



## ВОСПАЛИТЕЛЬНАЯ МИОФИБРОБЛАСТИЧЕСКАЯ ОПУХОЛЬ ПЕЧЕНИ

А. Д. Каприн<sup>1,2,4</sup>, С. А. Иванов<sup>3</sup>, А. А. Невольских<sup>3</sup>, Л. О. Петров<sup>3✉</sup>, А. Г. Исаева<sup>3</sup>,  
Р. Ф. Зибилов<sup>3</sup>, А. А. Измайлов<sup>2</sup>

1. НМИЦ радиологии, г. Обнинск, Российская Федерация
  2. МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация
  3. МРНЦ им. А. Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация
  4. Российский университет дружбы народов, г. Москва, Российская Федерация
- ✉ leonid\_petrov@mail.ru

### Резюме

Воспалительные миофибробластические опухоли (inflammatory myofibroblastic tumors) ВМО в клинической практике врача-онколога являются очень редкими диагностическими находками. В настоящее время основная часть научных публикаций о ВМО посвящена обзорам клинических случаев. Если первоначально ВМО рассматривались как псевдоопухоли, то сейчас они отнесены к промежуточным фибробластическим / миофибробластическим опухолям согласно гистологической классификации всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Тактика лечения пациентов с ВМО печени спорна на сегодняшний день. ВМО печени в основном являются доброкачественными поражениями и для них характерен спонтанный регресс без какого-либо лечения. Однако в некоторых случаях необходимо терапевтическое и хирургическое лечение при данном заболевании. Многие авторы рекомендуют хирургическое лечение, так как при консервативном лечении у некоторых пациентов развиваются рецидивы.

Нами представлено редкое клиническое наблюдение хирургического лечения воспалительной миофибробластической опухоли печени у пациента 76 лет.

### Ключевые слова:

опухоли печени, хирургия печени, воспалительные опухоли, гепатобилиарная хирургия

### Для корреспонденции:

Петров Леонид Олегович – к.м.н., доцент, заведующий отделением лучевого и хирургического лечения заболеваний абдоминальной области МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация.

Адрес: 249036, Российская Федерация, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4

E-mail: leonid\_petrov@mail.ru

SPIN: 4559-3613, AuthorID: 665865

**Финансирование:** финансирование данной работы не проводилось.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Для цитирования:

Каприн А. Д., Иванов С. А., Невольских А. А., Петров Л. О., Исаева А. Г., Зибилов Р. Ф., Измайлов А. А. Воспалительная миофибробластическая опухоль печени. Исследования и практика в медицине. 2022; 9(1): 125–131. <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2022-9-1-11>.

Статья поступила в редакцию 13.10.2021; одобрена после рецензирования 26.01.2022; принята к публикации 14.03.2022.

© Каприн А. Д., Иванов С. А., Невольских А. А., Петров Л. О., Исаева А. Г., Зибилов Р. Ф., Измайлов А. А., 2022

## INFLAMMATORY MYOFIBROBLASTIC LIVER TUMOR

A. D. Kaprin<sup>1,2,4</sup>, S. A. Ivanov<sup>3</sup>, A. A. Nevolskikh<sup>3</sup>, L. O. Petrov<sup>3</sup>✉, A. G. Isaeva<sup>3</sup>, R. F. Zibirov<sup>3</sup>, A. A. Izmailov<sup>2</sup>

1. National Medical Research Radiological Centre, Obninsk, Russian Federation

2. P. A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation

3. A. F. Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, Obninsk, Russian Federation

4. Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation

✉ leonid\_petrov@mail.ru

### Abstract

Inflammatory myofibroblastic tumors (inflammatory myofibroblastic tumors) IMT in the clinical practice of an oncologist are very rare diagnostic findings. Currently, the bulk of scientific publications about IMT are devoted to reviews of clinical cases. If initially IMT were considered as pseudo-tumors, now they are classified as intermediate fibroblastic/myofibroblastic tumors according to the WHO histological classification.

Management of patients with hepatic IMT are debatable today. Hepatic IMT are mostly benign lesions and characterized by spontaneous regression without any treatment. However, sometimes therapeutic and surgical treatment of these lesions is necessary. Many authors recommend surgical treatment, as with conservative treatment, some patients develop relapses.

This rare observation demonstrates our experience of liver resection for inflammatory myofibroblastic liver tumor in 76-year-old patient.

### Keywords:

liver tumors, liver surgery, inflammatory tumors, hepatobiliary surgery

### For correspondence:

Leonid O. Petrov – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Radiation and Surgical treatment of abdominal diseases A. F. Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, Obninsk, Russian Federation.

Address: 4 Korolev str., Obninsk 249036, Russian Federation

E-mail: leonid\_petrov@mail.ru

SPIN: 4559-3613, AuthorID: 665865

**Funding:** this work was not funded.

**Conflict of interest:** authors report no conflict of interest.

### For citation:

Kaprin A. D., Ivanov S. A., Nevolskikh A. A., Petrov L. O., Isaeva A. G., Zibirov R. F., Izmailov A. A. Inflammatory myofibroblastic liver tumor. Research and Practical Medicine Journal (Issled. prakt. med.). 2022; 9(1): 125-131. (In Russ.). <https://doi.org/10.17709/2410-1893-2022-9-1-11>.

The article was submitted 13.10.2021; approved after reviewing 26.01.2022; accepted for publication 14.03.2022.

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Воспалительные миофибробластические опухоли (inflammatory myofibroblastic tumors, далее – ВМО) в клинической практике врача-онколога являются очень редкими диагностическими находками. В настоящее время основная часть научных публикаций о ВМО посвящена обзорам клинических случаев. Если первоначально ВМО рассматривались как псевдоопухоли, то сейчас они отнесены к промежуточным фибробластическим / миофибробластическим опухолям согласно гистологической классификации ВОЗ [1–3]. G. Pask и H. Baker в 1953 году впервые описали ВМО печени, выполнив правостороннюю гемигепатэктомию 40-летнему мужчине [4]. ВМО чаще всего диагностируют у детей и молодых мужчин, но могут встречаться у лиц любого пола и в любом возрасте [5]. В литературе описаны случаи злокачественной трансформации ВМО печени и склонность к метастазированию, преимущественно лимфогенным путем [6; 7].

Этиология ВМО до сих пор остается не определенной, а наиболее частыми причинами являются воспаления после хирургического лечения, наличие в анамнезе аутоиммунных заболеваний. Системные воспалительные реакции, инфекции желудочно-кишечного тракта могут также являться провоцирующим фактором [8; 9]. Грамположительные кокки, *Escherichia coli*, бактероиды, шистосомы и вирус Эпштейна-Барр могут быть триггерами для развития ВМО [10].

Макроскопически ВМО чаще бывают представлены одним или несколькими (до 20 % случаев) четко отграниченными и даже инкапсулированными опухолевыми узлами с разным соотношением фиброзных и некротических компонентов [11]. Микроско-

пически ВМО сформированы преимущественно плохо организованными пучками веретеновидных миофибробластов и полиморфными воспалительными клетками (плазматическими, лимфоцитами, макрофагами и эозинофильными гранулоцитами), локализованными в массиве опухоли [5].

ВМО печени клинически могут проявляться лихорадкой, синдромом хронической усталости, потерей веса, а также желтухой, болями в животе и признаками портальной гипертензии, либо могут оставаться бессимптомными. К лабораторным признакам ВМО печени можно отнести лейкоцитоз, повышение уровня острофазовых показателей крови: С-реактивного белка, СОЭ. У некоторых пациентов наблюдается нарушение функциональных проб печени.

Радиологические признаки, хотя и не являются патогномоничными, могут предоставить ценную информацию о расположении очага и степени поражения. На УЗИ они могут быть как гиперэхогенными, так и гипозоногенными с наличием перегородок. При МРТ-исследовании (магниторезонансная томография) на T1-взвешенных снимках ВМО печени проявляется в виде гипоинтенсивного очага, на T2-взвешенных изображениях в виде гиперинтенсивного очага, что соответствует фиброному характеру опухоли. При контрастной компьютерной томографии (КТ) ВМО проявляются как гомогенным, так и гетерогенным поражением с задержкой выведения контраста из-за фиброзного характера [5; 12]. Позитронно-эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ) с фтордезоксиглюкозой (ФДГ) могут быть полезны в диагностике ВМО печени, но поглощение будет зависеть от таких факторов, как: клеточный состав очага, биологическое поведение, состав и количество воспалительных клеток и степень их активности. Кроме того, ПЭТ/КТ с ФДГ может быть

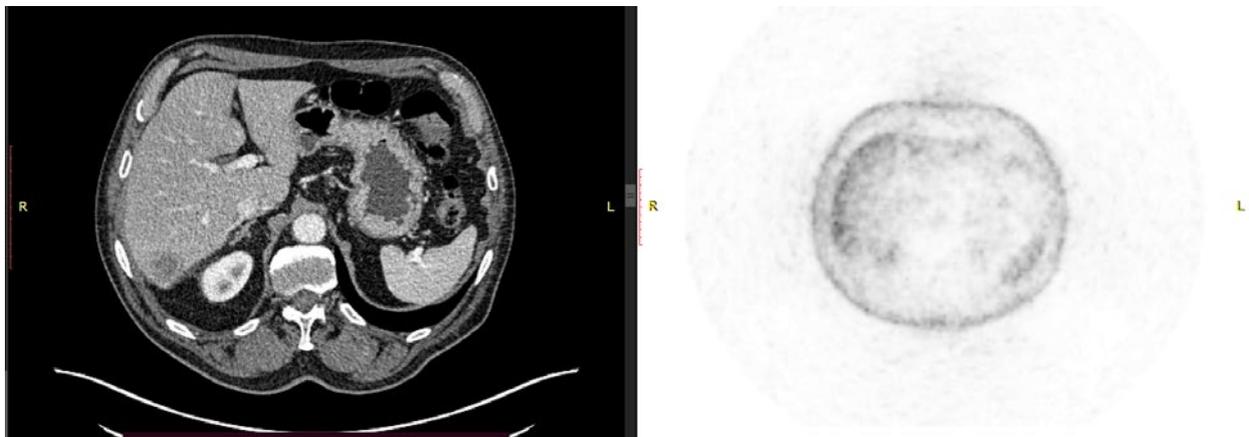


Рис 1. ПЭТ/КТ в предоперационном периоде.

Fig. 1. PET/CT in preoperative period.

использован для выявления новых первичных ВМО, локорегионарных рецидивов и отдаленных метастатических очагов [13]. Морфологическое сходство ВМО с другими злокачественными новообразованиями требует использования ИГХ-исследования биоптатов (отрицательные маркеры SMA, ALK-1, CD-21 и CD-23, положительные маркеры CD-68 и IgG4) и операционного материала для окончательной постановки диагноза [14].

#### Описание клинического случая

Пациент П., 76 лет, обратился за консультацией в МРНЦ им. А. Ф. Цыба в сентябре 2021 г. При плановом обследовании по месту жительства был выявлен опухолевый узел в правой доле печени. По данным ПЭТ/КТ всего тела (рис. 1): в VI сегменте правой доли печени визуализируется гиподенсное образование, размерами 29 × 27 мм, с метаболизмом радиофармпрепарата (РФП) SUV (standardized uptake value) *max* 3,9.

Общее состояние пациента удовлетворительное, больной активен, способен выполнять все, как и до заболевания – ECOG (шкала оценки состояния больного по критериям Eastern Cooperative Oncology Group) – 0, жалобы, клинические проявления опухолевого процесса отсутствуют.

Для морфологической верификации процесса была выполнена трепан-биопсия печени под УЗИ-контролем. Гистологическое заключение – воспалительная миофибробластическая опухоль печени. Для уточ-

нения диагноза проведено иммуногистохимическое исследование: выявлена экспрессия SMA и не выявлена экспрессия CK AE1/AE3, картина соответствует воспалительной миофибробластической опухоли.

Случай пациента обсужден на междисциплинарном консилиуме, принимая во внимание морфологическую структуру опухоли, потенциал отдаленного метастазирования, пациенту рекомендовано проведение хирургического лечения.

Пациенту были разъяснены рекомендации консилиума, потенциальные риски и преимущества предстоящей операции. После чего пациент дал согласие на участие в операции.

По данным интраоперационного ультразвукового исследования на границе VI–VII сегментов печени визуализировано краевое округлое опухолевое образование до 35 мм в диаметре, выполнена разметка границ резекции, согласно решению консилиума, больному выполнена лапароскопическая атипичная резекция VI–VII сегментов печени. Продолжительность операции составила 70 мин., интраоперационная кровопотеря – 100 мл. Препарат направлен на плановое морфологическое исследование, по результатам которого подтвержден первичный диагноз (рис. 2, 3).

Пациент выписан на 4 сутки после операции в удовлетворительном состоянии, рекомендовано динамическое наблюдение с выполнением контрольного обследования раз в 6 мес. в течение первых двух лет после операции.

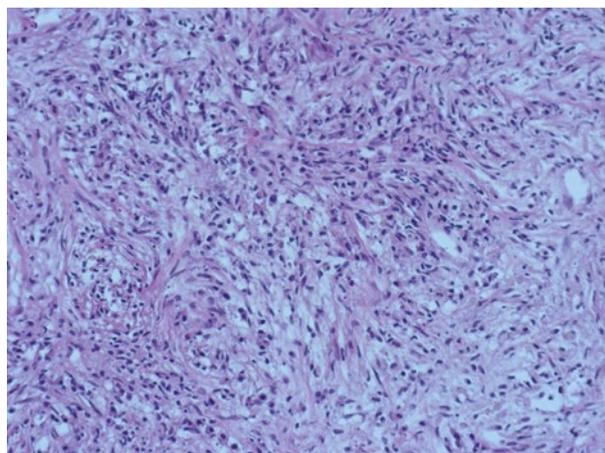


Рис. 2. Ткань опухоли представлена стромой с отеком, веретеновидными фибробластами и смешанным воспалительным клеточным инфильтратом, представленным преимущественно лимфоцитами и плазматическими клетками. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение: × 200.

Fig. 2. The tumor tissue is represented with edematous stroma, fusiform fibroblasts and a mixed inflammatory cell infiltrate, represented mainly by lymphocytes and plasma cells. H&E staining. Magnification: × 200.

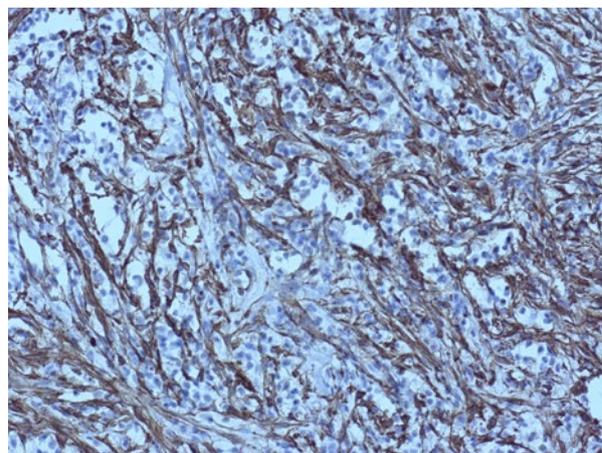


Рис. 3. Экспрессия гладкомышечного актина в миофибробластах опухоли, иммуногистохимическое окрашивание. Увеличение: × 200.

Fig. 3. Expression of smooth muscle actin in tumor myofibroblasts, immunohistochemical staining. Magnification: × 200.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тактика лечения пациентов с ВМО печени на сегодняшний день остается спорной. ВМО печени в основном являются доброкачественными поражениями и для них характерен спонтанный регресс без какого-либо лечения [15; 16]. Однако некоторые случаи требуют проведения тера-

певтического, либо хирургического лечения. По опубликованным данным для консервативного лечения применяют антибиотики, нестероидные противовоспалительные препараты и стероидные гормоны [17]. Большинство авторов все же рекомендуют хирургическое лечение, так как при консервативном лечении у некоторых пациентов развиваются рецидивы [18; 19].

## Список источников

1. Fletcher CDM, Bridge JA, Hogendoorn P, Mertens F. WHO classification of tumours of soft tissue and bone, 4th Edition. Lyon, France: IARC. 2013;(5):29–31.
2. Coffin CM, Watterson J, Priest JR, Dehner LP. Extrapulmonary inflammatory myofibroblastic tumor (inflammatory pseudotumor). A clinicopathologic and immunohistochemical study of 84 cases. *Am J Surg Pathol*. 1995 Aug;19(8):859–872. <https://doi.org/10.1097/00000478-199508000-00001>
3. Coffin CM, Humphrey PA, Dehner LP. Extrapulmonary inflammatory myofibroblastic tumor: a clinical and pathological survey. *Semin Diagn Pathol*. 1998 May;15(2):85–101.
4. Pack GT, Baker HW. Total right hepatic lobectomy; report of a case. *Ann Surg*. 1953 Aug;138(2):253–258. <https://doi.org/10.1097/00000658-195308000-00012>
5. Patnana M, Sevrukov AB, Elsayes KM, Viswanathan C, Lubner M, Menias CO. Inflammatory pseudotumor: the great mimicker. *AJR Am J Roentgenol*. 2012 Mar;198(3):W217–227. <https://doi.org/https://doi.org/10.2214/ajr.11.7288>
6. Zavaglia C, Barberis M, Gelosa F, Cimino G, Minola E, Mondazzi L, et al. Inflammatory pseudotumour of the liver with malignant transformation. Report of two cases. *Ital J Gastroenterol*. 1996 Apr;28(3):152–159.
7. Pecorella I, Ciardi A, Memeo L, Trombetta G, de Quarto A, de Simone P, et al. Inflammatory pseudotumour of the liver—evidence for malignant transformation. *Pathol Res Pract*. 1999;195(2):115–120. [https://doi.org/10.1016/s0344-0338\(99\)80083-1](https://doi.org/10.1016/s0344-0338(99)80083-1)
8. Renzing N, Ebsen M, Schwerk W. Inflammatory pseudotumours of the liver associated with Crohn's disease: a possible pitfall in contrast-enhanced ultrasound. *Z Gastroenterol*. 2011 Jul;49(7):827–831. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1245979>
9. Xiang J, Liu X, Wu S, Lv Y, Wang H. Multiple inflammatory myofibroblastic tumor of the duodenum: case report and literature review. *J Gastrointest Surg*. 2012 Jul;16(7):1442–1445. <https://doi.org/10.1007/s11605-012-1883-9>
10. Pannain VL, Passos JV, Rocha Filho A, Villela-Nogueira C, Caroli-Bottino A. Aggressive inflammatory myofibroblastic tumor of the liver with underlying schistosomiasis: a case report. *World J Gastroenterol*. 2010 Sep 7;16(33):4233–4236. <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i33.4233>
11. Coffin CM, Hornick JL, Fletcher CDM. Inflammatory myofibroblastic tumor: comparison of clinicopathologic, histologic, and immunohistochemical features including ALK expression in atypical and aggressive cases. *Am J Surg Pathol*. 2007 Apr;31(4):509–520. <https://doi.org/10.1097/01.pas.0000213393.57322.c7>
12. Torzilli G, Inoue K, Midorikawa Y, Hui AM, Takayama T, Makuuchi M. Inflammatory pseudotumors of the liver: prevalence and clinical impact in surgical patients. *Hepatogastroenterology*. 2001 Aug;48(40):1118–1123.
13. Dong A, Wang Y, Dong H, Gong J, Cheng C, Zuo C, et al. Inflammatory myofibroblastic tumor: FDG PET/CT findings with pathologic correlation. *Clin Nucl Med*. 2014 Feb;39(2):113–121. <https://doi.org/10.1097/rlu.0b013e3182952caa>
14. Al-Hussaini H, Azouz H, Abu-Zaid A. Hepatic inflammatory pseudotumor presenting in an 8-year-old boy: A case report and review of literature. *World J Gastroenterol*. 2015 Jul 28;21(28):8730–8738. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i28.8730>
15. Koea JB, Broadhurst GW, Rodgers MS, McCall JL. Inflammatory pseudotumor of the liver: demographics, diagnosis, and the case for nonoperative management. *J Am Coll Surg*. 2003 Feb;196(2):226–235. [https://doi.org/10.1016/s1072-7515\(02\)01495-3](https://doi.org/10.1016/s1072-7515(02)01495-3)
16. Jerraya H, Jarbouli S, Daghmoura H, Zaouche A. A new case of spontaneous regression of inflammatory hepatic pseudotumor. *Case Rep Med*. 2011;2011:139125. <https://doi.org/10.1155/2011/139125>
17. Goldsmith PJ, Loganathan A, Jacob M, Ahmad N, Toogood GJ, Lodge JPA, et al. Inflammatory pseudotumours of the liver: a spectrum of presentation and management options. *Eur J Surg Oncol*. 2009 Dec;35(12):1295–1298. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2009.04.003>
18. Kim S-H, Cho YH, Kim HY. Two Cases of Infantile Intra-abdominal Inflammatory Myofibroblastic Tumor. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr*. 2014 Jun;17(2):116–120. <https://doi.org/10.5223/pghn.2014.17.2.116>
19. Filips A, Maurer MH, Montani M, Beldi G, Lachenmayer A. Inflammatory myofibroblastic tumor of the liver: A case report and review of literature. *World J Hepatol*. 2020 Apr 27;12(4):170–183. <https://doi.org/10.4254/wjh.v12.i4.170>

## References

1. Fletcher CDM, Bridge JA, Hogendoorn P, Mertens F. WHO classification of tumours of soft tissue and bone, 4th Edition. Lyon, France: IARC. 2013;(5):29-31.
2. Coffin CM, Watterson J, Priest JR, Dehner LP. Extrapulmonary inflammatory myofibroblastic tumor (inflammatory pseudotumor). A clinicopathologic and immunohistochemical study of 84 cases. *Am J Surg Pathol.* 1995 Aug;19(8):859–872. <https://doi.org/10.1097/00000478-199508000-00001>
3. Coffin CM, Humphrey PA, Dehner LP. Extrapulmonary inflammatory myofibroblastic tumor: a clinical and pathological survey. *Semin Diagn Pathol.* 1998 May;15(2):85–101.
4. Pack GT, Baker HW. Total right hepatic lobectomy; report of a case. *Ann Surg.* 1953 Aug;138(2):253–258. <https://doi.org/10.1097/00000658-195308000-00012>
5. Patnana M, Sevrukov AB, Elsayes KM, Viswanathan C, Lubner M, Menias CO. Inflammatory pseudotumor: the great mimicker. *AJR Am J Roentgenol.* 2012 Mar;198(3):W217–227. <https://doi.org/https://doi.org/10.2214/ajr.11.7288>
6. Zavaglia C, Barberis M, Gelosa F, Cimino G, Minola E, Mondazzi L, et al. Inflammatory pseudotumour of the liver with malignant transformation. Report of two cases. *Ital J Gastroenterol.* 1996 Apr;28(3):152–159.
7. Pecorella I, Ciardi A, Memeo L, Trombetta G, de Quarto A, de Simone P, et al. Inflammatory pseudotumour of the liver—evidence for malignant transformation. *Pathol Res Pract.* 1999;195(2):115–120. [https://doi.org/10.1016/s0344-0338\(99\)80083-1](https://doi.org/10.1016/s0344-0338(99)80083-1)
8. Renzing N, Ebsen M, Schwerk W. Inflammatory pseudotumours of the liver associated with Crohn's disease: a possible pitfall in contrast-enhanced ultrasound. *Z Gastroenterol.* 2011 Jul;49(7):827–831. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1245979>
9. Xiang J, Liu X, Wu S, Lv Y, Wang H. Multiple inflammatory myofibroblastic tumor of the duodenum: case report and literature review. *J Gastrointest Surg.* 2012 Jul;16(7):1442–1445. <https://doi.org/10.1007/s11605-012-1883-9>
10. Pannain VL, Passos JV, Rocha Filho A, Villela-Nogueira C, Caroli-Bottino A. Aggressive inflammatory myofibroblastic tumor of the liver with underlying schistosomiasis: a case report. *World J Gastroenterol.* 2010 Sep 7;16(33):4233–4236. <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i33.4233>
11. Coffin CM, Hornick JL, Fletcher CDM. Inflammatory myofibroblastic tumor: comparison of clinicopathologic, histologic, and immunohistochemical features including ALK expression in atypical and aggressive cases. *Am J Surg Pathol.* 2007 Apr;31(4):509–520. <https://doi.org/10.1097/01.pas.0000213393.57322.c7>
12. Torzilli G, Inoue K, Midorikawa Y, Hui AM, Takayama T, Makuuchi M. Inflammatory pseudotumors of the liver: prevalence and clinical impact in surgical patients. *Hepatogastroenterology.* 2001 Aug;48(40):1118–1123.
13. Dong A, Wang Y, Dong H, Gong J, Cheng C, Zuo C, et al. Inflammatory myofibroblastic tumor: FDG PET/CT findings with pathologic correlation. *Clin Nucl Med.* 2014 Feb;39(2):113–121. <https://doi.org/10.1097/rlu.0b013e3182952caa>
14. Al-Hussaini H, Azouz H, Abu-Zaid A. Hepatic inflammatory pseudotumor presenting in an 8-year-old boy: A case report and review of literature. *World J Gastroenterol.* 2015 Jul 28;21(28):8730–8738. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i28.8730>
15. Koea JB, Broadhurst GW, Rodgers MS, McCall JL. Inflammatory pseudotumor of the liver: demographics, diagnosis, and the case for nonoperative management. *J Am Coll Surg.* 2003 Feb;196(2):226–235. [https://doi.org/10.1016/s1072-7515\(02\)01495-3](https://doi.org/10.1016/s1072-7515(02)01495-3)
16. Jerraya H, Jarbouy S, Daghmoura H, Zouche A. A new case of spontaneous regression of inflammatory hepatic pseudotumor. *Case Rep Med.* 2011;2011:139125. <https://doi.org/10.1155/2011/139125>
17. Goldsmith PJ, Loganathan A, Jacob M, Ahmad N, Toogood GJ, Lodge JPA, et al. Inflammatory pseudotumours of the liver: a spectrum of presentation and management options. *Eur J Surg Oncol.* 2009 Dec;35(12):1295–1298. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2009.04.003>
18. Kim S-H, Cho YH, Kim HY. Two Cases of Infantile Intra-abdominal Inflammatory Myofibroblastic Tumor. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2014 Jun;17(2):116–120. <https://doi.org/10.5223/pghn.2014.17.2.116>
19. Filips A, Maurer MH, Montani M, Beldi G, Lachenmayer A. Inflammatory myofibroblastic tumor of the liver: A case report and review of literature. *World J Hepatol.* 2020 Apr 27;12(4):170–183. <https://doi.org/10.4254/wjh.v12.i4.170>

## Информация об авторах:

Каприн Андрей Дмитриевич – академик РАН, д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, член-корреспондент РАО, генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация; директор МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация; заведующий кафедрой урологии и оперативной нефрологии с курсом онкоурологии медицинского факультета ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>, SPIN: 1759-8101, AuthorID: 96775, ResearcherID: K-1445-2014, Scopus Author ID: 6602709853

Иванов Сергей Анатольевич – д.м.н., профессор РАН, директор МРНЦ им. А. Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация; генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7689-6032>, SPIN: 4264-5167, AuthorID: 710405, ResearcherID: N-8221-2017, Scopus Author ID: 16070399200

Невольских Алексей Алексеевич – заместитель директора по лечебной работе МРНЦ им. А. Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5961-2958>, SPIN: 3787-6139, AuthorID: 149346

Петров Леонид Олегович ✉ – к.м.н., доцент, заведующий отделением лучевого и хирургического лечения заболеваний абдоминальной области МРНЦ им. А. Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация. SPIN: 4559-3613, AuthorID: 665865

Исаева Аиша Гасановна – к.м.н., научный сотрудник отделения лучевого и хирургического лечения заболеваний абдоминальной области МРНЦ им. А. Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3038-5904>, SPIN: 7121-6391, AuthorID: 945036

Зибиров Руслан Фяринович, врач-патологоанатом патологоанатомического отделения МРНЦ им. А. Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск, Российская Федерация. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5252-0436>, SPIN: 6704-9766, Author ID: 760379

Измайлов Альберт Аделевич, клинический ординатор МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Москва, Российская Федерация. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5836-0066>, SPIN: 5123-3920, Author ID: 1125606

#### Information about authors:

Andrey D. Kaprin – academician of Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Med.), professor, honored doctor of the Russian Federation, corr. member of the RAE, general director National Medical Research Radiological Centre, Obninsk, Russian Federation; director at the P. A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation; head of the department of urology and operative Nephrology with the course of oncology of the faculty of medicine Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>, SPIN: 1759-8101, AuthorID: 96775, ResearcherID: K-1445-2014, Scopus Author ID: 6602709853

Sergei A. Ivanov – Dr. Sci. (Med.), professor of the Russian Academy of Sciences, director A. F. Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, Obninsk, Russian Federation; general manager National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Obninsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7689-6032>, SPIN: 4264-5167, AuthorID: 710405, ResearcherID: N-8221-2017, Scopus Author ID: 16070399200

Aleksey A. Nevolskikh – deputy director for medical work A. F. Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, Obninsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5961-2958>, SPIN: 3787-6139, AuthorID: 149346

Leonid O. Petrov ✉ – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Radiation and Surgical treatment of abdominal diseases A. F. Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, Obninsk, Russian Federation. SPIN: 4559-3613, AuthorID: 665865

Aisha G. Isaeva – Cand. Sci. (Med.), research fellow at the Department of Radiation and Surgical Management of Abdominal Diseases A. F. Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, Obninsk, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3038-5904>, SPIN: 7121-6391, AuthorID: 945036

Ruslan F. Zibirov – MD, pathologist at the pathology department A. F. Tsyb Medical Radiological Research Center – Branch of the National Medical Research Radiological Center, Obninsk, Russian Federation. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5252-0436>, SPIN: 6704-9766, Author ID: 760379

Albert A. Izmailov – physician resident P. A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute – Branch of the National Medical Research Radiological Centre, Moscow, Russian Federation. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5836-0066>, SPIN: 5123-3920, Author ID: 1125606

#### Вклад авторов:

Каприн А. Д. – концепция и дизайн исследования;

Иванов С. А. – концепция и дизайн исследования;

Невольских А. А. – концепция исследования;

Петров Л. О. – участие в оперативном лечении, научное редактирование;

Исаева А. Г. – участие в оперативном лечении, написание текста, подготовка статьи;

Зибиров Р. Ф. – морфологическая диагностика, написание текста;

Измайлов А. А. – литературная справка.

#### Authors contribution:

Kaprin A. D. – study concept and design;

Ivanov S. A. – study concept and design;

Nevolskikh A. A. – study concept and design;

Petrov L. O. – participation in surgical treatment process, scientific editing;

Isaeva A. G. – participation in surgical treatment process, writing the text, preparing the article;

Zibirov R. F. – morphological diagnosis, writing the text;

Izmailov A. A. – reference list arrangement.