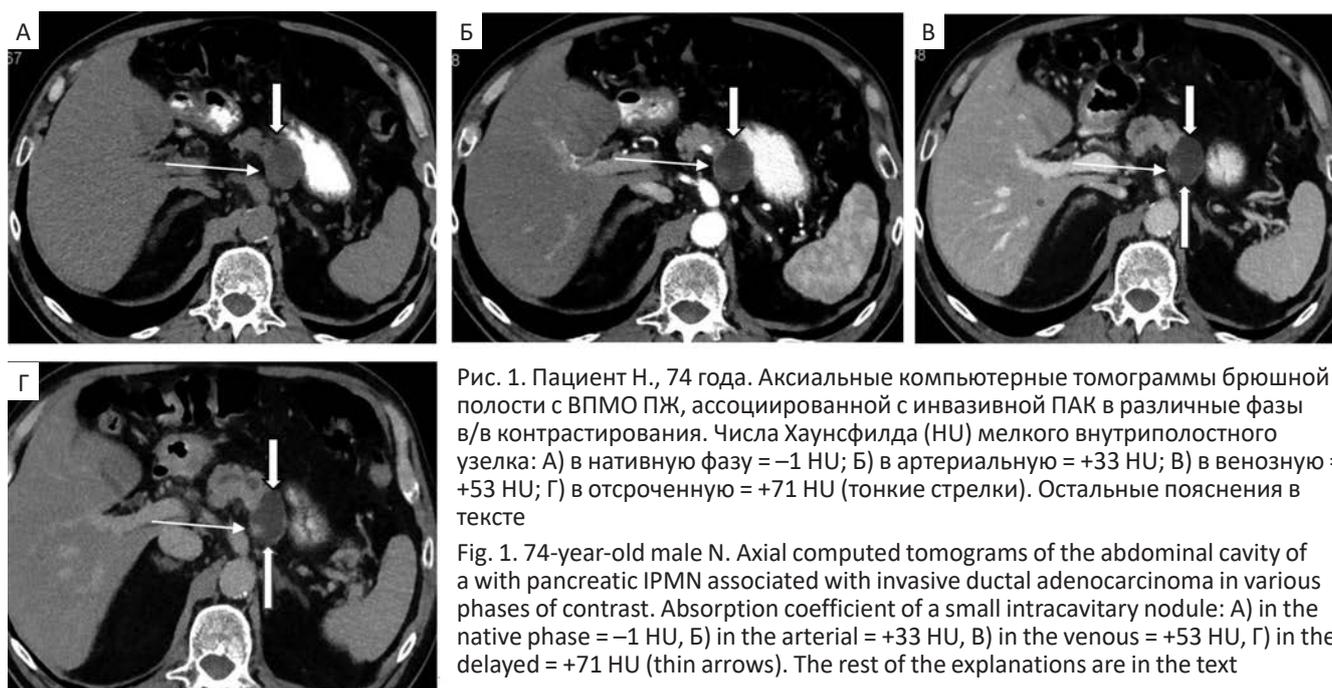


Рис. 1. Пациент Н., 74 года. Аксиальные компьютерные томограммы брюшной полости с ВПМО ПЖ, ассоциированной с инвазивной ПАК в различные фазы в/в контрастирования. Числа Хаунсфилда (НУ) мелкого внутривенного узелка: А) в нативную фазу = -1 НУ; Б) в артериальную = +33 НУ; В) в венозную = +53 НУ; Г) в отсроченную = +71 НУ (тонкие стрелки). Остальные пояснения в тексте

Fig. 1. 74-year-old male N. Axial computed tomograms of the abdominal cavity of a with pancreatic IPMN associated with invasive ductal adenocarcinoma in various phases of contrast. Absorption coefficient of a small intracavitary nodule: A) in the native phase = -1 HU, B) in the arterial = +33 HU, C) in the venous = +53 HU, D) in the delayed = +71 HU (thin arrows). The rest of the explanations are in the text

ные мягкотканые узелки (до 5–7 мм), накапливающий контрастный препарат (рис. 2 В, Г, Д–М — тонкие стрелки). Кроме этого, в хвосте ПЖ выявлялось кистовидное расширение (до 2–5 мм) многочисленных боковых протоков (рис. 2 В, Г — головки стрелок). Других изменений в ПЖ не отмечено.

Заключение: МРТ-картина одиночного кистозного образования (с мягкоткаными элементами),

связанного с главным панкреатическим протоком может соответствовать ВПМО с вероятной малигнизацией.

При обсуждении на консилиуме всех полученных данных, рекомендовано оперативное лечение в объеме дистальной субтотальной резекции ПЖ.

При морфологическом исследовании удаленного макропрепарата: макроскопически — орга-

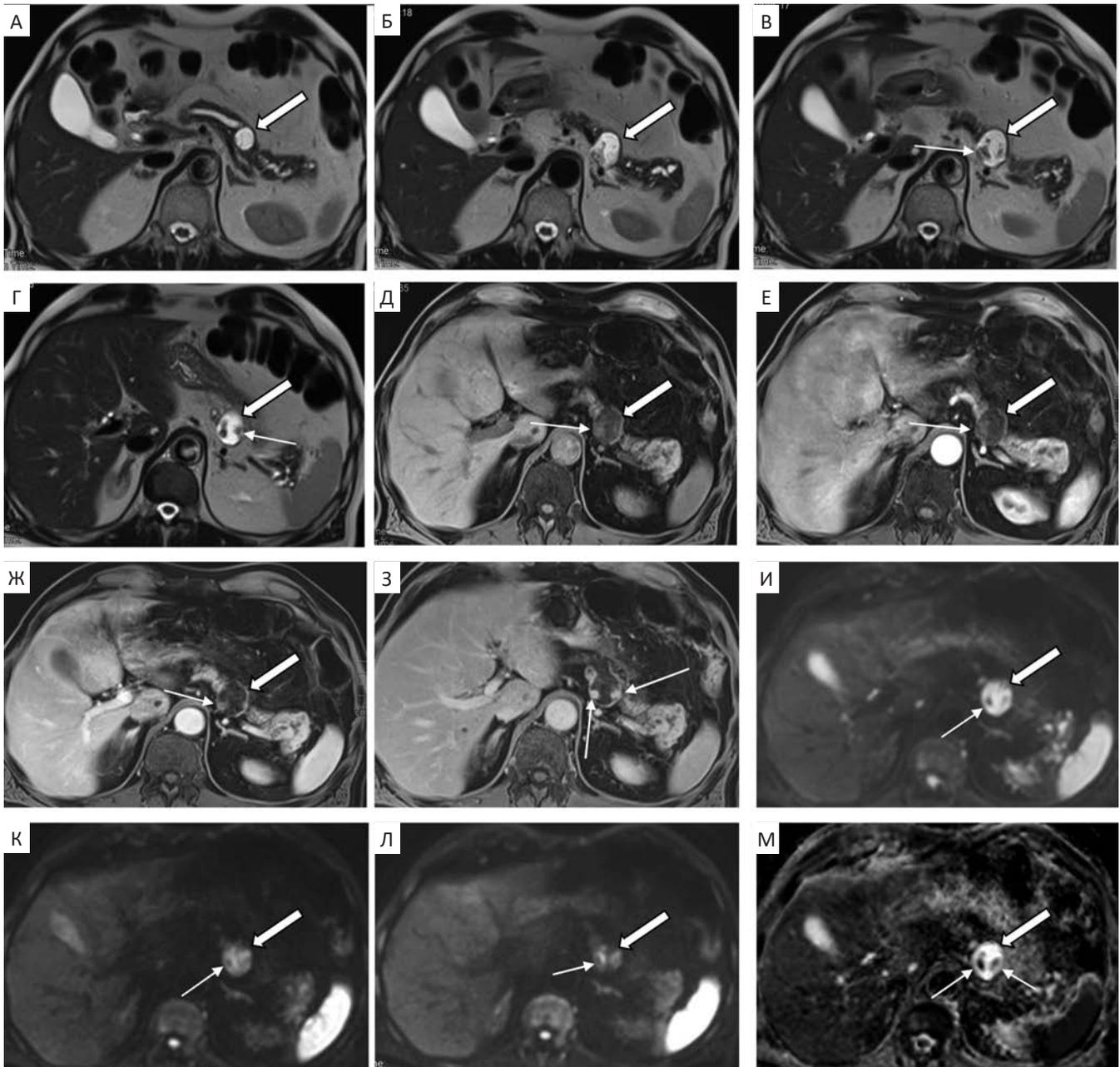


Рис. 2. Пациент Н., 74 года. Аксиальные МР-томограммы брюшной полости с ВПМО ПЖ, ассоциированной с инвазивной ПАК. А–Г)  $T_2$ -томограммы; Д–З)  $T_1$ -томограммы; И–Л) ДВ МРТ с различными значениями b-фактора = 50-400-800 с/мм<sup>2</sup>; М) ИКД-карта. Интенсивность отображения кистозного субстрата опухоли «угасает» при повышении значения b-фактора. На ИКД-картах отображение кистозного субстрата гиперинтенсивно. Отображение мелких мягкотканых узелков существенно не меняется (И–М — тонкие стрелки)

Fig. 2. Axial MR tomograms of the abdominal cavity of a 74-year-old male with pancreatic IPMN associated with invasive ductal adenocarcinoma. A–Г)  $T_2$ -tomograms; Д–З)  $T_1$ -tomograms; И–Л) DW MRI with different values of b-factor = 50-400-800 s/mm<sup>2</sup>; М) Map of the measured diffusion coefficient. It can be noted that the intensity of the display of the cystic substrate of the tumor “fades” with an increase in the value of the b-factor. On maps, the display of the cystic substrate is hyperintensive. At the same time, the display of small soft-woven nodules does not change significantly (И–М — thin arrows)

нокомплекс, представленный телом и хвостом ПЖ общими размерами до 125×45×32 мм, с селезенкой и фрагментом большого сальника. На разрезе в ткани тела ПЖ определялась кистозная полость размерами 41×15×21 мм, образованная главным панкреатическим протоком. В просвете этой кисты определялись желеобразные желтоватые массы. Стенка кисты на большем протяжении — тонкая, гладкая, отмечались очаговые белесоватые наложения размерами около 10×7×4 мм. На остальном протяжении ткань ПЖ была розово-серого цвета, дольчатая.

Микроскопически — в просвете главного панкреатического протока (ГПП) определялся рост ВПМО, представленной папиллярными структурами, выстланными цилиндрическим эпителием с мукоидизированной цитоплазмой и стратифицированными гиперхромными крупными ядрами. Обнаружены единичные очаги роста инвазивной опухоли, ассоциированной с ВПМО, представленные сливающимися тубулярными структурами, прорастающими стенку протока на максимальную глубину до 4 мм, с очаговой инвазией в парапанкреатическую жировую клетчатку. Очаги лимфоваскулярной и периневральной инвазии не обнаружены. Парапанкреатические лимфатические узлы, лимфатические узлы ворот селезенки и жировая клетчатка большого сальника — без признаков метастатического поражения.

Заключение: ВПМО поджелудочной железы, ассоциированная с инвазивной протоковой аденокарциномой, прорастающей стенку протока на максимальную глубину в 4 мм, с очаговой инвазией в парапанкреатическую жировую клетчатку. Край резекции ПЖ без признаков опухолевого роста.

В послеоперационном периоде пациент получал консервативную инфузионную, гастро- и гепатопротективную терапию, а также антибактериальную терапию с положительной динамикой. Выписан из стационара под наблюдение районного онколога и хирурга.

#### **Пациент А., 47 лет**

Из анамнеза: заболел остро (01.07.2019), когда после погрешности в диете появилась многократная рвота. На следующий день (02.07.2019) рвота прекратилась, но появился жидкий стул (4 раза в день) и боли в животе. Самостоятельно принимал смекту, пил воду, но жалобы сохранялись. Через несколько дней (06.07.2019) был доставлен в приемное отделение инфекционного стационара, откуда переведен в приемное отделение хирургического стационара. При поступлении проводилась дифференциальная диагностика между острым гастроэнтеритом и обострением хронического панкреатита. В приемном отделении выполнено УЗИ, при котором выявлено кистозное образование в области головки ПЖ с развитием панкреатической и

билиарной гипертензии, требующее дифференциальной диагностики между кистозной опухолью и постнекротическими изменениями. Для уточнения выполнены также КТ- и МРТ-исследования с в/в контрастированием (рис. 3). На основании полученных результатов был сформулирован дифференциальный диагноз: хронический (возможно, парадуроденальный) панкреатит либо кистозная опухоль головки ПЖ.

Опухолевые маркеры СА19-9, РЭА, АФП были в норме.

При обсуждении на консилиуме всех полученных данных рекомендовано оперативное лечение в объеме гастропанкреатодуоденальной резекции (ГПДР).

При ревизии забрюшинного пространства определяется выраженный инфильтративный процесс в парадуроденальном пространстве (между 12-п/кишкой и головкой ПЖ). Стенка 12-п/кишки на всем своем протяжении была инфильтративно изменена. Поджелудочная железа нормальной плотности, сочная, дольчатость сохранена. Произведена ГПДР, удалены 12-перстная кишка, головка ПЖ, холедох, желчный пузырь, 20 см тощей кишки.

При морфологическом исследовании удаленного макропрепарата: в ткани головки ПЖ обнаружена ВПМО 1-го типа в ассоциации с высокодифференцированной G1-протоковой аденокарциномой, размерами 10×17 мм, растущей в пределах ткани поджелудочной железы, без периневральной инвазии.

Заключение. ВПМО 1-го типа в ассоциации с высокодифференцированной G1-протоковой аденокарциномой, G1, pT<sub>1c</sub>N<sub>0</sub>R<sub>0</sub>Pn<sub>0</sub>, стадия I. ECOG 1.

#### **Обсуждение**

Как известно, морфологический характер ВПМО может быть различным: от неинвазивных образований с разной степенью эпителиальной дисплазии до инвазивных аденокарцином [2–5, 7, 8]. Различная степень атипии часто обнаруживается в пределах одной и той же опухоли, что отражает современные представления о постепенной прогрессии данного патологического процесса от доброкачественной ВПМО до инвазивного рака [2, 3, 7, 8].

Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных вариантов ВПМО в предоперационном периоде может быть значительно затруднена, несмотря на несомненные успехи диагностической радиологии [2–9].

Для злокачественной трансформации ВПМО главного панкреатического протока (ГПП) считаются подозрительными следующие признаки: интрамуральные узелки, наличие локальных солидных компонентов, крупный однокамерный кистозный компонент, усиление стенки ГПП при вну-

тривенном контрастировании, расширение ГПП более 10–18 мм, наличие увеличенных регионарных лимфатических узлов [3–5].

В первом из представленном нами наблюдений выявление интрамуральных мягкотканых узелков с выраженным их усилением при в/в контрастировании (рис. 1, 2) позволило нам предположить корректный диагноз, который и был подтвержден при морфологическом исследовании удаленной опухоли.

Во втором наблюдении явных (дооперационных) признаков злокачественности кистозного процесса в ПЖ выявлено не было. Дифференциальный

диагноз по данным проведенных исследований (УЗИ, КТ и МРТ) предполагал либо обострение хронического (возможно, парадуodenального) панкреатита, либо кистозную опухоль головки ПЖ (рис. 3). Только после произведенной ГПДР и морфологического исследования удаленного макропрепарата было выявлено, что в головке ПЖ определялась ВПМО 1-го типа в ассоциации с высокодифференцированной G1-протоковой аденокарциномой, растущей в пределах ткани ПЖ, без периневральной инвазии. По линиям резекции элементов злокачественного опухолевого роста не обнаружено.

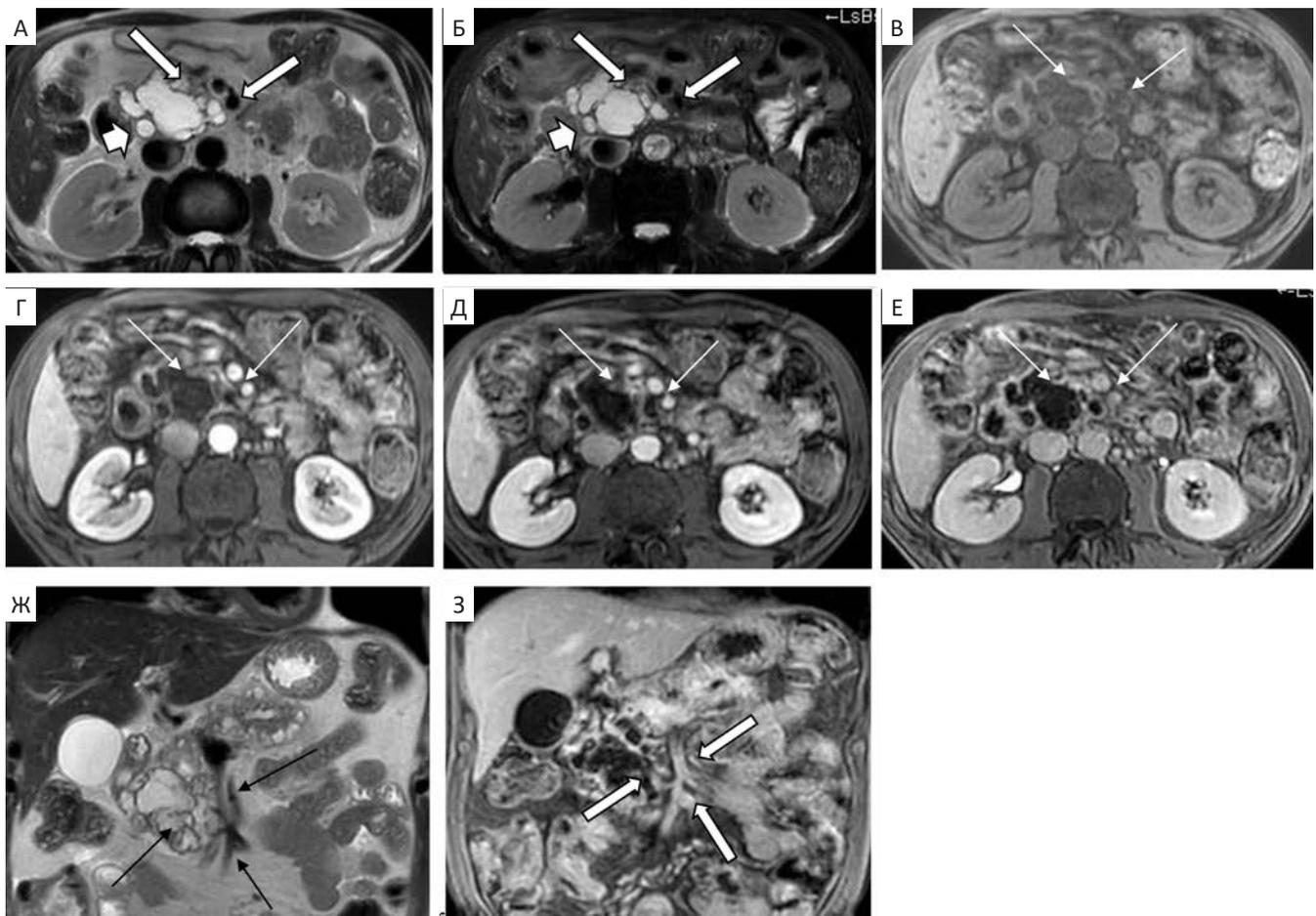


Рис. 3. Аксиальные и фронтальные МР-томограммы брюшной полости 6-го А., 47 лет с сочетанным опухолевым поражением головки поджелудочной железы. А-Б) аксиальные  $T_2$ -томограммы (Б — с подавлением жира); В-Е) аксиальные  $T_1$ -томограммы в различные фазы в/в контрастирования): В) нативная фаза; Г) артериальная фаза; Д) венозная фаза; Е) отсроченная фаза (8 мин); Ж-З) фронтальные МР-томограммы: Ж)  $T_2$ -томограмма, З)  $T_1$ -томограмма в венозную фазу в/в контрастирования. Выраженная кистозная трансформация и увеличение размеров головки поджелудочной железы (А-Б — стрелки), стенки 12-перстной кишки представлялись утолщенными (А-Б — головки стрелок). На фоне выявляемого кистозного массива каких-либо заметных узелковых и пристеночных мягкотканых элементов в различных протоколах исследования и в разные фазы в/в контрастировании, а также при ДВ МРТ (не показано) обнаружено не было (А-З — стрелки)

Fig. 3. Axial and frontal MR tomograms of the abdominal cavity of patient A., 47 years old with a combined tumor lesion of the head of the pancreas. А-Б) axial  $T_2$  tomograms (Б — with fat suppression). В-Е) axial  $T_1$  tomograms in various phases in contrast): В) native phase, Г) arterial phase, Д) venous phase, Е) delayed phase (8 min). Ж-З) frontal MR tomograms: Ж)  $T_2$  tomogram, З)  $T_1$  tomogram in the venous phase of intravenous contrast. Pronounced cystic transformation and an increase in the size of the head of the pancreas (А-Б — arrows), the walls of the duodenum 12 appeared thickened (А-Б — arrow heads). Against the background of the detected cystic array, no noticeable nodular and parietal soft tissue elements were found in various study protocols and in different phases in contrast, as well as in DW MRI (not shown) (А-З — arrows)

В исследованной клетчатке обнаружено 22 лимфатических узла без признаков злокачественного опухолевого роста, что позволило сделать заключение о ВПМО 1-го типа в ассоциации с высококодифференцированной G1-протоковой аденокарциномой размерами 10×17 мм, G1, pT<sub>1c</sub>N<sub>0</sub>R<sub>0</sub>Pn<sub>0</sub>, стадия I. ECOG 1.

Таким образом, дооперационная диагностика наблюдаемых кистозных изменений в ПЖ по данным визуализирующих методов исследования может быть не всегда корректной при отсутствиистораживающих симптомов или на фоне ярко выраженных патологических изменений органа, что следует учитывать при формулировании предварительного диагноза в сложных случаях. Как видим, во втором из представленных случаев выявление аденокарциномы, по сути, оказалось случайной находкой.

### Список литературы / References

1. WHO classification of tumours. 5th Edition. Digestive system tumours edited by the WHO Classification of Tumours Editorial Board. Lyon, IARC Press, 2019.
2. Machado NO, al Qadhi H, al Wahibi K. Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of Pancreas. *N Am J Med Sci.* 2015;7(5):160-75.
3. Lee HJ, Kim MJ, Choi JY, et al. Relative accuracy of CT and MRI in the differentiation of benign from malignant pancreatic cystic lesions. *Clin Radiol* 2011; 66:315-21.
4. Лукьянченко АБ, Романова КА. Современная тактика распознавания новообразований поджелудочной железы. М., 2018, 128 с.  
Lukianchenko AB, Romanova KA. Modern Tactics of Recognition of Pancreatic Neoplasm. Moscow, 2018. 128 p. (In Russ.).

5. Castellano-Megías VM, Andrés CI, López-Alonso G, Colina-Ruizdelgado F. Pathological features and diagnosis of intraductal papillary mucinous neoplasm of the pancreas. *World J Gastrointest Oncol.* 2014;6:311-24
6. Triantopoulou C, Gourtsoyianni S, Karakaxas D, Delis S. Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Pancreas: A Challenging Diagnosis. *Diagnostics (Basel).* 2023 Jun 9;13(12):2015.  
<https://doi.org/10.3390/diagnostics13122015>. PMID: 37370909; PMCID: PMC10297545.
7. Puckett Y, Sharma B, Kasi A. Intraductal Papillary Mucinous Neoplasm of the Pancreas. 2023 Aug 14. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan–*. PMID: 29939556.
8. Morana G, Ciet P, Venturini S. Cystic pancreatic lesions: MR imaging findings and management. *Insights Imaging* 2021;12:115.  
<https://doi.org/10.1186/s13244-021-01060-z>.
9. Белозерских АМ, Колобанова ЕС, Лукьянченко АБ и др. Редкое проявление нейроэндокринной опухоли поджелудочной железы: сложности диагностики. *Онкологический журнал: лучевая диагностика, лучевая терапия.* 2023;6(4):93-8.  
Belozerskikh AM, Kolobanova ES, Lukianchenko AB, et al. Rare Manifestation of Neuroendocrine Pancreatic Tumor: Difficulties of Diagnosis. *Journal of Oncology: Diagnostic Radiology and Radiotherapy.* 2023;6(4):93-8. (In Russ.).  
<https://doi.org/10.37174/2587-7593-2023-6-4-93-98>.

### Вклад авторов

Статья подготовлена с равным участием авторов.

### Authors' contributions

Article was prepared with equal participation of the authors.

### Information about the authors

Natalia R. Lobanova, <https://orcid.org/0000-0002-4425-2483>,  
Andrei V. Arablinskii, <https://orcid.org/0000-0003-0854-3598>  
Alexander B. Lukianchenko, <https://orcid.org/0000-0002-7021-6419>

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки  
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
Соответствие принципам этики. Одобрение этического комитета не требовалось.  
Информированное согласие. Пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Тип статьи: Клинический случай.  
Поступила: 19.12.2024.  
Принята к публикации: 12.02.2025.  
Опубликована online: 26.03.2025.

Funding. The study had no sponsorship  
Conflict of interests. Not declared.  
Ethical compliance. Ethical committee approval was not necessary.  
Informed consent. Patients signed informed consent to participate in the study.

Article type: Case Report.  
Received: 19.12.2024.  
Accepted for publication: 12.02.2025.  
Published online: 26.03.2025.