

Брюшная полость | Abdomen

ISSN 1607-0763 (Print); ISSN 2408-9516 (Online)
<https://doi.org/10.24835/1607-0763-1051>

Эктопированная селезенка в печени, ошибочно принятая за гепатоцеллюлярный рак (клиническое наблюдение внутрипеченочного спленоза)

© Медведева Б.М., Лукьянченко А.Б., Романова К.А.*, Мороз Е.А., Поляков А.Н.

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Блохина» Минздрава России;
 115478 Москва, Каширское шоссе, д. 23, Российская Федерация

Представлено редкое клиническое наблюдение пациента 37 лет с внутрипеченочным спленозом – эктопированной в печень добавочной селезенкой, ошибочно диагностированной в предоперационном периоде как гепатоцеллюлярный рак. В анамнезе: спонтанный разрыв основной селезенки с последующей спленэктомией. Добавочная селезенка, расцениваемая как злокачественная опухоль печени, была выявлена в процессе клинического наблюдения за больным по поводу осложненного хронического панкреатита. Окончательный диагноз внутрипеченочного спленоза был установлен после морфологического исследования резецированной печени.

Ключевые слова: печень, спленоз, внутрипеченочный спленоз, гепатоцеллюлярный рак, МРТ

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Для цитирования: Медведева Б.М., Лукьянченко А.Б., Романова К.А., Мороз Е.А., Поляков А.Н. Эктопированная селезенка в печени, ошибочно принятая за гепатоцеллюлярный рак (клиническое наблюдение внутрипеченочного спленоза). *Медицинская визуализация*. 2021; 25 (4): 115–121.
<https://doi.org/10.24835/1607-0763-1051>

Поступила в редакцию: 20.07.2021. **Принята к печати:** 22.11.2021. **Опубликована online:** 29.12.2021.

Intrahepatic splenosis mimicking hepatocellular carcinoma

© Bela M. Medvedeva, Alexander B. Lukianchenko, Ksenia A. Romanova*,
 Ekaterina A. Moroz, Aleksander N. Polyakov

N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of Russia; 23, Kashirskoe shosse,
 Moscow, 115478, Russian Federation

We present a rare clinical case of a 37-year-old man who had intrahepatic splenosis (IHS) mimics hepatocellular carcinoma on CT/MRI imaging. The patient with a history of splenectomy 14 years ago had no specific complaints and the lesion was found incidentally during follow up imaging for the chronic pancreatitis. Definitive diagnosis of IHS was possible with post-operative histopathological analysis of the resected liver.

Keywords: liver, splenosis, IHS, HCC, MRI

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest. The study had no sponsorship.

For citation: Medvedeva B.M., Lukianchenko A.B., Romanova K.A., Moroz E.A., Polyakov A.N. Intrahepatic splenosis mimicking hepatocellular carcinoma. *Medical Visualization*. 2021; 25 (4): 115–121.
<https://doi.org/10.24835/1607-0763-1051>

Received: 20.07.2021.

Accepted for publication: 22.11.2021.

Published online: 29.12.2021.



Цель сообщения: продемонстрировать редкое наблюдение внутрипеченочного спленоза (ВПС) – развитие добавочной селезенки в печени у пациента, перенесшего ранее спленэктомию.

Термином “спленоз” обозначают аутоотрансплантацию или имплантацию нормальной живой ткани селезенки в различные (нетипичные) анатомические области тела человека. К предрасполагающим факторам относят предшествующую спленэктомию, абдоминальные травмы и повреждения селезенки [1–6].

Впервые спленоз как таковой был описан Albrecht в 1896 г., а сам данный термин был предложен J. Buchbinder и С. Lipkoffin в 1939 г. [7]. Локализация селезеночных имплантов непредсказуема, они могут быть обнаружены интраперитонеально, на серозной оболочке кишечника, в большом сальнике, на брюшине, на диафрагме, в полости таза, иногда в печени, перикарде и подкожной клетчатке [1–5, 8]. Внутригрудной спленоз ошибочно принимался за первичные опухоли легких или средостения [9]. Описано редкое наблюдение интракраниального спленоза [10].

Сплениоз – это неинкапсулированные или слабо инкапсулированные образования (без характерной формы), содержащие измененную селезеночную ткань [11]. Их питание осуществляется за счет окружающих артерий, размеры образований – различные: от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров, описано образование размером около 12 см [11–13].

По данным различных источников, спленоз наблюдается у 44–76% пациентов через определенный интервал времени после травматического повреждения селезенки (абдоминальных травм) или перенесенной спленэктомии в анамнезе. Сплениоз обычно протекает бессимптомно и выявляется случайно при различных диагностических исследованиях или хирургических вмешательствах по другим поводам, но иногда отмечаются неспецифические абдоминальные боли, кровотечения, диарея, анемия [1–5, 11–15].

Одна из редких локализаций спленоза – внутрипеченочная, чаще субкапсулярная [2, 5], при этом отображение выявленного образования может напоминать аденому, фокальную нодулярную гиперплазию (ФНГ), регенеративные или диспластические узлы, гемангиому и гепатоцеллюлярный рак (ГЦР) [1–5, 11, 12, 14, 16, 17].

Приводим клиническое наблюдение.

Пациент С., 37 лет (1984 года рождения), в течение последних 16 лет страдает хроническим панкреатитом с периодическими обострениями, обычно связанными с нарушением диеты. Из анамнеза: в апреле 2007 г.

(т.е. 14 лет назад) имел место спонтанный разрыв селезенки с внутрибрюшным кровотечением, в связи с чем был экстренно госпитализирован в одну из московских клиник и прооперирован (произведена лапаротомия со спленэктомией). В послеоперационном периоде в области ложа удаленной селезенки определялась гематома, которая контролировалась с помощью консервативного лечения.

В сентябре того же 2007 г. госпитализирован повторно с диагнозом: острый панкреатит с формированием некротического скопления (некротической кисты) в хвосте поджелудочной железы и развитием панкреатогенного перитонита. Выполнена лапаротомия с вскрытием и дренированием упомянутой некротической кисты.

В течение последующих лет отмечались периодические обострения хронического панкреатита (раз в 3 года). При очередном обострении (в мае 2015 г.) был госпитализирован с диагнозом индуративного панкреатита, в связи с чем выполнена дистальная резекция поджелудочной железы и резекция ее головки с продольным панкреатикоеюноанастомозом на выключенной по Ру петле тонкой кишки.

Очередная госпитализация (в ноябре 2020 г.) была связана с выявлением острого некалькулезного холецистита, гнойного холангита с развитием холангиогенных абсцессов, эмпиемы желчного пузыря и желтухи. Была установлена чрескожная чреспеченочная холецистостомия, удаленная через месяц (после разрешения холангита). При этом в правой доле печени (С_{VII}) при УЗИ и МРТ впервые было выявлено опухолевидное образование не вполне ясного генеза, в связи с чем пациент для дообследования и возможного лечения был направлен на консультацию в НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина Минздрава России.

При осмотре: пациент активных жалоб не предъявлял, периодически отмечал кожный зуд, по поводу чего принимал препараты урсодезоксихолевой кислоты (с положительным эффектом). Склеры и видимые слизистые обычной окраски. Живот мягкий, безболезненный, пальпаторно – без опухолевой патологии. Послеоперационные швы – без признаков воспаления. В клиническом и биохимическом анализах крови – без существенных отклонений.

Согласно пересмотру представленных результатов МРТ-исследования брюшной полости (от 24.11.2020): картина очагового образования в С_{VII} печени могла соответствовать проявлениям первичной опухоли (ГЦР?). Предложено дообследование – повторная МРТ с гепатотропным контрастным препаратом.

При УЗИ (от 03.2021): в правой доле печени (подкапсульно в С_{VII}) определялось округлое образование, около 3 см в диаметре, с четкими и ровными контурами без признаков кровотока: характер образования не ясен – гемангиома? В ложе удаленной селезенки –

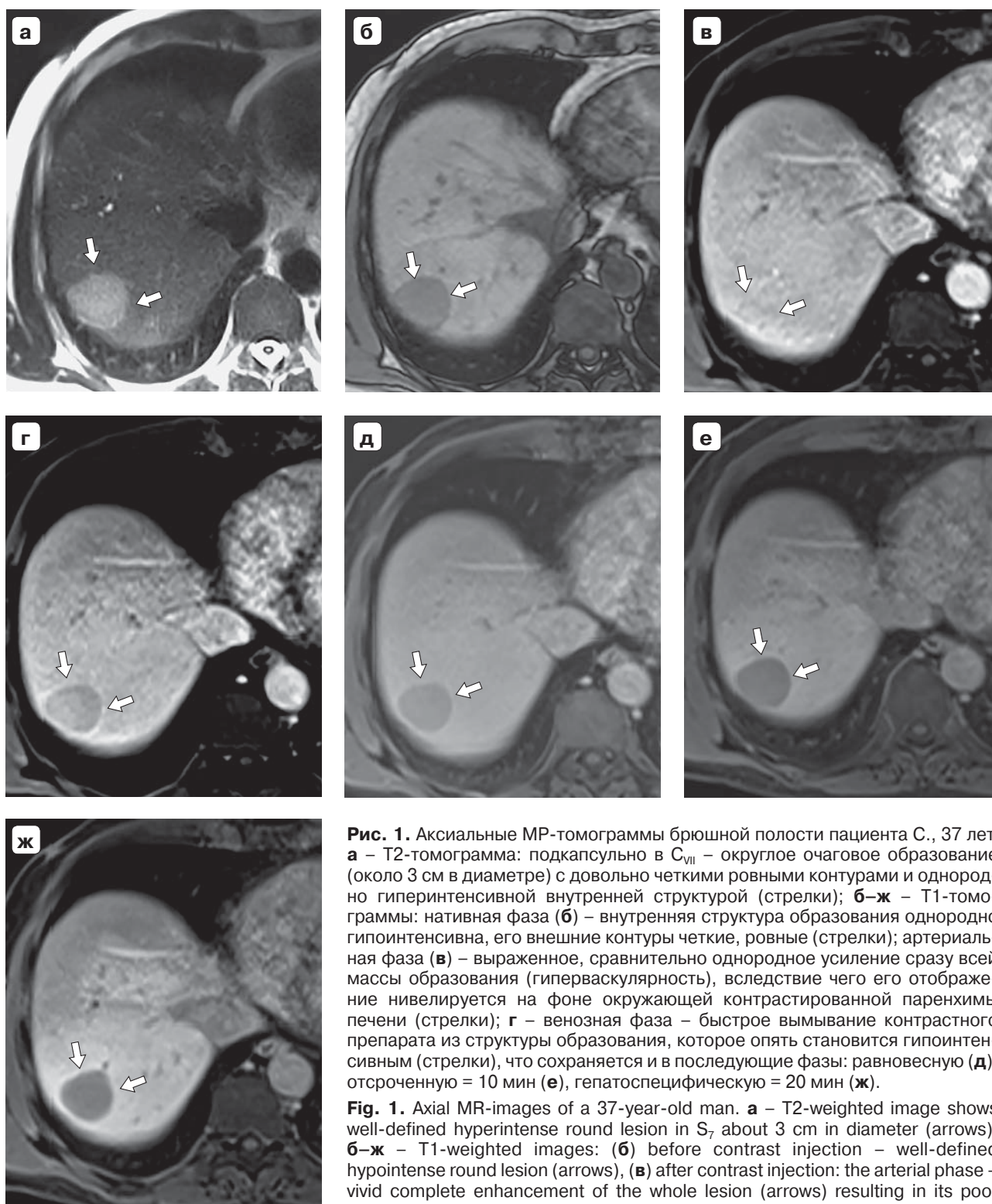
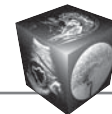


Рис. 1. Аксиальные МР-томограммы брюшной полости пациента С., 37 лет. **а** – T2-томограмма: подкапсульно в S_{VII} – округлое очаговое образование (около 3 см в диаметре) с довольно четкими ровными контурами и однородно гиперинтенсивной внутренней структурой (стрелки); **б–ж** – T1-томограммы: нативная фаза (**б**) – внутренняя структура образования однородно гипоинтенсивна, его внешние контуры четкие, ровные (стрелки); артериальная фаза (**в**) – выраженное, сравнительно однородное усиление сразу всей массы образования (гиперваскулярность), вследствие чего его отображение нивелируется на фоне окружающей контрастированной паренхимы печени (стрелки); **г** – венозная фаза – быстрое вымывание контрастного препарата из структуры образования, которое опять становится гипоинтенсивным (стрелки), что сохраняется и в последующие фазы: равновесную (**д**), отсроченную = 10 мин (**е**), гепатоспецифическую = 20 мин (**ж**).

Fig. 1. Axial MR-images of a 37-year-old man. **а** – T2-weighted image shows well-defined hyperintense round lesion in S_7 , about 3 cm in diameter (arrows); **б–ж** – T1-weighted images: (**б**) before contrast injection – well-defined hypointense round lesion (arrows), (**в**) after contrast injection: the arterial phase – vivid complete enhancement of the whole lesion (arrows) resulting in its poor visibility in the surrounding liver, (**г**) the portal venous phase: significant washout of contrast agent (Gd-EOB-DTPA) causing the lesion to appear hypointense to the background liver, (**д**) hepatocyte phases = 10 min and (**е**) = 20 min – hypointensity of the lesion persisting in subsequent phases (arrows).

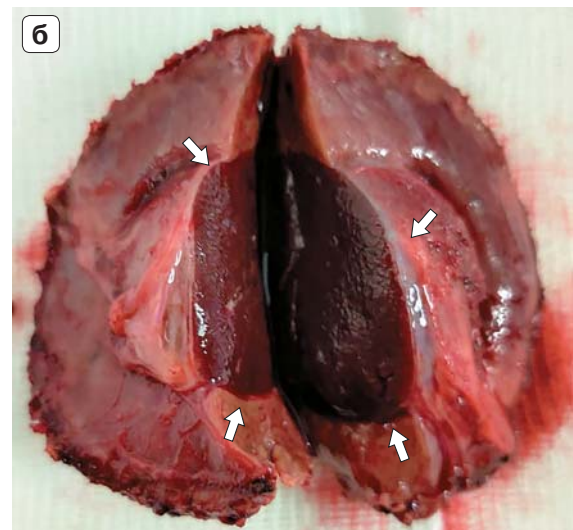
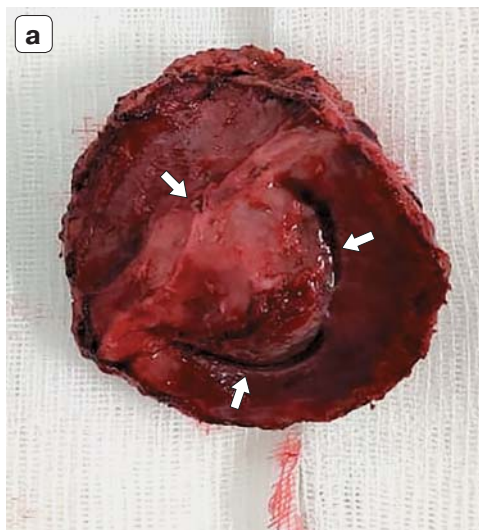


Рис. 2. Макропрепарат удаленного узла в печени того же пациента С., 37 лет (а), внешний вид (б) на разрезе.

Fig. 2. Photographs show resected nodule in the liver of the same patient. (a) the whole view, (б) cut surface of the specimen.

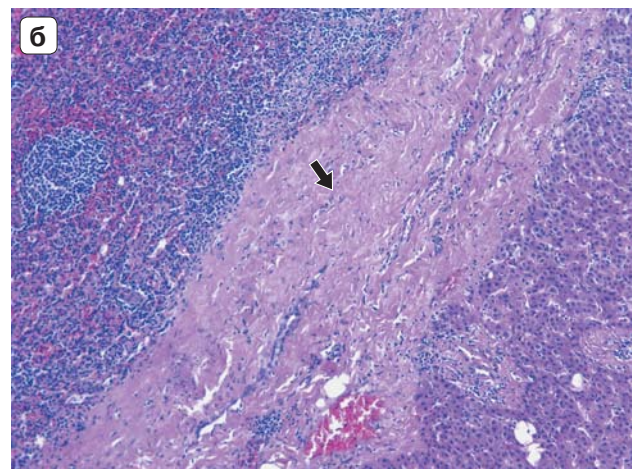
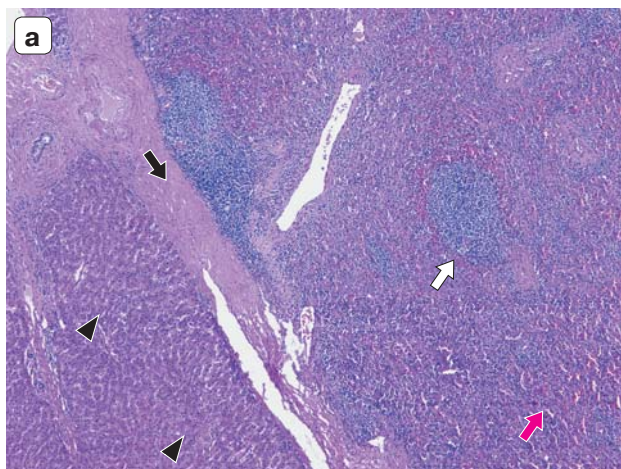
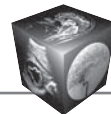


Рис. 3. Микроскопическое исследование удаленного узла. а – фрагмент белой пульпы эктопированной селезенки (белая стрелка), фрагмент красной пульпы эктопированной селезенки (красная стрелка), плотная фиброзная псевдокапсула узла (черная стрелка), паренхима печени (черные головки стрелок). Окраска гематоксилином и эозином, $\times 50$; б – выраженная фиброзная псевдокапсула узла (черная стрелка). Окраска гематоксилином и эозином, $\times 50$.

Fig. 3. Photomicrographs (original magnification, $\times 50$; H-E stain) show. а – white pulp of ectopic splenic tissue (white arrow), red pulp of ectopic splenic tissue (red arrow), dense fibrous pseudocapsule of the nodule (black arrow), hepatic parenchyma (black arrowheads); б – pronounced fibrous pseudocapsule of the nodule (black arrow).



без патологических образований. Произведенная под контролем УЗИ (от 03.2021) тонкоигольная пункция оказалась нерезультативной.

При контрольной МРТ брюшной полости с внутривенным контрастированием гепатотропным препаратом (от 03.2021): в правой доле печени (C_{VII}) выявлялось очаговое образование, формальная картина которого могла соответствовать проявлениям первичной опухоли печени (ГЦР) на фоне билиарного цирроза (рис. 1) без видимой динамики в сравнении с представленными данными МРТ от 11.2020.

С учетом появления упомянутого образования в печени в процессе длительного наблюдения за пациентом ему предложено хирургическое лечение в объеме резекции C_{VII} печени с предположительным диагнозом: “гепатоцеллюлярный рак”. Предоперационный диагноз был сформулирован следующим образом: ГЦР. Состояние после спленэктомии в 2007 г. по поводу спонтанного кровотечения и операции Фрея в 2015 г. по поводу некротической кисты хвоста поджелудочной железы.

02.04.2021 без технических трудностей была выполнена атипичная резекция C_{VII} печени. Послеоперационный период протекал без осложнений.

При морфологическом исследовании удаленного макропрепарата: резецированный в печени узел размером 2,8 см в диаметре (темно-красного цвета) был окружен хорошо различимой фиброзной псевдокапсулой и представлен пульпой селезенки (с кровоизлияниями) (рис. 2). Гистологически – с элементами красной и белой пульпы, что соответствовало эктопии селезенки в печени (рис. 3). Послеоперационный диагноз: эктопическая селезенка, состояние после атипичной резекции печени от 02.04.2021.

Выписан в удовлетворительном состоянии (с соответствующими рекомендациями) под наблюдение терапевта и гастроэнтеролога.

Обсуждение

В мировой литературе опубликовано несколько обзорных работ, посвященных обсуждаемой теме – ВПС [3, 18–20], из которых наибольший интерес, на наш взгляд, представляет работа W.S. Toh и соавт., 2020 [3].

Авторы проанализировали литературу на основе данных PubMed и нашли 56 соответствующих сообщений, в которых обсуждались 59 наблюдений ВПС, в большинстве случаев (в 49 (83,1%) из 59) – у мужчин. Средний возраст пациентов составлял 51 год. Бессимптомное течение процесса отмечено в большинстве случаев (в 62,7%), при этом в 55,9% случаев – без выявленных факторов риска развития ГЦР. У большинства этих пациентов (у 57 (95%) из 59) в анамнезе была спленэктомия. У остальных 2 – спленэктомии или абдо-

минальной травмы не было. Средний интервал от момента спленэктомии до диагностики спленоза составил 21 год (от 1,5 до 47 лет) [3].

В данном обзоре также отмечено, что почти у половины пациентов с ВПС (у 29 (49,2%) из 59) первоначально был диагностирован ГЦР и только у 9 (15,3%) уже исходно предполагался ВПС [3].

При этом и многие другие авторы упоминают, что результаты применения УЗИ и КТ у таких пациентов неспецифичны, так как отображение ВПС может напоминать проявления ГЦР, аденомы, ФНГ, регенеративных или диспластических узлов [3, 11, 12, 14, 16, 21]. В нашем случае классического, типичного для нормальной селезенки гетерогенного “змеевидного” контрастирования тканей ВПС (в артериальную фазу) с их последующим гомогенным усилением в отсроченные фазы не наблюдалось.

В целом следует подчеркнуть, что ВПС – это доброкачественное состояние, обычно не требующее контроля или интервенционных мероприятий. Считается, что окончательный диагноз возможен с помощью чрескожной биопсии, интраоперационной срочной биопсии или послеоперационного морфологического исследования либо с помощью сцинтиграфии с technetium-99m-tagged (Tc-99m) heat-damaged red blood cell (RBC) [3, 22, 23]. Эффективность сцинтиграфии объясняется тем, что приблизительно 90% поврежденных эритроцитов захватываются тканями селезенки, это обуславливает значительные различия в степени накопления радионуклидного препарата в ВПС по сравнению с окружающей паренхимой печени [17].

Резекция считается возможной у пациентов с неопределенными данными диагностических исследований или результатов биопсии, абдоминальными симптомами неопределенной природы либо при невозможности исключения злокачественности процесса и наличии факторов риска развития ГЦР [3].

В нашем наблюдении выявленное в правой доле печени подкапсульное образование не имело однозначно типичных признаков, характерных для той или иной опухоли, в частности, для ГЦР или гепатоцеллюлярной аденомы. Но с учетом хорошо известного полиморфизма их проявлений мы сочли целесообразным предположить диагноз атипичной формы ГЦР. При этом допущенная нами диагностическая ошибка лишь подтверждает упомянутые выше многочисленные литературные сведения о сложностях корректного дооперационного распознавания ВПС, о возможности развития которого необходимо помнить у пациентов со спленэктомией или травмой селезенки в анамнезе.

**Участие авторов**

Романова К.А. – сбор и обработка данных, написание текста, подготовка и редактирование текста, участие в научном дизайне.

Лукьянченко А.Б. – концепция и дизайн исследования, проведение исследования, анализ и интерпретация полученных данных, написание текста, участие в научном дизайне.

Поляков А.Н. – участие в научном дизайне.

Медведева Б.М. – написание текста, утверждение окончательного варианта статьи.

Мороз Е.А. – анализ и интерпретация полученных данных.

Authors' participation

Romanova K.A. – collection and analysis of data, writing text, text preparation and editing, participation in scientific design.

Lukianchenko A.B. – concept and design of the study, conducting research, analysis and interpretation of the obtained data, writing text, participation in scientific design.

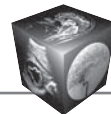
Polyakov A.N. – participation in scientific design.

Medvedeva B.M. – writing text, approval of the final version of the article.

Moroz E.A. – analysis and interpretation of the obtained data.

Список литературы [References]

- Gandhi D., Sharma P., Garg G., Songmen S., Solanki S., Singh T. Intrahepatic splenosis demonstrated by diffusion weighted MRI with histologic confirmation. *Radiol. Case Rep.* 2020; 15 (5): 602–606. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2020.02.022>
- Hwang E., Min S., Kim Y., Choi J. Intrahepatic Splenosis Mimicking Hepatocellular Carcinoma: A Case Report. *J. Korean Soc. Radiol.* 2019; 80 (2): 359–364. <https://doi.org/10.3348/jksr.2019.80.2.359>
- Toh W.S., Chan K.S., Szu Lyn Ding C., Tan C., Shelat V. Intrahepatic splenosis: a world review. *Clin. Experimental Hepatol.* 2020; 6 (3): 185–198. <https://doi.org/10.5114/ceh.2020.99509>
- Wang W.-C., Li X.-F., Yan Z.-L., Wang Y., Ma J.-Y., She L.-H., Zhang X.-F. Intrahepatic splenosis mimics hepatocellular carcinoma in a patient with chronic hepatitis B. A case report and literature review. *Medicine.* 2017; 96 (47), e8680. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000008680>
- Xuan Z., Chen J., Song P., Du Y., Wang L., Wan D., Zheng S. Management of intrahepatic splenosis: a case report and review of the literature. *Wld J. Surg. Oncol.* 2018; 16: 119. <https://doi.org/10.1186/s12957-018-1419-1>
- Fremont R.D., Rice T.W. Splenosis: a review. *South. Med. J.* 2007; 100: 589–594. <https://doi.org/10.1097/smj.0b013e318038d1f8>
- Buchbinder J., Lipkoff C. Splenosis: multiple peritoneal splenic implants following abdominal injury: a report of a case and review of the literature. *Surgery.* 1939; 6: 927–934.
- Tsitouridis I., Michaelides M., Sotiriadis C., Arvaniti M. CT and MRI of intraperitoneal splenosis. *Diagn. Interv. Radiol.* 2010; 16 (2): 145–149. <https://doi.org/10.4261/1305-3825.DIR.1855-08.1>
- Normand J.P., Rioux M., Dumont M., Bouchard G., Letourneau L. Thoracic splenosis after blunt trauma: frequency and imaging findings. *Am. J. Roentgenol.* 1993; 161 (4): 739–741. <https://doi.org/10.2214/ajr.161.4.8372748>
- Rickert C.H., Maasjosthusmann U., Probst-Cousin S., August C., Gulotta F. A unique case of cerebral spleen. *Am. J. Surg. Pathol.* 1998; 22: 894–896. <https://doi.org/10.1097/00000478-199807000-00011>
- Gruen D.R., Gollub M.J. Intrahepatic splenosis mimicking hepatic adenoma. *Am. J. Roentgenol.* 1997; 168: 725–726. <https://doi.org/10.2214/ajr.168.3.9057523>
- Menth M., Herrmann K., Haug A., Raziorrouh B., Zachoval R., Jung C.-M., Otto C., Intrahepatic splenosis as an unexpected cause of a focal liver lesion in a patient with hepatitis C and liver cirrhosis: a case report. *Cases J.* 2009; 2: 8335. <https://doi.org/10.4076/1757-1626-2-8335>
- Imbriaco M., Camera L., Mancinuria A., Salvatore M. A case of multiple intra-abdominal splenosis with computed tomography and magnetic resonance imaging correlative findings. *Wld J. Gastroenterol.* 2008; 14 (9): 1453–1455. <https://doi.org/10.3748/wjg.14.1453>
- Choi G.H., Ju M.K., Kim J.Y., Kang C.M., Kim K.S., Choi J.S., Han K.-H., Park M.-S., Park Y.-N., Lee W.-J. Hepatic splenosis preoperatively diagnosed as hepatocellular carcinoma in a patient with chronic hepatitis B: a case report. *J. Korean Med. Sci.* 2008; 23 (2): 336–341. <https://doi.org/10.3346/jkms.2008.23.2.336>
- He Z.L., Xu X., Ke Q.H., Zeng S.-S. Successful diagnosis of intrahepatic splenosis mimicking hepatic tumor. *Kaohsiung J. Med. Sci.* 2016; 32: 224–225. <https://doi.org/10.1016/j.kjms.2016.01.001>
- Izzo L., Caputo M., Galati G. Intrahepatic accessory spleen: imaging features. *Liver Int.* 2004; 24: 216–217. <https://doi.org/10.1111/j.1478-3231.2004.00915.x>
- Yu H., Xia L., Li T., Ju M., Liu L., Wu Z., Tang Z. Intrahepatic splenosis mimicking hepatoma. *BMJ Case Rep.* 2009; 2009:bcr06.2008.0230. <https://doi.org/10.1136/bcr.06.2008.0230>
- Liu C., Liu J., Wang F. Intrahepatic splenosis mimicking liver cancer: report of a case and review of literature. *Int. J. Clin. Exp. Pathol.* 2015; 8: 1031–1035.
- Luo X., Zeng J., Wang Y., Min Y., Shen A., Zhang Y., Deng H., Gong N. Hepatic splenosis: Rare yet important – A case report and literature review. *J. Int. Med. Res.* 2019; 47: 1793–1801. <https://doi.org/10.1177/0300060519828901>
- Liu K., Liang Y., Liang X., Yu H., Wang Y., Cai H. Laparoscopic resection of isolated hepatic splenosis mimicking liver tumors: case report with a literature review. *Surgical Laparoscopy, Endoscopy & Percutaneous Techniques.* 2012; 22: e307–311. <https://doi.org/10.1097/sle.0b013e318263a3f3>
- Sato N., Abe T., Suzuki N., Waragai M., Teranishi Y., Takano Y., Sato A., Azami A., Gotoh M. Intrahepatic splenosis in a chronic hepatitis C patient with no history of splenic trauma mimicking hepatocellular carcinoma. *Am. J. Case Rep.* 2014; 15: 416–420. <https://doi.org/10.12659/ajcr.890999>



22. Kang K.C., Cho G.S., Chung G.A., Kang G.H., Kim Y.J., Lee M.S., Kim H.K., Park S.J. Intrahepatic splenosis mimicking liver metastasis in a patient with gastric cancer. *J. Gastr. Cancer.* 2011; 11: 64–68. <https://doi.org/10.5230/jgc.2011.11.1.64>
23. Baldari G., Sindoni A., Belletti A., Baldavi S., Ruffini L. (99m)Tc disphosphonate uptake due to splenosis: incidental finding 60 years after splenectomy. *Clin. Nucl. Med.* 2015; 40: 533–535. <https://doi.org/10.1097/rnu.0000000000000752>

Для корреспонденции*: Романова Ксения Александровна – 115478 Москва, Каширское шоссе, д. 24. НИИ клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ “НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина” Минздрава России. Тел.: +7-926-079-20-00. E-mail: luxenia@gmail.com

Медведева Бэла Михайловна – доктор мед. наук, заведующая рентгенодиагностическим отделением НИИ клинической и экспериментальной радиологии “НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0003-1779-003X>

Лукьянченко Александр Борисович – доктор мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник рентгенодиагностического отделения НИИ клинической и экспериментальной радиологии “НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-7021-6419>

Романова Ксения Александровна – канд. мед. наук, научный сотрудник рентгенодиагностического отделения НИИ клинической и экспериментальной радиологии “НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина” Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-8938-3313>

Мороз Екатерина Анатольевна – канд. мед. наук, врач-патологоанатом патологоанатомического отделения отдела морфологической и молекулярно-генетической диагностики опухолей НИИ клинической онкологии имени Н.Н. Трапезникова НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0002-6775-3678>

Поляков Александр Николаевич – канд. мед. наук, старший научный сотрудник онкологического отделения хирургических методов лечения №7 (опухолей гепатопанкреатодуоденальной зоны) НИИ клинической онкологии имени Н.Н. Трапезникова НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина Минздрава России, Москва. <https://orcid.org/0000-0001-5348-5011>

Contact*: Ksenia A. Romanova – 24, Kashirskoe shosse, Moscow 115478, Russian Federation. N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology. Research Institute of Clinical and Experimental Radiology. Phone: +7-926-079-20-00. E-mail: luxenia@gmail.com

Bela M. Medvedeva – Doct. of Sci. (Med.), Head of the Diagnostic radiology department of the Research Institute of Clinical and Experimental radiology, N.N. Blokhin National Medical Research Center of oncology, Moscow. <https://orcid.org/0000-0003-1779-003X>

Alexander B. Lukianchenko – Doct. of Sci. (Med.), Professor, leading researcher of the Diagnostic radiology department of the Research Institute of Clinical and Experimental radiology, N.N. Blokhin National Medical Research Center of oncology, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-7021-6419>

Ksenia A. Romanova – Cand. of Sci. (Med.), researcher of the Diagnostic radiology department of the Research Institute of Clinical and Experimental radiology, N.N. Blokhin National Medical Research Center of oncology, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-8938-3313>

Ekaterina A. Moroz – Cand. of Sci. (Med.), pathologist of the Department of pathology and molecular biology of N.N. Trapeznikov Clinical oncology institute, N.N. Blokhin National Medical Research Center of oncology, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-6775-3678>

Aleksander N. Polyakov – Cand. of Sci. (Med.), senior researcher of the Oncology department of surgical treatment methods №7 (tumors of the hepatopancreatobiliary zone) of N.N. Trapeznikov Clinical oncology institute, N.N. Blokhin National Medical Research Center of oncology, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-5348-5011>