



КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

CASE REPORT

Хирургия

Abdominal Surgery

doi: 10.25005/2074-0581-2026-28-2-570-575

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ НЕПАРАЗИТАРНЫХ КИСТ И ПОЛИКИСТОЗА ПЕЧЕНИ: КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

М.Ф. ЧЕРКАСОВ¹, И.А. АБОЯН², Б.В. РОШАК², Л.Л. МАЛИКОВ², Ю.В. ЛУКАШ¹, Д.И. ЗАКУСИЛОВ¹

¹ Ростовский государственный медицинский университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

² Клинико-диагностический центр «Здоровье», Ростов-на-Дону, Российская Федерация

К настоящему моменту, благодаря широкому распространению современных визуализационных методов диагностики, увеличилась выявляемость непаразитарных кист и поликистоза печени. С учётом развития хирургической техники, устойчивую нишу в лечении данной патологии заняли различные мининвазивные методики. Однако отсутствие единого общепринятого алгоритма тактики лечения затрудняет однозначный выбор специалистом того или иного метода. Важными критериями оптимальной методики, особенно при поликистозе печени, являются не только радикальность операции, но и максимальное сохранение здоровой паренхимы. В статье представлены два клинических случая успешного лечения пациентов с непаразитарными кистами и поликистозом печени с использованием радиочастотной абляции (РЧА). Дальнейшее наблюдение показало, что использование РЧА, при минимальной травматичности вмешательства и отсутствии послеоперационных осложнений, позволило достигнуть полной редукции полости оперированных кист в сроки 2-2,5 года после вмешательства.

Ключевые слова: киста печени, поликистоз печени, радиочастотная абляция, РЧА, клинический случай.

Для цитирования: Черкасов МФ, Абоян ИА, Рошак БВ, Маликов ЛЛ, Лукаш ЮВ, Закусиллов ДИ. Опыт применения радиочастотной абляции в лечении непаразитарных кист и поликистоза печени: клинические случаи. *Вестник Авиценны*. 2026;28(2):570-5. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2026-28-2-570-575>

EXPERIENCE WITH RADIOFREQUENCY ABLATION IN THE TREATMENT OF NON-PARASITIC CYSTS AND POLYCYSTIC LIVER DISEASE: CLINICAL CASES

M.F. CHERKASOV¹, I.A. ABOYAN², B.V. ROSHAK², L.L. MALIKOV², YU.V. LUKASH¹, D.I. ZAKUSILOV¹

¹ Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

² Clinical and diagnostic center «Zdorovie», Rostov-on-Don, Russian Federation

Widespread use of modern diagnostic imaging has increased the detection rate of non-parasitic cysts and polycystic liver disease. Advanced surgical techniques and various minimally invasive interventions have established a clear role in the treatment of this pathology. However, the lack of a standardized, universally accepted treatment algorithm makes it difficult for specialists to select the optimal method. Key criteria for an ideal technique, especially in polycystic liver disease, include therapeutic radicality and maximum preservation of healthy liver parenchyma. This article presents two clinical cases of successful treatment of non-parasitic cysts and polycystic liver disease using radiofrequency ablation (RFA). Follow-up observations demonstrated that RFA provided minimal surgical trauma and an absence of postoperative complications, leading to complete reduction of the operated cystic cavities within 2 to 2.5 years post-procedure.

Keywords: Liver cyst, polycystic liver disease, radiofrequency ablation, RFA, clinical case.

For citation: Cherkasov MF, Aboyan IA, Roshak BV, Malikov LL, Lukash YuV, Zakusilov DI. Opyt primeneniya radiochastotnoy ablyatsii v lechenii neparazitarnykh kist i polikistoza pecheni: klinicheskie sluchai [Experience with radiofrequency ablation in the treatment of non-parasitic cysts and polycystic liver disease: Clinical cases]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2026;28(2):570-5. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2026-28-2-570-575>

ВВЕДЕНИЕ

В настоящий момент, благодаря повсеместному внедрению современных методов диагностики, выявляемость непаразитарных кист печени увеличилась до 15-19% [1]. Также увеличилась выявляемость различных форм поликистоза печени [2]. Разнообразие применяемых методов хирургического лечения данной патологии, с одной стороны, даёт хирургу широкое поле для воз-

INTRODUCTION

The widespread adoption of modern diagnostic imaging has increased the detection rate of non-parasitic liver cysts to 15-19% [1]. Concurrently, the detection rate of various forms of polycystic liver disease has also risen [2]. While the broad spectrum of available surgical interventions offers surgeons numerous options, the lack of a standardized treatment algorithm

возможностей. Однако, с другой стороны, отсутствие единого алгоритма тактики лечения затрудняет однозначный выбор специалистом того или иного метода. На сегодняшний день широкое распространение получили миниинвазивные способы лечения, однако они имеют ряд недостатков и ограничений, поэтому разработка и внедрение новых методов является на данном этапе важной задачей. Мы хотели бы представить два случая лечения пациентов с непаразитарными кистами и поликистозом печени с использованием радиочастотной абляции (РЧА).

Клинический случай 1

Пациентка дала своё письменное информированное согласие на обработку своих персональных данных.

Пациентка Н., 46 лет, обратилась за медицинской помощью, в связи с наличием жалоб на периодическое чувство дискомфорта в правом подреберье, а также чувство быстрого насыщения. Как выяснено из анамнеза, более двух лет назад было установлено наличие кисты правой доли печени. В ходе обследования выполнена компьютерная томография (КТ) с контрастным усилением, на которой выявлено наличие множественных разнокалиберных кист печени размерами от 2 до 11 мм, а также крупная субкапсулярная киста VII сегмента размером 51×42×52 мм, с наличием тонких внутренних перегородок. Сопутствующая патология пациентки включала в себя хронический гастродуоденит, наличие субсерозной миомы матки и ангиолипомы левой почки. Результаты лабораторных показателей крови не выявили отклонений, а иммуноферментный анализ (ИФА) крови на антитела к эхинококку продемонстрировал отрицательный результат. После проведения комплексного дообследования пациентке в плановом порядке было выполнено оперативное лечение в объёме чрескожной пункции и радиочастотной абляции кисты VII сегмента печени.

Операция выполнена под внутривенной анестезией, в положении пациентки на левом боку. Использовалась система радиочастотной абляции Cool-tip RF Radionics (Tyco Healthcare Group LP, USA). После УЗ-наведения на кисту VII сегмента печени выбрано оптимальное место пункции с учётом наиболее безопасной предполагаемой траектории хода иглы. Чрескожно под УЗ-контролем выполнена пункция капсулы кисты с помощью нефростомической иглы 18G, затем аналогично выполнена пункция кисты одиночным игольчатым электродом Cool-tip (активная часть 3 см). Электрод и нефростомическая игла расположены в центре кистозной полости, после чего аспирировано до 60 мл прозрачного содержимого. После аспирации отмечено уменьшение кисты в размерах до 40×35 мм. Под непрерывным УЗ-контролем в ручном режиме осуществлён сеанс РЧА при температуре 85°C в течение 3 минут. В зоне операции отмечены УЗ-признаки увеличения эхогенности и неоднородности сигнала. После сеанса извлечены нефростомическая игла и игла электрода. Интраоперационных осложнений не отмечено. При цитологическом исследовании аспирата атипичных клеток не обнаружено.

Ближайший послеоперационный период протекал гладко, отсутствовали температурная реакция и болевой синдром. Показатели печёночных проб после операции находились в пределах нормальных значений. Пациентка выписана на 3-и сутки после операции.

В последующем пациентка подверглась динамическому наблюдению с выполнением КТ. По сравнению с изначальным размером 51×42×52 мм, через полгода после операции отмечено уменьшение размеров оперированной кисты VII сегмента до 40×39×35 мм, через 1 год – до 35×32×35 мм, через 1,5 года – до 22×21×35 мм. Через 2 года в области интереса сохранялась киста

complicates the optimal selection of the method. Currently, minimally invasive techniques have specific limitations and disadvantages; therefore, the development and implementation of novel therapeutic approaches remain critical. We present two clinical cases of patients with non-parasitic liver cysts and polycystic liver disease successfully treated with radiofrequency ablation (RFA).

Clinical case 1

The patient provided written informed consent for the processing and publication of her personal data.

Patient N., a 46-year-old female, presented with intermittent right hypochondrium discomfort and early satiety. She had a history of a right-lobe hepatic cyst diagnosed more than two years prior. Contrast-enhanced computed tomography (CT) revealed multiple hepatic cysts of varying sizes (range, 2-11 mm) and a large, subcapsular cyst in segment VII measuring 51×42×52 mm with thin internal septa. Comorbidities included chronic gastroenteritis, a subserous uterine leiomyoma, and a left renal angiolioma. Routine laboratory evaluation findings were within normal limits, and an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for anti-Echinococcus antibodies was negative. Following a comprehensive preoperative evaluation, the patient was scheduled for elective percutaneous puncture and RFA of the segment VII hepatic cyst.

The procedure was performed under intravenous anesthesia with the patient in the left lateral position using the Cool-tip RF Radionics RFA system (Tyco Healthcare Group LP, USA). Under ultrasound guidance, the optimal puncture site and safest needle trajectory were determined. Percutaneous ultrasound-guided puncture of the cyst capsule was performed using an 18G nephrostomy needle, followed by targeted insertion of a single Cool-tip needle electrode with a 3-cm active tip. Both the electrode and the nephrostomy needle were positioned in the center of the cystic cavity, and 60 mL of clear fluid was aspirated. Post-aspiration imaging demonstrated a reduction in cyst dimensions to 40×35 mm. Under continuous ultrasound monitoring, RFA was performed manually at 85°C for 3 minutes. Intraoperative ultrasound evaluation revealed increased echogenicity and signal heterogeneity within the ablation zone. The nephrostomy needle and electrode were then removed. No intraoperative complications occurred. Cytological examination of the aspirate confirmed the absence of atypical cells.

The immediate postoperative course was uneventful; the patient experienced no fever or pain. Postoperative liver function tests remained within normal limits, and the patient was discharged on postoperative day 3.

The patient underwent serial follow-up with contrast-enhanced CT. Compared to its baseline dimensions (51×42×52 mm), the treated segment VII cyst regressed to 40×39×35 mm at 6 months, 35×32×35 mm at 1 year, and 22×21×35 mm at 1.5 years. At 2 years, an irregularly shaped residual cyst measuring 11×10×13 mm was noted. Follow-up CT at 2.5 years demonstrated complete resolution of the cystic cavity. In its place, a small, irregularly shaped, hypodense zone with poorly defined, uneven contours was observed, measuring 10×10×7 mm with an attenuation value of +11 to +21 Hounsfield units (HU) (Fig. 1).

Clinical case 2

The patient provided written informed consent for the processing and publication of her personal data.

неправильной формы размером 11×10×13 мм. Через 2,5 года наблюдения на контрольной томограмме отмечена полная редукция полости кисты, на месте которой наблюдалась гиподенсивная зона неправильной формы с нечёткими неровными контурами, плотностью +11±21 ед Н, размером 10×10×7 мм (рис. 1).

Клинический случай 2

Пациентка дала своё письменное информированное согласие на обработку своих персональных данных.

Пациентка К., 57 лет, обратилась за медицинской помощью с жалобами на постоянную тяжесть в правом подреберье, которые появились около года назад. Накануне при выполнении УЗИ был установлен диагноз изолированного поликистоза печени. Была выполнена КТ с контрастированием, на которой выявлено наличие диффузно расположенных многочисленных кист печени, размерами от 4 мм до 58×50×48 мм (локализована в проекции V-VI сегментов правой доли). В ходе лабораторного обследования отклонений от нормы не выявлено, ИФА к эхинококку отрицателен. Сопутствующая патология включала гипертоническую болезнь II стадии, 1 степени, риск III, ХСН 0 ст. После дообследования пациентке в плановом порядке было выполнено оперативное лечение в объёме чрескожной пункции и РЧА доминантной кисты V-VI сегментов печени.

Оперативное вмешательство осуществлялось по вышеописанной методике, отличаясь лишь некоторыми деталями. В положении больной на спине произведено УЗ-наведение на доминантную кисту размером до 58×50×48 мм, расположенную в топографической близости к воротам печени. После введения иглы электрода и аспирации около 80 мл прозрачного содержимого проведён сеанс РЧА при температуре 62°C в течение 4 минут. В зоне операции отмечены УЗ-признаки увеличения эхогенности и неоднородности сигнала. Осложнений не отмечалось, цитологическое исследование не выявило наличия атипических клеток.

Patient K., a 57-year-old female, presented with a 1-year history of persistent right upper quadrant heaviness. A prior abdominal ultrasound had shown isolated polycystic liver disease (PLD). A contrast-enhanced computed tomography (CT) scan revealed multiple, diffusely distributed hepatic cysts ranging from 4 mm to a dominant 58×50×48 mm cyst located within segments V-VI of the right hepatic lobe. Laboratory findings were within normal limits, and an enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for anti-Echinococcus antibodies was negative. Concomitant conditions included stage II, grade 1 essential hypertension (risk category III) and stage 0 congestive heart failure (CHF). Following preoperative clearance, the patient was scheduled for elective percutaneous puncture and RFA of the dominant segment V-VI hepatic cyst. The patient provided written informed consent for the processing and publication of her clinical data.

With the patient in the supine position under ultrasound guidance, the dominant cyst located adjacent to the porta hepatis was targeted. An electrode needle was successfully introduced into the cyst cavity, and approximately 80 mL of clear fluid was aspirated. RFA was then performed at 62°C for 4 minutes. Immediate post-ablation ultrasound demonstrated increased echogenicity and structural heterogeneity within the treated area. No intraoperative complications occurred. Cytological analysis of the aspirated fluid confirmed the absence of atypical cells.

The immediate postoperative period was uneventful, and the patient was discharged on postoperative day 4. Serial follow-up imaging demonstrated a progressive reduction in the dimensions of the treated cyst over time: 6 months: 43×36×26 mm; 1 year: 28×22×20 mm; 1.5 years: 20×17×16 mm. At the 2-year follow-up, a surveillance CT scan confirmed complete resolution and obliteration of the cystic cavity (Fig. 2)

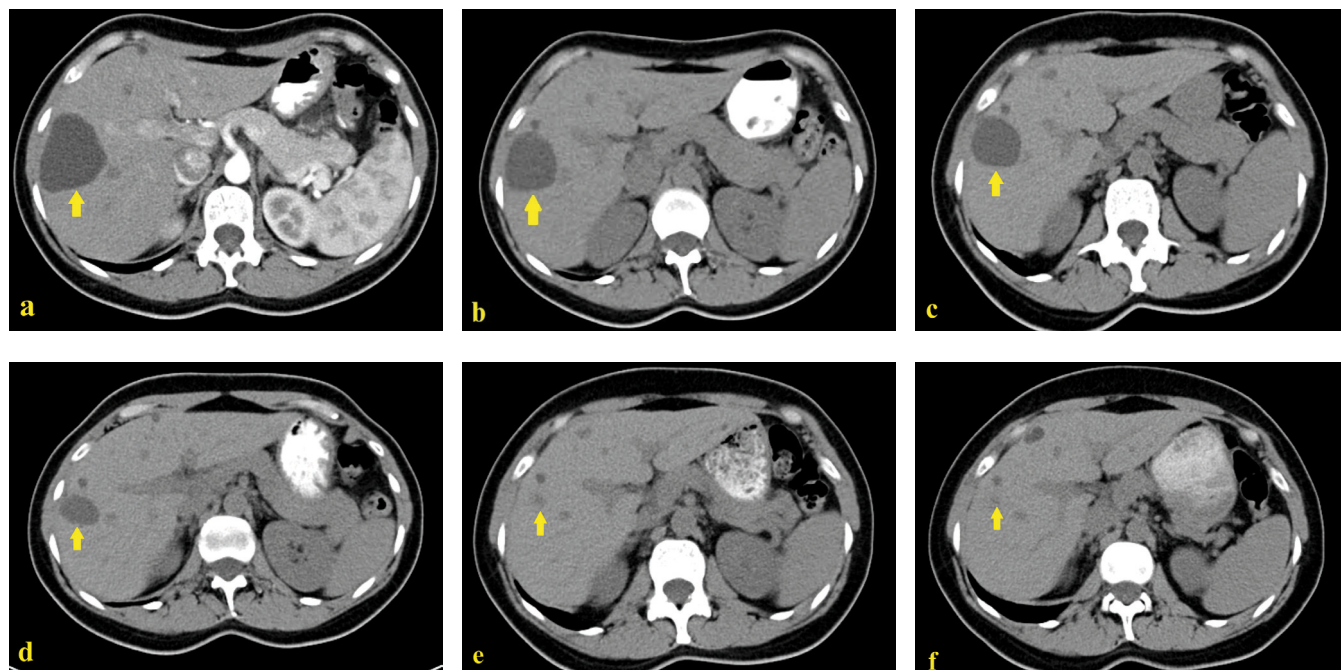


Рис. 1 КТ пациентки Н., 46 лет. Размеры кисты печени до операции (а), через полгода (б), через 1 год (с), через 1,5 года (д), через 2 года (е) и через 2,5 года (ф) после операции

Fig. 1 Serial computed tomography (CT) scans of Patient N demonstrating progressive regression of a segment VII hepatic cyst following ervention: (a) preoperative baseline; (b) 6 months postoperatively; (c) 1 year postoperatively; (d) 1.5 years postoperatively; (e) 2 years postoperatively; and (f) 2.5 years postoperatively, showing complete resolution of the residual cyst cavity.

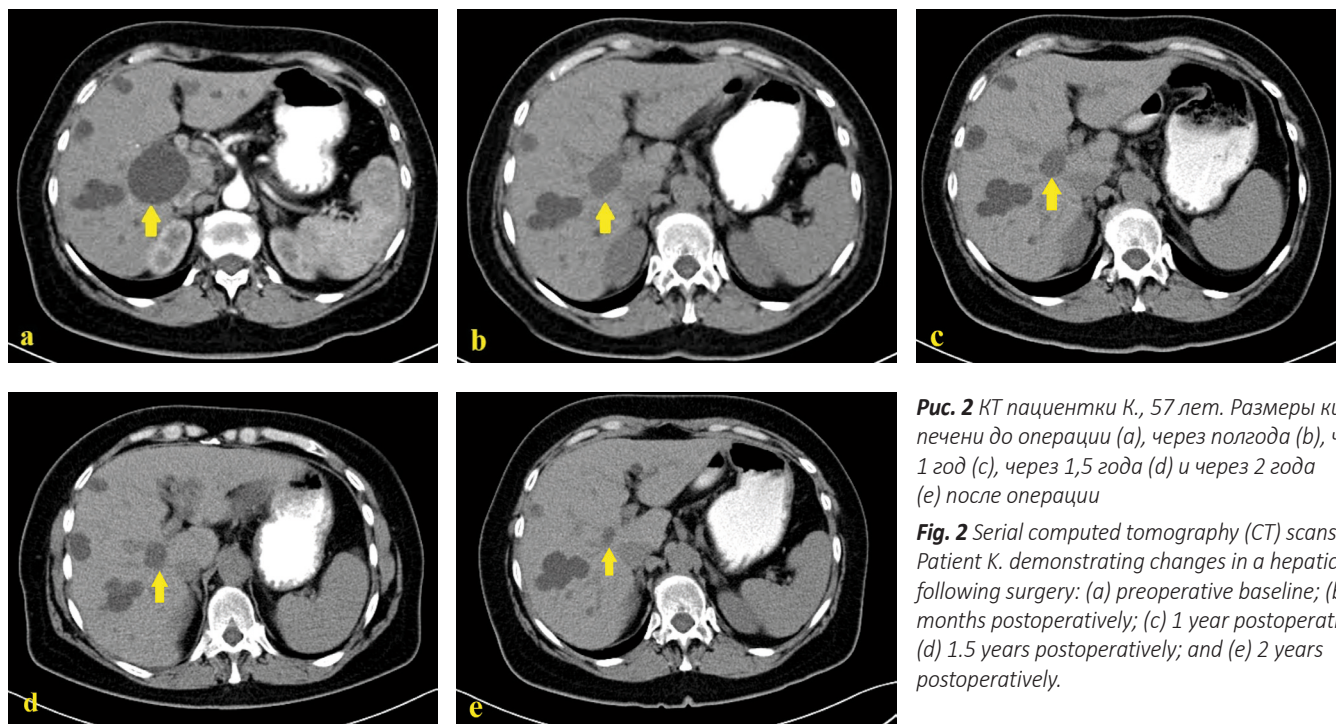


Рис. 2 КТ пациентки К., 57 лет. Размеры кисты печени до операции (а), через полгода (б), через 1 год (с), через 1,5 года (д) и через 2 года (е) после операции

Fig. 2 Serial computed tomography (CT) scans of Patient K. demonstrating changes in a hepatic cyst following surgery: (a) preoperative baseline; (b) 6 months postoperatively; (c) 1 year postoperatively; (d) 1.5 years postoperatively; and (e) 2 years postoperatively.

Ближайший послеоперационный период протекал гладко, больная выписана на 4-е сутки после операции. В последующем в ходе динамического наблюдения отмечено прогрессивное уменьшение размера оперированной кисты: через полгода размер составлял 43×36×26 мм, через 1 год – 28×22×20 мм, через полтора года – 20×17×16 мм. Через 2 года на КТ выявлена полная редукция полости кисты (рис. 2).

ОБСУЖДЕНИЕ

Разнообразие применяемых миниинвазивных методик лечения непаразитарных кист и поликистоза печени включает в себя лапароскопическую фенестрацию (или резекцию) печени, чрескожную пункцию-аспирацию с введением склерозанта (PAIR), РЧА и трансартериальную эмболизацию (ТАЭ) [1-3]. Ключевыми вопросами в лечении указанных заболеваний являются не только радикальность операции, но и максимальное сохранение здоровой паренхимы. В связи с этим, пункционные методики (PAIR, РЧА) имеют несомненное преимущество за счёт минимальной травматичности и наличия доступа к интрапаренхиматозным кистам.

Данные о частоте рецидивирования при PAIR как единичных кист, так и поликистоза печени, среди различных исследований существенно разнятся [1, 2, 4-6]. Методика РЧА при схожей технике способна приводить к уменьшению кистозного объёма до 68,9-100% при минимальной частоте рецидивирования [7, 8]. При поликистозе печени обсуждаемые методики показаны при наличии крупных доминантных кист (в основном, при Gigot-I, либо Schnelldorfer B) [4]. Как продемонстрировано в клиническом примере № 2, подобные кисты могут быть полностью излечены с использованием РЧА.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В представленных клинических случаях лечения пациентов с непаразитарными кистами и поликистозом печени использование РЧА позволило достигнуть полной редукции полости оперированной кисты при минимальной травматичности вмешательства и отсутствии послеоперационных осложнений.

DISCUSSION

Current minimally invasive treatment options for non-parasitic hepatic cysts and PLD include laparoscopic cyst fenestration or hepatic resection, percutaneous aspiration with sclerotherapy (PAIR), RFA, and transarterial embolization (TAE) [1-3]. The primary goals of treatment are not only to achieve durable control of the cyst but also to preserve as much functional hepatic parenchyma as possible. In this regard, percutaneous techniques, such as PAIR and RFA, offer distinct advantages because they are minimally invasive and provide access to deeply located intraparenchymal cysts.

Reported recurrence rates following PAIR for both solitary hepatic cysts and PLD vary considerably across studies [1,2,4-6]. In contrast, RFA has been shown to achieve cyst volume reductions ranging from 68.9% to 100%, with low recurrence rates and a favorable safety profile [7,8]. In patients with PLD, these minimally invasive techniques are primarily indicated for symptomatic large dominant cysts, particularly in those with Gigot type I or Schnelldorfer type B disease [4]. As demonstrated in clinical case 2, RFA can result in complete regression of a dominant cyst while minimizing procedural morbidity.

CONCLUSION

The presented clinical cases demonstrate that percutaneous RFA is a safe and effective minimally invasive treatment for selected patients with non-parasitic hepatic cysts and polycystic liver disease. RFA achieved complete resolution of the treated cyst cavities without postoperative complications while preserving the surrounding hepatic parenchyma. These findings support the use of RFA as a valuable therapeutic option, particularly for symptomatic dominant cysts amenable to percutaneous intervention.

ЛИТЕРАТУРА

1. Копытин ИА, Иванов ВВ, Филимонов ВБ, Журавлёв ГЮ, Фомин ВС, Абрамов ИВ. Современные аспекты непаразитарных кист печени. *Вестник Авиценны*. 2023;25(3):390-9. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2023-25-3-390-399>
2. Mahboobipour AA, Ala M, Safdari Lord J, Yaghoobi A. Clinical manifestation, epidemiology, genetic basis, potential molecular targets, and current treatment of polycystic liver disease. *Orphanet J Rare Dis*. 2024;19(1):175. <https://doi.org/10.1186/s13023-024-03187-w>
3. Черкасов МФ, Абоян ИА, Рошак БВ, Маликов ЛЛ, Лукаш ЮВ, Закушилов ДИ, и др. Непаразитарные кисты и поликистоз печени: обзор развития малоинвазивной хирургической практики. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2024;19(4):368-73. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19082>
4. Norcia LF, Watanabe EM, Hamamoto Filho PT, Hasimoto CN, Pelafsky L, de Oliveira WK, et al. Polycystic liver disease: Pathophysiology, diagnosis and treatment. *Hepat Med*. 2022;14:135-61. <https://doi.org/10.2147/HMER.S377530>
5. Lee DS, Lee SK, Seo DW. Long-term safety and efficacy of ethanol retention therapy via percutaneous approach and/or EUS guidance for symptomatic large hepatic cysts (with video). *Endosc Ultrasound*. 2020;9(1):31-6. https://doi.org/10.4103/eus.eus_42_19
6. Vardakostas D, Damaskos C, Garmis N, Antoniou EA, Kontzoglou K, Kouraklis G, et al. Minimally invasive management of hepatic cysts: Indications and complications. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2018;22(5):1387-96. https://doi.org/10.26355/eurrev_201803_14484
7. Kim PN, Lee Y, Won HJ, Shin YM. Radiofrequency ablation of hepatic cysts: Evaluation of therapeutic efficacy. *J Vasc Interv Radiol*. 2014;25(1):92-6. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.09.020>
8. Черкасов МФ, Абоян ИА, Абоян МЕ, Рошак БВ, Маликов ЛЛ, Ханамирова ЛЗ, и др. Радиочастотная абляция при простых непаразитарных кистах печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2020;25(2):86-99.

REFERENCES

1. Kopytin IA, Ivanov VV, Filimonov VB, Zhuravlyov GYu, Fomin VS, Abramov IV. Sovremennye aspekty neparazitarnykh kist pecheni [Modern aspects of non-parasitic liver cysts]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2023;25(3):390-9. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2023-25-3-390-399>
2. Mahboobipour AA, Ala M, Safdari Lord J, Yaghoobi A. Clinical manifestation, epidemiology, genetic basis, potential molecular targets, and current treatment of polycystic liver disease. *Orphanet J Rare Dis*. 2024;19(1):175. <https://doi.org/10.1186/s13023-024-03187-w>
3. Cherkasov MF, Aboyan IA, Roshak BV, Malikov LL, Lukash YuV, Zakusilov DI, i dr. Neparazitarnye kisty i polikistoz pecheni: obzor razvitiya maloinvazivnoy khirurgicheskoy praktiki [Nonparasitic liver cysts and polycystic liver disease: An overview of minimally invasive surgical practice progress]. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza* 2024;19(4):368-73. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19082>
4. Norcia LF, Watanabe EM, Hamamoto Filho PT, Hasimoto CN, Pelafsky L, de Oliveira WK, et al. Polycystic liver disease: Pathophysiology, diagnosis and treatment. *Hepat Med*. 2022;14:135-61. <https://doi.org/10.2147/HMER.S377530>
5. Lee DS, Lee SK, Seo DW. Long-term safety and efficacy of ethanol retention therapy via percutaneous approach and/or EUS guidance for symptomatic large hepatic cysts (with video). *Endosc Ultrasound*. 2020;9(1):31-6. https://doi.org/10.4103/eus.eus_42_19
6. Vardakostas D, Damaskos C, Garmis N, Antoniou EA, Kontzoglou K, Kouraklis G, et al. Minimally invasive management of hepatic cysts: Indications and complications. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2018;22(5):1387-96. https://doi.org/10.26355/eurrev_201803_14484
7. Kim PN, Lee Y, Won HJ, Shin YM. Radiofrequency ablation of hepatic cysts: Evaluation of therapeutic efficacy. *J Vasc Interv Radiol*. 2014;25(1):92-6. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.09.020>
8. Cherkasov MF, Aboyan IA, Aboyan ME, Roshak BV, Malikov LL, Khanamirova LZ, i dr. Radiochastotnaya ablyatsiya pri prostykh neparazitarnykh kistakh pecheni [Radiofrequency ablation in management of simple non-parasitic liver cysts]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2020;25(2):86-9. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020286-99>

 СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Черкасов Михаил Фёдорович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии № 4, Ростовский государственный медицинский университет

ORCID ID: 0000-0001-7587-8406

E-mail: cherkasovmf@mail.ru

Абоян Игорь Артёмович, доктор медицинских наук, профессор, главный врач, Клинико-диагностический центр «Здоровье»

ORCID ID: 0000-0002-2798-368X

E-mail: aboyan@center-zdorovie.ru

Рошак Борис Владиславович, кандидат медицинских наук, врач-хирург хирургического отделения № 1, Клинико-диагностический центр «Здоровье»

ORCID ID: 0000-0002-6430-261X

E-mail: boris-roshak@yandex.ru

Маликов Леонид Леонидович, кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением № 1, Клинико-диагностический центр «Здоровье»

ORCID ID: 0000-0002-6304-2342

E-mail: malikov@center-zdorovie.ru

Лукаш Юлия Валентиновна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии и ортопедии, Ростовский государственный медицинский университет

ORCID ID: 0000-0002-9265-580X

E-mail: lukash_yv@rostgmu.ru

Закушилов Дмитрий Игоревич, старший преподаватель кафедры спортивной медицины, ЛФК и физического воспитания, Ростовский государственный медицинский университет

ORCID ID: 0000-0002-6455-9204

E-mail: ppo@rostgmu.ru

 AUTHORS' INFORMATION

Cherkasov Mikhail Fyodorovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Department of Surgery № 4, Rostov State Medical University

ORCID ID: 0000-0001-7587-8406

E-mail: cherkasovmf@mail.ru

Aboyan Igor Artyomovich, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Head of the Clinical Diagnostic Center «Zdorovie»

ORCID ID: 0000-0002-2798-368X

E-mail: aboyan@center-zdorovie.ru

Roshak Boris Vladislavovich, Candidate of Medical Sciences, Surgeon of the Surgical Department № 1, Clinical Diagnostic Center «Zdorovie»

ORCID ID: 0000-0002-6430-261X

E-mail: boris-roshak@yandex.ru

Malikov Leonid Leonidovich, Candidate of Medical Sciences, Head of the Surgical Department № 1, Clinical Diagnostic Center «Zdorovie» n

ORCID ID: 0000-0002-6304-2342

E-mail: malikov@center-zdorovie.ru

Lukash Yulia Valentinovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Pediatric Surgery and Orthopedics, Rostov State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-9265-580X

E-mail: lukash_yv@rostgmu.ru

Zakusilov Dmitriy Igorevich, Senior Lecturer of the Department of Sports Medicine, Therapeutic Physical Training and Physical Education, Rostov State Medical University

ORCID ID: 0000-0002-6455-9204

E-mail: ppo@rostgmu.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

 АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:**Рошак Борис Владиславович**

кандидат медицинских наук, врач-хирург хирургического отделения № 1, Клинико-диагностический центр «Здоровье»

344011, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пер. Доломановский, 70/3

Тел.: +7 (863) 2806069

E-mail: boris-roshak@yandex.ru

 ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:**Roshak Boris Vladislavovich**

Candidate of Medical Sciences, Surgeon of the Surgical Department № 1, Clinical Diagnostic Center «Zdorovie»

344011, Russian Federation, Rostov-on-Don, Dolomanovsky side str., 70/3

Tel.: +7 (863) 2806069

E-mail: boris-roshak@yandex.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: ЧМФ, АИА, РБВ

Сбор материала: ЗДИ

Анализ полученных данных: ЧМФ, АИА, РБВ, ЛЮВ

Подготовка текста: РБВ, ЛЮВ

Редактирование: ЧМФ, АИА, МЛЛ

Общая ответственность: ЧМФ, АИА, РБВ, МЛЛ, ЛЮВ, ЗДИ

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: ChMF, AIA, RBV

Data collection: ZDI

Analysis and interpretation: ChMF, AIA, RBV, LYuV

Writing the article: RBV, LYuV

Critical revision of the article: ChMF, AIA, MLL

Overall responsibility: ChMF, AIA, RBV, MLL, LYuV, ZDI

Поступила 26.02.25

Принята в печать 28.05.26

Submitted 26.02.25

Accepted 28.05.26