

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

REVIEW ARTICLE

Хирургия

General Surgery

doi: 10.25005/2074-0581-2023-25-3-390-399

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ НЕПАРАЗИТАРНЫХ КИСТ ПЕЧЕНИ

И.А. КОПЫТИН¹, В.В. ИВАНОВ¹, В.Б. ФИЛИМОНОВ¹, Г.Ю. ЖУРАВЛЁВ², В.С. ФОМИН³, И.В. АБРАМОВ¹

¹ Кафедра урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация

² Кафедра факультетской хирургии, Тамбовский медицинский институт, Тамбов, Российская Федерация

³ Кафедра хирургических болезней и клинической ангиологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Российская Федерация

Актуальность проблемы непаразитарных кист печени (НКП) обусловлена неуклонным ростом заболеваемости, высокой частотой рецидива, поздней диагностикой, риском осложнений. Клинически различают простые и сложные, ложные и истинные кисты и поликистоз. Непаразитарное кистозное поражение печени часто протекает малосимптомно и неспецифично. У 15 % случаев выявляются болевой синдром и неспецифические признаки (метеоризм, тошнота, диспепсия и др.). Диагностика НКП базируется на данных УЗИ, КТ или МРТ органов брюшной полости. До сих пор нет консенсуса относительно определения показаний к оперативному лечению или в отношении эффективности и целесообразности различных его методов. Технически используется широкий спектр операций, включая пункционное дренирование, различные варианты минимально-инвазивных и лапароскопических вмешательств, открытые способы. В практике широкое распространение получила лапароскопическая фенестрация, обладающая меньшим количеством осложнений и более быстрым восстановительным периодом. Несмотря на большие достижения в хирургическом лечении НКП, существенного прогресса в снижении частоты рецидивов не достигнуто. Поэтому продолжается поиск по оптимизации методов лечения данной патологии.

Ключевые слова: печень, киста, непаразитарная киста, псевдокиста, лапароскопическая фенестрация.

Для цитирования: 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>

MODERN ASPECTS OF NONPARASITIC LIVER CYSTS

I.A. KOPYTIN¹, V.V. IVANOV¹, V.B. FILIMONOV¹, G.Y. ZHURAVLYOV², V.S. FOMIN³, I.V. ABRAMOV¹

¹ Department of Urology with a Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, Ryazan, Russian Federation

² Department of Faculty Surgery, Tambov Medical Institute, Tambov, Russian Federation

³ Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology, Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russian Federation

The relevance of nonparasitic cysts of the liver (NPCL) is related to their steadily increasing incidence, high recurrence rates, delayed diagnosis, and potential complications. In general, hepatic cysts (HCs) are classified into several types, including simple and complex, false and true. Simple cysts are mainly congenital but also occur in polycystic liver disease. Complex cysts include mucinous neoplasms, echinococcal cysts, hemorrhagic cysts, cystic hepatocellular carcinoma, and other rare lesions. Nonparasitic cystic liver lesions do not usually cause symptoms, and their characteristics are not specific. In 15% of cases, nonspecific signs (flatulence, nausea, dyspepsia) accompany pain. Diagnosis of NPCL is based on data from ultrasound, CT, or MRI of the abdominal organs. There still needs to be a consensus on surgical treatment indications or the effectiveness and feasibility of its various methods. Many surgical interventions for NPCL treatment include puncture drainage, multiple minimally invasive (laparoscopic) surgery options, and open methods. In clinical practice, laparoscopic fenestration, associated with fewer complications and faster recovery, has become widespread. However, significant progress has yet to be achieved in reducing NPCL recurrence rates despite advances in surgical treatment. Therefore, multiple studies are underway to improve treatment options for this medical condition.

Keywords: Liver, cyst, nonparasitic cyst, pseudocyst, laparoscopic fenestration.

For citation: Kopytin IA, Ivanov VV, Filimonov VB, Zhuravlyov GYu, Fomin VS, Abramov IV. Sovremennyye aspekty neparazitarnykh kist pecheni [Modern aspects of nonparasitic liver cysts]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2023;25(3):390-9. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2023-25-3-390-399>

ВВЕДЕНИЕ

Проблема лечения непаразитарных кист печени (НКП) занимает особое место в современной гепатобилиарной хирургии. Хотя в большинстве случаев НКП характеризуются длительным бессимптомным течением, они могут осложняться инфицированием, нагноением, развитием портальной гипертензии, меха-

INTRODUCTION

The treatment of NPCL is a significant issue in modern hepatobiliary surgery. Although NPCL are usually asymptomatic, they can cause complications like infection, portal hypertension, obstructive jaundice, and cholangitis [1, 2]. In addition, with a large size of NPCL, they cause the development of chronic abdominal

нической желтухи и холангита [1, 2]. Кроме того, при большом размере НКП являются причиной развития хронического абдоминального болевого синдрома [3, 4]. Несмотря на достаточно длительную историю изучения, до сих пор отсутствует консенсус относительно показаний к проведению оперативного лечения и выбора объёма вмешательства в разных клинических ситуациях [5, 6].

Что же касается эпидемиологических аспектов, то следует отметить, что в последние десятилетия за счёт активного внедрения ультразвуковой диагностики было коренным образом пересмотрено представление о редкости НКП. По современным данным их частота в общей популяции достигает 15-19% [7, 8].

Классификация. НКП являются гетерогенной группой с точки зрения происхождения и морфологии. Наибольшее практическое значение имеет разделение НКП на простые и сложные, которые характеризуются следующими морфологическими особенностями:

- простые кисты чаще всего являются врождёнными по происхождению образованиями округлой формы, имеют тонкую стенку, представленную кубическим эпителием, секретирующим жидкость, которая заполняет просвет кисты
- сложные кисты чаще всего являются приобретёнными (воспалительными, посттравматическими, неопластическими, к этому же морфологическому варианту относятся паразитарные кисты, которые в данной работе не рассматриваются) и характеризуются с морфологической точки зрения наличием нескольких камер, узлового компонента, локальным утолщением стенки и др. [9, 10].

В России также применяется классификация НКП, предложенная Б.В. Петровским (1972), согласно которой выделяют: 1) поликистоз с поражением только печени или печени и почек; 2) истинные кисты печени; 3) ложные кисты печени (псевдокисты). Отдельной патологией, сопровождающейся образованием множественных кист печени, являются различные варианты поликистозной болезни, которые имеют генетическую природу и могут быть обусловлены мутациями генов PKD1 или PKD2, PKHD1 и др. [11, 12].

Клиническое течение и диагностика. Абсолютное большинство НКП имеет асимптомное течение, являясь случайной находкой при проведении УЗИ или аутопсии. Тем не менее, у ряда пациентов (до 15%) НКП могут проявляться болевым синдромом, диспепсическими расстройствами и различными неспецифическими симптомами [13]. Вероятность развития указанных жалоб пропорциональна размеру кисты, при этом кисты размером более 5 см имеют клинические проявления более, чем в половине случаев, а кисты размером более 10 см практически всегда сопровождаются болевым синдромом. Крайне редко НКП могут являться причиной появления острой абдоминальной симптоматики, например, в случае разрыва кисты или появления обструкции желчевыводящих путей [14].

В большинстве случаев НКП диагностируются при проведении УЗИ, КТ или МРТ брюшной полости. УЗИ является методом первого выбора, однако его возможности в плане дифференциальной диагностики различных кистозных образований печени ограничены [15]. В этом плане более информативными являются КТ или МРТ с внутривенным контрастным усилением, чувствительность и специфичность которых превышает 90% [16, 17].

Определение показаний к хирургическому лечению НКП. Для лечения НКП предложено достаточно большое

pain syndrome [3, 4]. Despite being studied extensively, there still needs to be a consensus on surgical indications and selecting surgical intervention methods in different clinical settings [5, 6]. Due to the widespread use of ultrasound diagnostics in recent decades, the former opinion of NPCL as a rare condition has been reconsidered, as current data shows that its frequency in the general population reaches 15-19% [7, 8].

Classification. NPCL are a heterogeneous group in terms of etiology and morphology. One of the most practically significant aspects of NPCL is its division into simple and complex based on distinct morphological features:

- Simple cysts are typically congenital thin-walled lesions of rounded shape. They are lined with cuboidal epithelium that secretes bile-like fluid.
- Complex cysts are often multi-compartmental, with thickened walls containing debris, hemorrhagic, or proteinaceous contents with radiographic enhancement. This morphological variant includes neoplastic, post-traumatic, inflammatory, and parasitic cysts (the latter are excluded from consideration in this work) [9, 10].

In Russia, the NPCL classification proposed by B.V. Petrovsky (1972) is used, according to which there are 1) polycystic disease with damage only to the liver or kidneys and other organs, 2) true liver cysts, and 3) pseudocysts. In addition, A genetic variant of polycystic disease, caused by mutations in PKD1, PKD2, or PKHD1 genes, results in multiple liver cysts [11, 12].

Clinical course and diagnosis. Most NPCL is asymptomatic and often discovered incidentally on ultrasound or autopsy. In up to 15% of patients, NPCL may cause pain, dyspepsia, and nonspecific symptoms [13]. The probability of experiencing these symptoms increases with the size of the cyst. Cysts larger than 5 cm are symptomatic in over 50% of cases, with cysts larger than 10 cm almost always associated with pain. Acute abdominal symptoms, such as cyst rupture or biliary tract obstruction, can rarely be caused by NPCL [14].

NPCL is typically diagnosed through ultrasound, CT scans, or MRI imaging of the abdominal cavity. Ultrasound is the preferred imaging modality, but its diagnostic accuracy for differentiating between various cystic liver lesions is limited [15]. In this regard, CT or MRI with intravenous contrast enhancement is more informative, with sensitivity and specificity exceeding 90% [16, 17].

Surgical indications for NPCL treatment. Many approaches have been proposed for treating NPCL, including puncture drainage, multiple options for minimally invasive (laparoscopic) surgery, and open methods. There needs to be an agreement on the effectiveness and practicality of different treatment methods. However, the scarcity of direct comparative studies complicates formulating recommendations. In addition, most studies evaluating the efficacy of surgical procedures for NPCL are retrospective [18-20].

Currently, no consensus exists on indications for surgical treatment of NPCL. The expectant management is generally accepted with small cysts (up to 3 cm) and without clinical symptoms. On the contrary, surgical intervention is necessary for large and giant cysts and in cases where complications arise. Patients with 3-8 cm cysts and vague symptoms (chronic abdominal pain syndrome) pose challenges for treatment decisions because surgical interventions may not provide clear benefits in these clinical settings.

количество подходов, включая пункционное дренирование, различные варианты минимально-инвазивных и лапароскопических вмешательств, открытые операции. В отношении эффективности и целесообразности применения того или иного метода лечения до настоящего времени нет единого мнения. Сложность формулировки рекомендаций в этой области значительно осложняется небольшим количеством прямых сравнительных исследований эффективности различных подходов. Кроме того, большинство исследований, касающихся оценки эффективности различных хирургических подходов при НКП, являются ретроспективными [18-20].

До настоящего времени нет консенсуса относительно определения показаний к оперативному лечению. Общепринятым можно считать тактику динамического наблюдения при небольших размерах кист (до 3 см) и отсутствии клинической симптоматики. Напротив, при крупных и гигантских размерах кист и развитии осложнений оперативное лечение является абсолютно показанным. Трудности при выборе тактики лечения возникают у пациентов со средним размером кист (3-8 см) при наличии стёртой или невыраженной симптоматики (например, хронического абдоминального болевого синдрома), так как в этой ситуации преимущества оперативного лечения являются сомнительными.

В 2018 году de Reuver P et al опубликовали результаты длительного динамического наблюдения пациентов с НКП размерами от 3 до 8 см, показав, что в половине случаев абдоминальный болевой синдром является стойким и значительно влияет на качество жизни [21]. Таким образом, частота достижения ремиссии у данной категории пациентов при динамическом наблюдении заметно меньше, чем при проведении оперативного лечения (50% против 85% соответственно), что делает оправданным выбор в пользу активной хирургической тактики у пациентов со средними по размерам НКП и наличием абдоминального болевого синдрома. С другой стороны, Loehe F et al (2010), при анализе результатов хирургического лечения 99 пациентов с НКП выявили достаточно высокий уровень рецидивирования симптоматики – 41% у пациентов с одиночными кистами. По мнению авторов исследования, эти данные свидетельствуют о необходимости чёткого определения показаний к хирургическому лечению данной группы пациентов. Следует отметить, что проведение динамического наблюдения возможно только при отсутствии сомнений в диагнозе и исключении других заболеваний по данным методов визуализации [22].

В большинстве случаев показаниями к проведению оперативного лечения НКП являются большой размер кисты, развитие осложнений и наличие симптоматики (прежде всего, стойкого абдоминального болевого синдрома), негативно влияющей на качество жизни пациентов [23]. Относительно размера в некоторых работах в качестве показаний указываются кисты диаметром 5 см и более при поверхностном расположении [24]. По другим данным, динамическое наблюдение возможно только при бессимптомных кистах размерами до 3 см при отсутствии клинической симптоматики, при более крупных кистах показано лечение – пункционное дренирование, лапароскопическая или открытая фенестрация [25]. Ахаладзе ГГ и соавт. (1999) предлагают определять показания к оперативному лечению следующим образом:

- при размере кисты менее 5 см оперативное вмешательство показано только при наличии клинической симптоматики;
- при размерах кисты от 5 до 7 см оперативное лечение может выполняться при наличии роста кисты в динамике вне зависимости от клиники;
- при кистах размером больше 7 см во всех случаях показано оперативное лечение [26].

de Reuver P et al (2018) conducted a long-term dynamic follow-up study on patients diagnosed with NPCL of sizes ranging from 3 to 8 cm. The study found that abdominal pain persists in half of the cases and significantly impacts the patient's quality of life [21]. According to the authors, remission rates were lower (50%) during expectant management than surgical treatment (85%). Loehe F et al (2010) found a 41% rate of symptomatic recurrence in patients with solitary cysts following surgical treatment of NPCL. According to the authors, a clear definition of surgical indications is necessary for this patient group. It is important to note that expectant management is only an option if imaging methods have excluded other diseases [22].

In most cases, surgical treatment for NPCL is necessary when the cyst is large, complications arise, or symptoms such as persistent abdominal pain syndrome negatively impact the patient's quality of life [23]. Some publications consider cysts with a superficial location and diameter of 5 cm or more as an indication for surgical treatment [24]. According to other authors, expectant management is only possible for asymptomatic cysts up to 3cm in size without clinical symptoms. Treatment is required for larger cysts, which may involve puncture drainage, laparoscopic or open fenestration [25]. Akhaladze GG et al (1999) suggest NPCL surgical treatment indications as follows:

- when cyst size is less than 5 cm, surgery is only indicated if clinical symptoms are present;
- when cysts grow between 5-7cm, surgical treatment can be performed regardless of whether symptoms are present or absent;
- surgical treatment is indicated in all cases for cysts larger than 7 cm [26].

Additionally, surgical treatment of NPCL is absolutely indicated in complications such as cyst cavity bleeding, rupture or perforation, jaundice, cyst cavity infection, and thrombotic complications [27].

The role of puncture drainage in NPCL. The literature has conflicting data on the appropriateness of the employment of minimally invasive methods, such as puncture drainage with sclerotherapy for NPCL treatment. On one hand, many authors suggest this method as a first-line therapy, especially for patients with small to medium-sized cysts [28, 29]. Thus, the practicality of using this method for multiple cysts with a diameter of more than 3 cm and single cysts with a diameter of more than 5 cm has been demonstrated in a study by Tolstikov AP and Zakharova AV (2010) [28]. When puncture drainage is done, sclerotherapy with 96% ethanol is necessary. Zarivchatsky MF et al (2011) suggest that percutaneous puncture drainage with sclerotherapy is preferred to treat cysts with clinically asymptomatic course diameters greater than 5 cm [29].

A Dutch Benign Liver Tumor Group systematic review also found that percutaneous sclerotherapy is highly effective for treating symptomatic NPCL. No relapses were detected after a mean follow-up of 26 months, and only 3.5% of cases had persistent symptoms. The authors noted an absence of severe complications with this treatment method [30].

Zhavoronkova OI (2007) found that percutaneous drainage under ultrasound guidance could treat complicated and uncomplicated large and giant NPCL cases regardless of location. The duration of percutaneous puncture drainage ranged from 7 to 18 days and was longest for complicated giant cysts. Although complications occurred in about one-third of mild or moderate cases,

Оперативное лечение НКП считается безусловно показанным при развитии таких осложнений, как кровотечение в полость кисты, перфорация и разрыв кисты, желтуха, инфицирование полости кисты, тромботические осложнения и др. [27].

Роль пункционного дренирования при НКП. В литературе представлены противоречивые данные относительно целесообразности применения при НКП такого минимально-инвазивного метода, как пункционное дренирование со склеротерапией. Ряд авторов рассматривает данный метод в качестве возможной терапии первой линии, особенно у пациентов с небольшим и средним размером кист [28, 29]. Например, в исследовании, проведенном Толстиком АП и Захаровой АВ (2010), показана целесообразность использования данного метода при множественных кистах диаметром более 3 см и одиночных кистах диаметром более 5 см [28]. Пункционное дренирование в обязательном порядке сопровождается склерозированием кисты 96% этанолом. Заривчакский МФ и соавт. (2011) указывают на возможность применения чрескожного пункционного дренирования со склерозированием эпителиальной выстилки в качестве метода выбора для лечения кист диаметром более 5 см с клинически бессимптомным течением [29].

Недавно опубликованный систематический обзор литературы, выполненный Датской группой по изучению доброкачественных опухолей печени, показал, что чрескожная склеротерапия при симптомных НКП обладает очень хорошей эффективностью. При среднем сроке наблюдения в течение 26 месяцев рецидивов выявлено не было, персистирование симптомов было описано только в 3,5% случаев. Авторы отметили отсутствие серьезных осложнений данного метода лечения [30].

В исследовании, проведенном Жаворонковой ОИ (2007), показано, что чрескожному дренированию под ультразвуковым контролем могут подлежать как осложненные, так и неосложненные крупные и гигантские НКП вне зависимости от их локализации. Средняя продолжительность чрескожного пункционного дренирования варьировала от 7 до 18 дней и была максимальной для гигантских осложненных кист. Осложнения данного метода лечения возникли примерно в трети случаев, все они являлись легкими или средней тяжести. Почти в 90% случаев были достигнуты отличные результаты лечения при отсутствии рецидивов. Среди преимуществ данного подхода автор отметила возможность его применения у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией при отсутствии возможности проведения открытого или лапароскопического хирургического лечения. Единственными противопоказаниями к чрескожному пункционному дренированию являлись нарушения свертывающей системы крови и отсутствие безопасного пункционного доступа [31].

В то же время, по мнению других авторов, чрескожное дренирование со склерозированием не может рассматриваться в качестве адекватного радикального метода лечения НКП с учетом достаточно высокой частоты рецидивов, что в последующем неизбежно ставит вопрос о проведении более радикального хирургического лечения [32, 33]. Среди других ограничений данного метода отмечаются значительная продолжительность лечения и отсутствие возможности гистологического изучения материала для постановки окончательного диагноза [34].

Открытые вмешательства. В настоящее время безусловно лидирующим подходом к хирургическому лечению НКП является лапароскопическая фенестрация, которая в последние десятилетия практически полностью заменила традиционные открытые вмешательства. В рамках открытых вмешательств чаще всего выполняется типичная или атипичная резекция печени либо

the treatment has been highly effective in almost 90% of cases without relapses. In addition, it is possible to use this approach in patients with severe comorbidities who are not candidates for open or laparoscopic surgery. The only contraindication to percutaneous puncture drainage is a coagulation disorder or unsafe puncture access [31].

There are varying opinions on the effectiveness of percutaneous drainage with sclerotherapy as a radical treatment for NPCL. Some authors believe it is inappropriate due to its relatively high recurrence rate. This uncertainty raises concerns about the future need for more radical surgical treatment [32, 33]. This method's significant limitations are the extended treatment duration and the impossibility of conducting a histological examination to establish a final diagnosis [34].

Open surgery. The preferred surgical treatment for NPCL is laparoscopic fenestration, which has replaced traditional interventions in recent years. As part of open interventions, typical or atypical liver resection or cyst fenestration is often performed, followed by electrocoagulation or cryodamage [35]. The high rate of complications and the need for long-term recovery are significant limitations of open interventions. Complications of open interventions in NPCL include hematomas, infections, subhepatic fistula, abscesses, pneumonia, pleurisy, and bleeding [36]. Complications occur in 50% of cases during open surgical treatment of NPCL (Zhavoronkova OI et al, 2011); the treatment duration for giant cysts generally lasts about a month [37]. Zarivchatsky MF et al (2011) reported complications in 38% of open interventions. There have been reports that laparoscopic interventions are superior to open surgery due to lower complication risks and the ability to treat the cystic cavity properly [29]. It is important to note that there are instances where open interventions are still the preferred method of treating NPCL, according to literature data:

- polycystic liver disease requiring liver resection;
- cyst size of more than 15 cm;
- based on morphological features of the cyst on ultrasound, CT, or MRI, the parasitic origin cannot be excluded;
- the cyst location on the posterior surface of the liver's hilum and intraparenchymal in segments 4a, 7, and 8 [38, 39].

Laparoscopic fenestration is the leading method of surgical treatment of NPCL. Currently, laparoscopic fenestration of the cyst is the preferred method for radical surgical treatment of NPCL [40]. Antonacci N et al (2014) reported that 66% of NPCL cases were treated with open surgery between 1990 and 1995. From 1996 to 2000, open surgeries accounted for 43.3% of all operations, while from 2001 to 2011, laparoscopic interventions were performed in most cases (69.9%) [41].

Compared to open surgery, laparoscopic fenestration results in fewer complications, shorter recovery time, and equal efficacy [32].

A 2014 meta-analysis of studies published between 2001-2011 found that the short-term recurrence rate after laparoscopic fenestration is 6.1%, lower than the rate of 11.5% for open intervention [10]. In 2018, a meta-analysis of 31 studies was published comparing recurrence rates after open or laparoscopic fenestration of primary and recurrent NPCL, with a total enrollment of more than 1800 patients. The recurrence rate was 7.62% after

фенестрация кисты с последующей диатермокоагуляцией или криодеструкцией [35]. Ограничения открытых вмешательств – высокая частота развития осложнений и необходимость длительного восстановления. Так, в частности, в структуре осложнений открытых вмешательств при НКП описаны гематомы, локальные инфекционные осложнения, формирование подпечёчного свища, поддиафрагмальные абсцессы, пневмония, экссудативный плеврит, кровотечения и др. [36]. По данным Жаворонковой ОИ и соавт. (2011), осложнения при открытом хирургическом лечении НКП возникают в половине случаев, продолжительность лечения при наличии гигантских кист составляет около месяца [37]. Заривчацкий МФ и соавт. (2011) описали развитие осложнений при проведении открытых вмешательств в 38% случаев. Кроме высокого риска осложнений, есть данные и о более низкой эффективности открытых вмешательств по сравнению с лапароскопическими в связи с тем, что не во всех случаях удаётся выполнить адекватную обработку кистозной полости [29]. Следует, однако, отметить, что существуют ситуации, при которых, по-прежнему, именно открытые вмешательства необходимо рассматривать в качестве метода выбора лечения НКП. По данным анализа литературных источников, к ним можно отнести:

- наличие поликистозной болезни печени, требующей выполнения резекции печени;
- размер кисты более 15 см;
- морфологические особенности кисты по данным УЗИ, КТ или МРТ, на основании которых нельзя исключить паразитарный генез;
- особенности расположения кисты – в воротах печени, на задней поверхности печени, интрапаренхиматозное расположение с локализацией в сегментах 4а, 8, 7 [38, 39].

Лапароскопическая фенестрация, как ведущий метод хирургического лечения НКП. Как уже отмечалось выше, в настоящее время приоритетом при выборе способа радикального оперативного лечения НКП является лапароскопическая фенестрация кисты [40]. По данным анализа, проведённого Antonacci N et al (2014), в период с 1990 по 1995 гг. более, чем в половине случаев (66%) при НКП проводились открытые операции. В период с 1996 по 2000 гг. доля открытых операций уменьшилась до 43,3%, а в период с 2001 по 2011 гг. в подавляющем большинстве случаев (69,9%) проводились лапароскопические вмешательства [41].

По сравнению с открытой операцией лапароскопическая фенестрация приводит к меньшему числу послеоперационных осложнений, позволяет сократить сроки восстановления пациентов, но при этом обладает такой же эффективностью [32].

По данным опубликованного в 2014 году метаанализа результатов исследований, опубликованных в 2001-2011 гг., краткосрочная частота рецидивов после проведения лапароскопической фенестрации составляет 6,1%, при проведении открытого вмешательства – 11,5% [10]. В 2018 году был опубликован метаанализ 31 исследования со сравнением частоты рецидива после проведения открытой или лапароскопической фенестрации первичных и рецидивных НКП с суммарным включением более 1800 пациентов. Частота рецидива составила 7,62% после лапароскопической фенестрации и 10,36% после открытой фенестрации (различия между группами статистически незначимы). В этом метаанализе также было показано сопоставимость эффективности лапароскопической и открытой фенестрации в подгруппах пациентов с одиночными и множественными НКП [9]. По данным системати-

лапароскопической фенестрации и 10,36% после открытой фенестрации. The differences between the groups were not statistically significant. This meta-analysis demonstrated the comparable efficacy of laparoscopic and open fenestration for patients with single and multiple NPCL subgroups of patients [9]. Bernts LHP et al (2019) conducted a systematic review and meta-analysis, which found that laparoscopic fenestration resulted in a regression of clinical symptoms in 90% of cases. These data indicate that this approach is highly effective in treating the condition [6].

Zarivchatsky MF et al. (2013) found a higher proportion of immediate good results after laparoscopic fenestration than open interventions (77.5% versus 8%). Over the long term, the gap between the good/satisfactory results rates becomes less noticeable, with 80% and 67.7%, respectively. However, the benefits of laparoscopic surgeries remain. Generally, laparoscopic fenestration has an efficacy rate of 85% or higher when monitored for several years after the intervention [1].

With an efficiency comparable to open surgery, laparoscopic fenestration is much less frequently accompanied by intra- and postoperative complications [13, 37]. The lower complication rate and quicker patient recovery can result in a shorter hospital stay. These findings were confirmed by a 2017 study by Murunova YuN and Darwin VV [5]. Based on a published meta-analysis of 9 clinical studies, which included a total of 657 patients, laparoscopic fenestration was found to be superior to open fenestration. The laparoscopic approach resulted in reduced duration of surgery and hospital stay, less blood loss, and faster recovery of patients to their daily activities. This meta-analysis did not find significant differences in complication incidence [6].

It is important to note that laparoscopic fenestration has certain disadvantages and limitations. Thus, as stated in the literature, laparoscopic fenestration cannot be performed in some cases due to technical limitations, and conversion to open surgery is required [27]. According to Debs T et al (2018), laparoscopic fenestration is not recommended for cysts in the S4, S7, and S8 segments. In these cases, a resection with open interventions is required [38].

However, the main problem is the relatively high recurrence rate for both open and laparoscopic interventions. According to Bernts LHP et al (2019), approximately 10% of patients who undergo surgery experience a recurrence of symptoms that often necessitates repeat surgical intervention. The frequency of complications during laparoscopic fenestration is up to 10%, with serious complications recorded in 3.3% of cases, making it a relevant problem [6].

Until now, the long-term outcomes of laparoscopic fenestration for NPCL have not been conclusively studied. The recurrence rate varies widely across the studies (from a few percent to 30-40%). At the same time, it is evident that the duration of observation is a crucial factor [16, 22]. The clinical significance of relapses still needs to be studied more. The data presented by Rawla P et al (2019) suggest that relapses of NPCL following laparoscopic fenestration are typically not clinically significant. This insignificance is because they are often asymptomatic and do not require further intervention. The recurrence rate was 14.9%, but only 4.3% of cases resulted in symptomatic relapses [16]. On the contrary, a significant proportion of cases with relapse require repeated surgical treatment, according to other data [17]. Kisiel A et al (2017) reported relapses in 4 out of 48 patients during 62 months of follow-up, with re-intervention required in three cas-

ческого обзора и метаанализа, представленного Bernts LHP et al (2019), в 90% случаев после проведения лапароскопической фенестрации наблюдается регресс клинической симптоматики, что, в целом, позволяет оценить эффективность данного подхода как достаточно высокую [6].

Заривацкий МФ и соавт. (2013) показали, что после проведения лапароскопической фенестрации значительно чаще регистрируются непосредственные хорошие результаты (77,5% по сравнению с 8% при проведении открытых вмешательств). В отдалённом периоде разница в частоте хороших/удовлетворительных результатов становится менее заметной (80% и 67,7% соответственно), но всё равно сохраняются преимущества лапароскопических вмешательств. В целом эффективность лапароскопической фенестрации при наблюдении за пациентами в течение нескольких лет после вмешательства составляет 85% и более [1].

При сопоставимой с открытыми операциями эффективностью, лапароскопическая фенестрация значительно реже сопровождается интра- и послеоперационными осложнениями [13, 37]. Более низкая частота развития осложнений и быстрое восстановление пациентов позволяют сократить продолжительность госпитализации [18]. Эти данные также были подтверждены в исследовании, проведённом Муруновой ЮН и Дарвиным ВВ (2017) [5]. По данным опубликованного метаанализа 9 клинических исследований с суммарным включением 657 пациентов, лапароскопическая фенестрация по сравнению с открытой характеризуется статистически значимым уменьшением продолжительности операции и госпитализации, меньшей кровопотерей и более быстрым возвращением пациентов к повседневной активности. В то же время в данном метаанализе статистически значимых различий в частоте осложнений выявлено не было [6].

Следует отметить, что метод лапароскопической фенестрации не лишён определённых недостатков и ограничений. Например, в литературе отмечается, что в определённой части случаев выполнить лапароскопическую фенестрацию не удаётся из-за технических ограничений, и требуется конверсия в открытое вмешательство [27]. По данным Debs T et al (2018), проведение лапароскопической фенестрации нецелесообразно при расположении кист в сегментах S4, S7 и S8, так как в этих случаях требуется проведение резекционных открытых вмешательств [38].

Однако, безусловно, основной проблемой является относительно высокая частота рецидивов при проведении как открытых, так и для лапароскопических вмешательств. По данным Bernts LHP et al (2019), примерно у каждого десятого прооперированного пациента в динамике наблюдается рецидив клинической симптоматики, что в большинстве случаев требует выполнение повторного оперативного лечения. Остаётся актуальной и проблема осложнений (инфекция, плевральный выпот, асцит и др.), частота которых при проведении лапароскопической фенестрации составляет до 10%, при этом в 3,3% случаев регистрируются серьёзные осложнения [6].

До сих пор остаются окончательно не изученными отдалённые результаты лапароскопической фенестрации НКП. Частота рецидивов в представленных исследованиях варьирует в очень широких пределах (от нескольких процентов до 30-40%), при этом очевидно, что она зависит, в том числе, и от продолжительности наблюдения [16, 22]. Остаётся недостаточно изученной и клиническая значимость рецидивов. Например, по данным Rawla P et al (2019), рецидивы НКП после лапароскопической фенестрации чаще всего являются клинически незначимыми, так как протекают бессимптомно и поэтому не требуют дополнительных вмешательств. Так, частота рецидивов составила 14,9%, но только в 4,3%

es. A study conducted in a surgical center, where laparoscopic intervention was performed in 94.3% of cases, showed that 69% of patients experienced complete regression of symptoms after surgical treatment for NPCL. However, in 9.4% of cases, additional surgical intervention was required [42].

Our understanding of the factors that contribute to the occurrence of relapses still needs to be improved. It seems essential to consider cysts' size, localization, and morphology. Thus, a challenging medical issue is the surgical treatment of multilocular liver cysts, which have a complex architecture and massive cavity fibrous septa [4].

From a pathophysiological perspective, the recurrence after cyst fenestration is due to a residual epithelial lining with functional capability. Therefore, a critical stage of cyst treatment involves deepithelialization of the remaining cyst wall [18]. Various methods such as electrocoagulation, argon plasma coagulation, cryodamage, and 96% ethanol treatment are currently used for the deepithelialization of NPCL. However, their systematic comparison of cyst lining destruction has yet to be done [21].

CONCLUSION

NPCL are a significant issue in modern surgery. Though they often have a long asymptomatic course, they can eventually result in abdominal pain and various urgent surgical complications. The approach to managing patients with NPCL varies widely, from observation to surgical interventions. In recent years, the primary surgical treatment for NPCL has been laparoscopic fenestration. This approach is as effective as open interventions but has fewer complications and faster recovery. However, despite advances in the area, liver cyst laparoscopic treatment requires optimization to lower recurrence rates.

случаев рецидивы были симптомными [16]. По другим данным, напротив, в значительной части случаев при развитии рецидива требуется повторное оперативное лечение [17]. Kisiel A et al (2017) при динамическом наблюдении в течение 62 месяцев выявили рецидивы у 4 пациентов из 48, при этом в трёх случаях потребовалось проведение повторного вмешательства. При анализе результатов хирургического лечения НКП в одном из хирургических центров (в 94,3% случаев выполнялось лапароскопическое вмешательство) было показано, что полный регресс симптомов наблюдается в 69% случаев, при этом в 9,4% случаев потребовалось повторное оперативное вмешательство [42].

Остаются малоизученными факторы, ассоциированные с развитием рецидивов. Представляется значимым учитывать не только размер и локализацию кист, но и её морфологию. Например, совершенно особой проблемой является хирургическое лечение многокамерных кист печени, которые имеют сложную архитектуру и массивные полостные перемычки [4].

С патофизиологической точки зрения основой возникновения рецидива после фенестрации кисты является наличие остаточной функционирующей выстилки. С этой точки зрения большое значение имеют методы деэпителизации кисты, применяемые в качестве одного из этапов лечения [18]. В настоящее

время с целью деэпителизации НКП используются электрокоагуляция, аргонплазменная коагуляция, криодеструкция, обработка 96% этанолом и другие подходы, при этом их систематического сравнения с точки зрения полноценности разрушения выстилки кисты не проводилось [21].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

НКП являются актуальной проблемой современной хирургии. Несмотря на длительное бессимптомное течение в большинстве случаев, НКП могут приводить к развитию абдоминального болевого синдрома и целого ряда urgentных хирургических осложнений. Тактика ведения пациентов с НКП варьирует в широких пределах от динамического наблюдения до открытых резекционных вмешательств. В последние годы основным подходом для хирургического лечения НКП является лапароскопическая фенестрация, которая не уступает по эффективности открытым вмешательствам, но при этом характеризуется меньшим количеством осложнений и более быстрым восстановительным периодом. Несмотря на успехи в данной области, остаётся проблемой достаточно высокая частота рецидивов, что требует оптимизации подходов к лапароскопическому лечению кист печени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заривчацкий МФ, Панков КИ, Каменских ЕД, Мугатаров ИИ, Сметанин ДВ. Мини-инвазивные технологии при лечении непаразитарных кист печени. *Пермский медицинский журнал*. 2013;30(1):5-10.
2. Dietrich CF, Chiorean L, Potthoff A, Ignee A, Cui X, Sparchez Z. Percutaneous sclerotherapy of liver and renal cysts, comments on the EFSUMB guidelines. *Z Gastroenterol*. 2016;54(2):155-66. <https://doi.org/10.1055/s-0041-106594>
3. Alshaikhli A, Al-Hillan A. Liver Cystic Disease. 2022 Oct 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
4. Lasagni A, Cadamuro M, Morana G, Fabris L, Strazzabosco M. Fibrocystic liver disease: Novel concepts and translational perspectives. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2021;6:26. <https://doi.org/10.21037/tgh-2020-04>
5. Мурунова ЮН, Дарвин ВВ. Лечебно-диагностическая тактика ведения пациентов с непаразитарными кистами печени. *Уральский медицинский журнал*. 2018;(12):136-40. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2018.12.37>
6. Bernts LHP, Echternach SG, Kievit W, Rosman C, Drenth JPH. Clinical response after laparoscopic fenestration of symptomatic hepatic cysts: A systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2019;33(3):691-704. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6490-8>
7. Santos-Laso A, Izquierdo-Sánchez L, Lee-Law PY, Perugorria MJ, Marzioni M, Marin JJ, et al. New advances in polycystic liver diseases. *Semin Liver Dis*. 2017;37(1):45-55. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1597817>
8. 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>
9. Zhang JY, Liu Y, Liu HY, Chen L, Su DW, Wang YB. Comparison of the recurrence rates of nonparasitic hepatic cysts treated with laparoscopy or with open fenestration: A meta-analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2018;28(2):67-72. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000516>
10. Marrero JA, Ahn J, Rajender Reddy K; American College of Gastroenterology. ACG clinical guideline: The diagnosis and management of focal liver lesions. *Am J Gastroenterol*. 2014;109(9):1328-47. <https://doi.org/10.1038/ajg.2014.213>
11. Мурунова ЮН, Дарвин ВВ, Лысак ММ. Хирургическая тактика у пациентов с непаразитарными кистами печени. *Вестник СурГУ. Медицина*. 2018;1:6-10.
12. Olaizola P, Rodrigues PM, Caballero-Camino FJ, Izquierdo-Sanchez L, Aspichueta P, Bujanda L, et al. Genetics, pathobiology and therapeutic opportunities of

REFERENCES

1. Zarivchatskiy MF, Pankov KI, Kamenskikh ED, Mugatarov II, Smetanin DV. Mini-invasive techniques in treatment of nonparasitic hepatic cysts. *Permskiy meditsinskiy zhurnal*. 2013;30(1):5-10.
2. Dietrich CF, Chiorean L, Potthoff A, Ignee A, Cui X, Sparchez Z. Percutaneous sclerotherapy of liver and renal cysts, comments on the EFSUMB guidelines. *Z Gastroenterol*. 2016;54(2):155-66. <https://doi.org/10.1055/s-0041-106594>
3. Alshaikhli A, Al-Hillan A. Liver Cystic Disease. 2022 Oct 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
4. Lasagni A, Cadamuro M, Morana G, Fabris L, Strazzabosco M. Fibrocystic liver disease: Novel concepts and translational perspectives. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2021;6:26. <https://doi.org/10.21037/tgh-2020-04>
5. Murunova YuN, Darvin VV. Lechebno-diagnosticheskaya taktika vedeniya patsientov s neparazitarnymi kistami pecheni [Therapeutic and diagnostic tactics for the management of patients with non-parasitic liver cysts]. *Ural'skiy meditsinskiy zhurnal*. 2018;(12):136-40. <https://doi.org/10.25694/URMJ.2018.12.37>
6. Bernts LHP, Echternach SG, Kievit W, Rosman C, Drenth JPH. Clinical response after laparoscopic fenestration of symptomatic hepatic cysts: A systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc*. 2019;33(3):691-704. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6490-8>
7. Santos-Laso A, Izquierdo-Sánchez L, Lee-Law PY, Perugorria MJ, Marzioni M, Marin JJ, et al. New advances in polycystic liver diseases. *Semin Liver Dis*. 2017;37(1):45-55. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1597817>
8. 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>
9. Zhang JY, Liu Y, Liu HY, Chen L, Su DW, Wang YB. Comparison of the recurrence rates of nonparasitic hepatic cysts treated with laparoscopy or with open fenestration: A meta-analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2018;28(2):67-72. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000516>
10. Marrero JA, Ahn J, Rajender Reddy K; American College of Gastroenterology. ACG clinical guideline: The diagnosis and management of focal liver lesions. *Am J Gastroenterol*. 2014;109(9):1328-47. <https://doi.org/10.1038/ajg.2014.213>
11. Murunova YuN, Darvin VV, Lysak MM. Khirurgicheskaya taktika u patsientov s neparazitarnymi kistami pecheni [Surgical tactics in patients with non-parasitic liver cysts]. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2018;1:6-10.
12. Olaizola P, Rodrigues PM, Caballero-Camino FJ, Izquierdo-Sanchez L, Aspichueta P, Bujanda L, et al. Genetics, pathobiology and therapeutic opportunities of

- polycystic liver disease. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2022;19(9):585-604. <https://doi.org/10.1038/s41575-022-00617-7>
13. Chen PL, Zou JM, Jin DS. Comparison of three treatment methods for symptomatic non-parasitic hepatic cysts. *Mod Hosp*. 2012;12:34-5.
 14. Macedo FI. Current management of noninfectious hepatic cystic lesions: A review of the literature. *World J Hepatol*. 2013;5(9):462-9. <https://doi.org/10.4254/wjh.v5.i9.462>
 15. Живаева ЕВ, Фрейнд ГГ. Дизонтогенетические кисты печени: пато- и морфогенез. *Доказательная гастроэнтерология*. 2020;9(3):39-46.
 16. Rawla P, Sunkara T, Muralidharan P, Raj JP. An updated review of cystic hepatic lesions. *Clin Exp Hepatol*. 2019;5(1):22-9. <https://doi.org/10.5114/ceh.2019.83153>
 17. Stănescu CA, Păduraru DN, Cîrîmbei C, Brătucu E. The laparoscopic management of simple hepatic cysts. *J Med Life*. 2015;8(3):342-5.
 18. Aapkes SE, Bernts LHP, Barten TRM, van den Berg M, Gansevoort RT, Drenth JPH. Estrogens in polycystic liver disease: A target for future therapies? *Liver Int*. 2021;41(9):2009-19. <https://doi.org/10.1111/liv.14986>
 19. Ferrer Inaebnit E, Molina Romero FX, Segura Sampedro JJ, González Argenté X, Morón Canis JM. A review of the diagnosis and management of liver hydatid cyst. *Rev Esp Enferm Dig*. 2022;114(1):35-41. <https://doi.org/10.17235/reed.2021.7896/2021>
 20. van Aerts RMM, van de Laarschot LFM, Banales JM, Drenth JPH. Clinical management of polycystic liver disease. *J Hepatol*. 2018;68(4):827-37. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.11.024>
 21. de Reuver P, van der Walt I, Albania M, Samra JS, Hugh TJ. Long-term outcomes and quality of life after surgical or conservative treatment of benign simple liver cysts. *Surg Endosc*. 2018;32(1):105-13. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5645-3>
 22. Loehe F, Globke B, Marnoto R, Bruns CJ, Graeb C, Winter H, Jauch KW, Angele MK. Long-term results after surgical treatment of nonparasitic hepatic cysts. *Am J Surg*. 2010;200(1):23-31. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2009.06.031>
 23. Boerrigter MM, Bongers EMHF, Lugtenberg D, Nevens F, Drenth JPH. Polycystic liver disease genes: Practical considerations for genetic testing. *Eur J Med Genet*. 2021;64(3):104160. <https://doi.org/10.1016/j.ejmg.2021.104160>
 24. Мурунова ЮН, Дарвин ВВ. Роль малоинвазивных технологий в хирургическом лечении непаразитарных кист печени. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2017;3:66-70. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-3-66-70>
 25. Masyuk TV, Masyuk AI, LaRusso NF. Polycystic liver disease: Advances in understanding and treatment. *Annu Rev Pathol*. 2022;17:251-69. <https://doi.org/10.1146/annurev-pathol-042320-121247>
 26. Ахаладзе ГГ, Нанеташвили МГ, Чевокин АЮ, Гальперин ЭИ. Хирургическое лечение непаразитарных кист печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 1999;4(1):29-33.
 27. Mavilia MG, Pakala T, Molina M, Wu GY. Differentiating cystic liver lesions: A review of imaging modalities, diagnosis and management. *J Clin Transl Hepatol*. 2018;6(2):208-16. <https://doi.org/10.14218/JCTH.2017.00069>
 28. Толстикова АП, Захарова АВ. Минимально инвазивная хирургия в лечении больных с непаразитарными кистами печени. *Медицинский альманах*. 2010;1:151-2.
 29. Заривчацкий МФ, Пирожников ОЮ, Панков КИ, Мугатаров ИН, Сметанин ДВ. Принципы лечения непаразитарных кист печени. *Пермский медицинский журнал*. 2011;28(1):5-9.
 30. Furumaya A, van Rosmalen BV, de Graeff JJ, Haring MPD, de Meijer VE, van Gulik TM, et al; Dutch Benign Liver Tumor Group. Systematic review on percutaneous aspiration and sclerotherapy versus surgery in symptomatic simple hepatic cysts. *HPB (Oxford)*. 2021;23(1):11-24. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.07.005>
 31. Жаворонкова ОИ. Лечение непаразитарных кист печени более 10 см в диаметре. *Анналы хирургической гепатологии*. 2007;2:116-22.
 32. Gomez A, Wisneski AD, Luu HY, Hirose K, Roberts JP, Hirose R, et al. Contemporary management of hepatic cyst disease: Techniques and outcomes at a tertiary hepatobiliary center. *J Gastrointest Surg*. 2021;25(1):77-84. <https://doi.org/10.1007/s11605-020-04821-1>
 33. Leombroni M, Buca D, Celentano C, Liberati M, Bascietto F, Gustapane S, et al. Outcomes associated with fetal hepatobiliary cysts: Systematic review and polycystic liver disease. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2022;19(9):585-604. <https://doi.org/10.1038/s41575-022-00617-7>
 13. Chen PL, Zou JM, Jin DS. Comparison of three treatment methods for symptomatic non-parasitic hepatic cysts. *Mod Hosp*. 2012;12:34-5.
 14. Macedo FI. Current management of noninfectious hepatic cystic lesions: A review of the literature. *World J Hepatol*. 2013;5(9):462-9. <https://doi.org/10.4254/wjh.v5.i9.462>
 15. Zhivaeva EV, Freind GG. Dizontogeneticheskie kisty pecheni: pato- i morfogenez [Dysontogenetic liver cysts: Patho- and morphogenesis]. *Dokazatel'naya gastroenterologiya*. 2020;9(3):39-46.
 16. Rawla P, Sunkara T, Muralidharan P, Raj JP. An updated review of cystic hepatic lesions. *Clin Exp Hepatol*. 2019;5(1):22-9. <https://doi.org/10.5114/ceh.2019.83153>
 17. Stănescu CA, Păduraru DN, Cîrîmbei C, Brătucu E. The laparoscopic management of simple hepatic cysts. *J Med Life*. 2015;8(3):342-5.
 18. Aapkes SE, Bernts LHP, Barten TRM, van den Berg M, Gansevoort RT, Drenth JPH. Estrogens in polycystic liver disease: A target for future therapies? *Liver Int*. 2021;41(9):2009-19. <https://doi.org/10.1111/liv.14986>
 19. Ferrer Inaebnit E, Molina Romero FX, Segura Sampedro JJ, González Argenté X, Morón Canis JM. A review of the diagnosis and management of liver hydatid cyst. *Rev Esp Enferm Dig*. 2022;114(1):35-41. <https://doi.org/10.17235/reed.2021.7896/2021>
 20. van Aerts RMM, van de Laarschot LFM, Banales JM, Drenth JPH. Clinical management of polycystic liver disease. *J Hepatol*. 2018;68(4):827-37. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.11.024>
 21. de Reuver P, van der Walt I, Albania M, Samra JS, Hugh TJ. Long-term outcomes and quality of life after surgical or conservative treatment of benign simple liver cysts. *Surg Endosc*. 2018;32(1):105-13. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5645-3>
 22. Loehe F, Globke B, Marnoto R, Bruns CJ, Graeb C, Winter H, Jauch KW, Angele MK. Long-term results after surgical treatment of nonparasitic hepatic cysts. *Am J Surg*. 2010;200(1):23-31. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2009.06.031>
 23. Boerrigter MM, Bongers EMHF, Lugtenberg D, Nevens F, Drenth JPH. Polycystic liver disease genes: Practical considerations for genetic testing. *Eur J Med Genet*. 2021;64(3):104160. <https://doi.org/10.1016/j.ejmg.2021.104160>
 24. Murunova YuN, Darvin VV. Rol' maloinvazivnykh tekhnologiy v khirurgicheskome lechenii neparazitarnykh kist pecheni [The role of minimally invasive technologies in the surgical treatment of non-parasitic liver cysts]. *Kubanskiy nauchniy meditsinskiy vestnik*. 2017;3:66-70. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2017-24-3-66-70>
 25. Masyuk TV, Masyuk AI, LaRusso NF. Polycystic liver disease: Advances in understanding and treatment. *Annu Rev Pathol*. 2022;17:251-69. <https://doi.org/10.1146/annurev-pathol-042320-121247>
 26. Akhaladze GG, Nanetashvili MG, Chevokin AYU, Galperin EI. Khirurgicheskoe lechenie neparazitarnykh kist pecheni [Surgical treatment of non-parasitic liver cysts]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 1999;4(1):29-33.
 27. Mavilia MG, Pakala T, Molina M, Wu GY. Differentiating cystic liver lesions: A review of imaging modalities, diagnosis and management. *J Clin Transl Hepatol*. 2018;6(2):208-16. <https://doi.org/10.14218/JCTH.2017.00069>
 28. Tolstikov AP, Zakharova AV. Minimal'no invazivnaya khirurgiya v lechenii bol'nykh s neparazitarnymi kistami pecheni [Minimally invasive surgery in the treatment of patients with non-parasitic liver cysts]. *Meditsinskiy al'manakh*. 2010;1:151-2.
 29. Zarivchatskiy MF, Pirozhnikov OYu, Pankov KI, Mugatarov IN, Smetanin DV. Printsipy lecheniya neparazitarnykh kist pecheni [Principles of treatment of non-parasitic liver cysts]. *Permskiy meditsinskiy zhurnal*. 2011;28(1):5-9.
 30. Furumaya A, van Rosmalen BV, de Graeff JJ, Haring MPD, de Meijer VE, van Gulik TM, et al; Dutch Benign Liver Tumor Group. Systematic review on percutaneous aspiration and sclerotherapy versus surgery in symptomatic simple hepatic cysts. *HPB (Oxford)*. 2021;23(1):11-24. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.07.005>
 31. Zhavoronkova OI. Lechenie neparazitarnykh kist pecheni bolee 10 sm v diametre [Treatment of non-parasitic liver cysts more than 10 cm in diameter] *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2007;2:116-22.
 32. Gomez A, Wisneski AD, Luu HY, Hirose K, Roberts JP, Hirose R, et al. Contemporary management of hepatic cyst disease: Techniques and outcomes at a tertiary hepatobiliary center. *J Gastrointest Surg*. 2021;25(1):77-84. <https://doi.org/10.1007/s11605-020-04821-1>
 33. Leombroni M, Buca D, Celentano C, Liberati M, Bascietto F, Gustapane S, et al. Outcomes associated with fetal hepatobiliary cysts: Systematic review and

- meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017;50(2):167-74. <https://doi.org/10.1002/uog.17244>
34. Манучаров АА, Смолькина АВ. Оптимизация хирургического лечения больных непаразитарными кистами печени. *Ульяновский медико-биологический журнал.* 2015;1:78-84.
 35. Shimizu T, Yoshioka M, Kaneya Y, Kanda T, Aoki Y, Kondo R, et al. Management of simple hepatic cyst. *J Nippon Med Sch.* 2022;89(1):2-8. https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2022_89-115
 36. Roediger R, Dieterich D, Chanumolu P, Deshpande P. Polycystic kidney/liver disease. *Clin Liver Dis.* 2022;26(2):229-43. <https://doi.org/10.1016/j.cld.2022.01.009>
 37. Жаворонкова ОИ, Гаврилин АВ, Ионкин ДА, Мелехина ОВ, Андреевков СС. Вклад интервенционной сонографии в развитие органосохраняющих технологий Института хирургии им. А.В. Вишневского при лечении пациентов с очаговыми поражениями печени и селезенки. *Новости хирургии.* 2011;19(1):94-102.
 38. Debs T, Kassir R, Reccia I, Elias B, Ben Amor I, Iannelli A, et al. Technical challenges in treating recurrent non-parasitic hepatic cysts. *Int J Surg.* 2016;25:44-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2015.11.051>
 39. Khan S, Dennison A, Garcea G. Medical therapy for polycystic liver disease. *Ann R Coll Surg Engl.* 2016;98(1):18-23. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2016.0023>
 40. Manterola C, Otzen T; MINCIR Group. Laparoscopic surgery in nonparasitic cysts of the liver: Results observed in a series of consecutive cases. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2016;26(4):308-12. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000303>
 41. Antonacci N, Ricci C, Taffurelli G, Casadei R, Minni F. Systematic review of laparoscopic versus open surgery in the treatment of non-parasitic liver cysts. *Updates Surg.* 2014;66(4):231-8. <https://doi.org/10.1007/s13304-014-0270-3>
 42. Kisiel A, Vass DG, Navarro A, John AK, Isaac J, Marudanayagam R, et al. Long-term patient-reported outcomes after laparoscopic fenestration of symptomatic liver cysts. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2017;27(4):e80-e82. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000441>
 34. Manucharov AA, Smolkina AV. Optimizatsiya khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh neparazitarnymi kistami pecheni [Optimization of surgical treatment of patients with non-parasitic liver cysts]. *Ulyanovskiy mediko-biologicheskii zhurnal.* 2015;1:78-84.
 35. Shimizu T, Yoshioka M, Kaneya Y, Kanda T, Aoki Y, Kondo R, et al. Management of simple hepatic cyst. *J Nippon Med Sch.* 2022;89(1):2-8. https://doi.org/10.1272/jnms.JNMS.2022_89-115
 36. Roediger R, Dieterich D, Chanumolu P, Deshpande P. Polycystic kidney/liver disease. *Clin Liver Dis.* 2022;26(2):229-43. <https://doi.org/10.1016/j.cld.2022.01.009>
 37. Zhavoronkova OI, Gavrilin AV, Ionkin DA, Melekina OV, Andreenkov SS. Vklad interventsionnoy sonografii v razvitie organosokhranyayushchikh tekhnologiy Instituta khirurgii im. A.V. Vishnevskogo pri lechenii patsientov s ochagovymi porazheniyami pecheni i selezyonki [The contribution of interventional sonography to the development of organ-preserving technologies in A.V. Vishnevskiy Institute of Surgery in the treatment of patients with focal lesions of the liver and spleen]. *Novosti khirurgii.* 2011;19(1):94-102.
 38. Debs T, Kassir R, Reccia I, Elias B, Ben Amor I, Iannelli A, et al. Technical challenges in treating recurrent non-parasitic hepatic cysts. *Int J Surg.* 2016;25:44-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2015.11.051>
 39. Khan S, Dennison A, Garcea G. Medical therapy for polycystic liver disease. *Ann R Coll Surg Engl.* 2016;98(1):18-23. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2016.0023>
 40. Manterola C, Otzen T; MINCIR Group. Laparoscopic surgery in nonparasitic cysts of the liver: Results observed in a series of consecutive cases. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2016;26(4):308-12. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000303>
 41. Antonacci N, Ricci C, Taffurelli G, Casadei R, Minni F. Systematic review of laparoscopic versus open surgery in the treatment of non-parasitic liver cysts. *Updates Surg.* 2014;66(4):231-8. <https://doi.org/10.1007/s13304-014-0270-3>
 42. Kisiel A, Vass DG, Navarro A, John AK, Isaac J, Marudanayagam R, et al. Long-term patient-reported outcomes after laparoscopic fenestration of symptomatic liver cysts. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2017;27(4):e80-e82. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000000441>

❶ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Копытин Иван Александрович, аспирант кафедры урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова
ORCID ID: 0000-0003-2157-1219
E-mail: ivan_kopytin@bk.ru

Иванов Владислав Валериевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова
ORCID ID: 0000-0002-4333-1067
E-mail: 990089@mail.ru

Филимонов Виктор Борисович, доктор медицинских наук, доцент кафедры урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова
ORCID ID: 0000-0002-2199-0715
E-mail: Filimonov1974@mail.ru

Журавлёв Герман Юрьевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии, Тамбовский медицинский институт
ORCID ID: 0000-0003-3359-2551
E-mail: zhgy-surg@mail.ru

Фомин Владимир Сергеевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней и клинической ангиологии, Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова
ORCID ID: 0000-0002-1594-4704
E-mail: wlfomin83@gmail.com

❶ AUTHOR INFORMATION

Kopytin Ivan Aleksandrovich, Postgraduate Student, Department of Urology with a Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov
ORCID ID: 0000-0003-2157-1219
E-mail: ivan_kopytin@bk.ru

Ivanov Vladislav Valerievich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Urology with a Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov
ORCID ID: 0000-0002-4333-1067
E-mail: 990089@mail.ru

Filimonov Viktor Borisovich, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Urology with a Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov
ORCID ID: 0000-0002-2199-0715
E-mail: Filimonov1974@mail.ru

Zhuravlyov German Yurievich, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Faculty Surgery, Tambov Medical Institute
ORCID ID: 0000-0003-3359-2551
E-mail: zhgy-surg@mail.ru

Fomin Vladimir Sergeevich, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgical Diseases and Clinical Angiology, Moscow State Medical and Dental University named after A.I. Evdokimov
ORCID ID: 0000-0002-1594-4704
E-mail: wlfomin83@gmail.com

Абрамов Игорь Владимирович, аспирант кафедры урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова
ORCID ID: 0000-0003-0204-5627
E-mail: lgo35049534@bk.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

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Копытин Иван Александрович

аспирант кафедры урологии с курсом хирургических болезней, Рязанский государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова

390026, Российская Федерация, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д. 9
Тел.: +7 (920) 9996988
E-mail: ivan_kopytin@bk.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайн исследования: КИА, АИБ
Сбор материала: ФВБ, ЖГЮ, ФВС
Анализ полученных данных: КИА, ИВВ, ФВБ, ЖГЮ
Подготовка текста: КИА
Редактирование: ИВВ, ФВС, АИБ
Общая ответственность: ФВБ

Поступила 25.01.23
Принята в печать 24.08.23

Abramov Igor Vladimirovich, Postgraduate Student, Department of Urology with a Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov
ORCID ID: 0000-0003-0204-5627
E-mail: lgo35049534@bk.ru

Information about support in the form of grants, equipment, medications

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

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Kopytin Ivan Aleksandrovich

Postgraduate Student, Department of Urology with a Course of Surgical Diseases, Ryazan State Medical University named after Academician I.P. Pavlov

390026, Russian Federation, Ryazan, Vysokovoltynaya str., 9
Tel.: +7 (920) 9996988
E-mail: ivan_kopytin@bk.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: KIA, AIV
Data collection: FVB, ZhGYu, FVS
Analysis and interpretation: KIA, IVV, FVB, ZhGYu
Writing the article: KIA
Critical revision of the article: IVV, FVS, AIV
Overall responsibility: FVB

Submitted 25.01.23
Accepted 24.08.23