

© Коллектив авторов, 2024

УДК 616.36-089

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19082>

ISSN – 2073-8137

Непаразитарные кисты и поликистоз печени: обзор развития малоинвазивной хирургической практики

М. Ф. Черкасов¹, И. А. Абоян², Б. В. Рошак², Л. Л. Маликов²,
Ю. В. Лукаш¹, Д. И. Закусиллов¹, С. Г. Меликова¹, Е. А. Кижеватова¹

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

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

Nonparasitic liver cysts and polycystic liver disease: an overview of minimally invasive surgical practice progress

Cherkasov M. F.¹, Aboyan I. A.², Roshak B. V.², Malikov L. L.²,
Lukash Yu. V.¹, Zakusilov D. I.¹, Melikova S. G.¹, Kizhevatova E. A.¹

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

² Clinical and Diagnostic Center «Zdorovie», Rostov-on-Don, Russian Federation

Представлен обзор литературы, посвященный истории развития и современным возможностям малоинвазивных методов хирургического лечения непаразитарных кист и поликистоза печени.

Ключевые слова: киста печени, поликистоз печени, PAIR, лапароскопическая фенестрация, радиочастотная абляция, РЧА

The item offers a literature review, which focuses on the history of development, as well as on the currently available capacity of minimally invasive surgical treatment methods for non-parasitic liver cysts and polycystic liver disease.

Keywords: liver cyst, polycystic liver disease, PAIR, laparoscopic fenestration, radiofrequency ablation, RFA

Для цитирования: Черкасов М. Ф., Абоян И. А., Рошак Б. В., Маликов Л. Л., Лукаш Ю. В., Закусиллов Д. И., Меликова С. Г., Кижеватова Е. А. Непаразитарные кисты и поликистоз печени: обзор развития малоинвазивной хирургической практики. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2024;19(4):368-373.

DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19082>

For citation: Cherkasov M. F., Aboyan I. A., Roshak B. V., Malikov L. L., Lukash Yu. V., Zakusilov D. I., Melikova S. G., Kizhevatova E. A. Nonparasitic liver cysts and polycystic liver disease: an overview of minimally invasive surgical practice progress. *Medical News of North Caucasus*. 2024;19(4):368-373. DOI – <https://doi.org/10.14300/mnnc.2024.19082> (In Russ.)

РЧА – радиочастотная абляция

ТАЭ – трансартериальная эмболизация

УЗИ – ультразвуковое исследование

PAIR – малоинвазивный способ лечения непаразитарных кист печени под УЗ-контролем

Вопрос хирургического лечения непаразитарных кист и поликистоза печени имеет продолжительную историю, однако на сегодняшний день отсутствует единый подход в выборе оптимальной тактики оперативного вмешательства и в определении показаний к тому или иному способу. Распространенность непаразитарных кист печени среди населения может достигать 18 % [1, 2]. Распространенность изолированного поликистоза печени (1:158 000 человек) значительно уступает распространенности поликистоза печени, сопряженного с наличием аутосомно-доминантного поликистоза почек (1:400–1000 человек) [3].

Консервативная терапия поликистоза печени последние годы достаточно активно разрабатывается и включает применение ряда препаратов различных механизмов действия (блокаторы mTOR сигнальных путей, аналоги серотонина, блокаторы V2-рецепторов вазопрессина, урсодезоксихолевая кислота), однако постепенное накопление опыта демонстрирует, что некоторые из них могут лишь в определенной степени замедлить прогрессирование заболевания, тогда как показания к их применению ограничены и требуют дальнейших исследований [4, 5]. Описаны единичные случаи спонтанного регресса кист печени [6].

Хирургическое лечение указанных заболеваний отличается отсутствием единого выработанного об-

щепринятого плана лечения, а также определения четких показаний к использованию различных методов. Однозначным показанием к операции считается развитие осложнений, однако в отношении неосложненных непаразитарных кист такие показания четко не определены. Выбор способа оперативного лечения чаще осуществляется индивидуально, учитывая расположение и размер кистозных образований, их близость к крупным сосудисто-секреторным структурам. В данной работе представлены современные направления малоинвазивного хирургического лечения непаразитарных кист и поликистоза печени.

Вследствие недавнего широкого внедрения высокоточных визуализационных методов диагностики, в историческом разрезе количество описанных в мировой литературе случаев выявления и лечения непаразитарных кист печени в определенной степени ограничено. В середине XX века количество таких случаев составляло не более нескольких сотен. Впервые в России об опыте лечения пациентов с указанной патологией сообщил в 1913 году В. Н. Парин.

История хирургического лечения непаразитарных кист печени берет начало с описанного в 1846 году случая пункционной аспирации кисты В. Broudi. Однако метод прошел длинную историю, прежде чем стать общепризнанным и детально изученным. Ряд авторов в своих публикациях признавали его неэффективным и даже порочным, так как, с одной стороны, аспирация без сопутствующего склерозирования остаточной полости практически всегда приводила к рецидиву, а с другой – отмечалось частое возникновение осложнений и даже летальных исходов. В 1985 году на основе собственного опыта лечения кист почек W. J. Veap сообщил об успешном применении 95 % этанола в качестве повреждающего химического агента в пункционном лечении кист печени, а также сделал ряд важных замечаний по вопросу практического применения указанного способа [7]. Автор установил, что к рецидиву приводит неполная дезэпителизация внутренней стенки и наличие остаточных жизнеспособных клеток [7].

По мере распространения методики и накопления опыта в качестве склерозантов применялись тетрациклин, миноциклин, доксициклин, верографин, гипертонический солевой раствор, этаноламина олеат, однако наиболее широко применение получил этанол [8, 9]. Применение склерозантов привело к уменьшению рецидивирования, а постепенная наработка опыта сделала метод PAIR одним из самых распространенных малоинвазивных способов лечения данной патологии.

В настоящее время методика PAIR под УЗ-контролем нашла широкое применение в лечении непаразитарных кист печени. PAIR отличает малая травматичность, а также доступ к глубоко расположенным кистам, что позволяет применять метод у соматически ослабленных пациентов, проведение которым более обширных оперативных вмешательств противопоказано [10]. Основным преимуществом метода является минимальная травматичность, что, в свою очередь, проявляется в отсутствии болевого синдрома и ранней активизации больного. Данные о частоте рецидивов у разных авторов существенно различаются: от 0–20 % до 77,8 % [9–12]. Противопоказаниями к применению PAIR являются нарушение свертывающей системы крови, отсутствие безопасного пункционного доступа, кровотечение в полость кисты и подозрение на наличие цистобилиарного свища, что требует уточнения и выполнения в неясных случаях чрескистозной фистулографии [10, 11].

Наряду с неоспоримыми преимуществами методики PAIR обладает рядом недостатков. Основным из них является токсическое воздействие этанола на прилежащие к кисте здоровые ткани, а также возможность его попадания в сосудистое русло или брюшную полость. Наряду с этим существует риск геморрагических, инфекционных послеоперационных осложнений, формирования пневмоторакса или артерио-венозной фистулы [7]. Другие недостатки способа включают отсутствие ревизии внутреннего слоя кистозной стенки, длительный период лечения, необходимость в выполнении нескольких сеансов и наружного дренирования при наличии соответствующих показаний [10, 11].

В 1968 году Т. Y. Lin представил описание методики фенестрации кист печени и сформулировал ее основные принципы, остающиеся актуальными и в настоящее время: предварительная пункция с аспирацией и оценкой содержимого кисты, максимально возможное иссечение свободных стенок с обеспечением свободного дренирования в брюшную полость [13]. Согласно первоначальному описанию автора метод не предусматривал ни тампонирования, ни наружного дренирования остаточной полости кисты, что было привнесено в практику позднее [13]. С 1991 года начинают появляться публикации о внедрении в практику лапароскопической фенестрации кист печени, которая по мере развития хирургической техники постепенно получала все более широкое распространение [14]. На текущий момент данный метод считается «золотым стандартом» среди хирургических способов лечения рассматриваемых заболеваний [8, 10, 11, 15, 16].

Основным преимуществом способа является минимальная травматичность в сочетании с возможностью осмотра и дезэпителизации внутренней выстилки кисты. По мере развития оперативной техники с целью дезэпителизации применялись контактная и бесконтактная электрокоагуляция, аргоноплазменная коагуляция, криодеструкция, химическая абляция этиловым спиртом [17–19]. Преимущества метода определяются прежде всего использованием лапароскопического доступа, что уменьшает операционную травму и обеспечивает сокращение срока госпитализации и быструю реабилитацию пациента. По сравнению с открытой фенестрацией рассматриваемый метод обладает сопоставимой радикальностью, однако сопровождается уменьшением времени оперативного вмешательства и кровопотери, а также значительным снижением частоты интра- и послеоперационных осложнений [1, 11, 18].

Техническими ограничениями метода служат интрапаренхиматозное расположение кист, их труднодоступная локализация в I, IV, VII и VIII сегментах [10, 17]. Особенностью кист в VII и VIII сегментах печени является более высокий риск рецидивирования вследствие ранней адгезии кистозной стенки к диафрагме или передней брюшной стенке, что, по мнению отдельных авторов, служит показанием к оментопексии [10]. Перечисленные ограничения компенсируются за счет возможности частичной мобилизации печени, использования робот-ассистированной хирургии и интраоперационного лапароскопического УЗИ [20–22].

Частота рецидивирования после лапароскопической фенестрации при непаразитарных кистах печени вариабельна и зависит как от анатомических, так и от хирургических факторов. Крупный размер, множественность поражения, интрапаренхиматозная локализация, расположение в I, IV, VII и VIII сегментах

печени наряду с неполными дезэпителизацией и иссечением стенки обуславливают увеличение риска рецидива [23]. Данный показатель при отдаленном наблюдении может составлять от 4 % до 41 % [1, 15, 17, 21]. Частота осложнений при указанной методике может достигать 10 % [11]. Причинами конверсии, помимо технических ограничений, могут послужить невозможность исключить опухолевую или паразитарную природу образования либо невозможность достижения адекватного гемостаза.

Более радикальной операцией, осуществляемой лапароскопическим доступом при данной патологии, является резекция печени, первые сообщения о которой были опубликованы в 1992 году [24]. Лапароскопическая резекция печени может выполняться при наличии множественных интрапаренхиматозных кист одной доли печени либо в случае крупных и гигантских кист с наличием истонченных фиброноизмененных участков печеночной паренхимы. Радикальность и результативность метода сопоставимы с результатами открытой резекции печени, однако обсуждаемый метод характеризуется значительным снижением объема кровопотери и количества тяжелых форм осложнений, меньшей длительностью операции и послеоперационного периода [18, 21].

В 2004 году Н. Rhim сообщил об успешном выполнении пункционной радиочастотной абляции (РЧА) кисты (5 см) в VII сегменте печени, что привело к полной облитерации кистозной полости через 6 месяцев [25]. Постепенное накопление опыта в данной методике продемонстрировало возможность достижения значительного регресса объема оперированной кистозной полости с минимальным количеством рецидивов при длительном наблюдении. Авторами сообщается, что в течение года было отмечено уменьшение кистозного объема на 60–80 % у кист размерами более 10 см, а также полное регрессирование кист размерами до 10 см [26]. Аналогичное уменьшение кистозного объема описывается и другими авторами [27]. В РФ методика внедрена рядом авторов, сообщающих об отсутствии осложнений с хорошими результатами в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах [28].

Особенность методики РЧА заключается в применении термического воздействия в качестве способа направленного разрушения ткани стенки кисты. Данная методика выполняется аналогично PAIR, путем чрескожного пункционного введения иглы электрода в полость кисты под УЗ-контролем с последующей аспирацией содержимого. При этом дезэпителизация стенки кисты осуществляется за счет термического повреждения и коагуляционного некроза, возникающих при постепенном распространении тепловой энергии в тканях вокруг активного конца электрода. Установлено, что полнота абляции и последующая редукция полости кисты зависят от наличия перегородок в полости и остаточного объема содержимого кисты после аспирации [27].

Методика РЧА, схожая по техническому исполнению с PAIR, обладает практически теми же преимуществами, дополняя их отсутствием необходимости наружного дренирования. Противопоказаниями к выполнению РЧА являются наличие искусственного водителя ритма и цирроз печени класса «С» [27].

Недостатки РЧА также в значительной степени аналогичны методу PAIR. Невозможность осмотра кистозной полости, по мнению ряда исследователей, не является критичной, поскольку РЧА применяется прежде всего как метод лечения злокачественных образований печени [29]. Отличительной особенностью

РЧА кист печени выступает необходимость длительного послеоперационного наблюдения, так как облитерация кистозной полости может занимать длительное время [27, 30].

На современном этапе хирургическое лечение поликистоза печени является единственным эффективным способом достигнуть основной цели лечения – долгосрочного купирования симптомов, которые обусловлены развитием гепатомегалии [16, 31, 32]. Выбор способа оперативного вмешательства осуществляется в зависимости от типа заболевания, характера поражения, размера и количества кистозных образований. Применяемые в настоящее время методики включают в себя трансартериальную эмболизацию, открытую и лапароскопическую фенестрацию, лапароскопическую резекцию печени с фенестрацией, PAIR [1, 16, 33]. Однако лишь трансплантация печени является единственным радикальным методом лечения при поликистозе печени [8, 34].

Выбор алгоритма хирургической тактики в лечении данного заболевания до настоящего момента окончательно не определен. Определение показаний к применению того или иного вида вмешательства в большинстве случаев выполняется с учетом характера заболевания согласно классификациям Gigot и Schnelldorfer [8]. Так, согласно F. I. Macedo при наличии у пациента поликистоза печени I типа в соответствии с классификацией J. F. Gigot с соавт. (1997) показано выполнение лапароскопической фенестрации, при II типе – открытой фенестрации, при III типе – резекции (трансплантации) печени [10]. Подробные клинические рекомендации по лечению рассматриваемого заболевания были представлены в руководстве «EASL Clinical Practice Guidelines on the management of cystic liver diseases» (2022) [34].

Лапароскопическая фенестрация длительное время считается основным методом в лечении поликистоза печени. Преимуществом данной техники состоит прежде всего в возможности лечения множественных кист во время одного вмешательства. Показания включают наличие крупных поверхностных кист при поликистозе печени I–II типа по Gigot, или типа B по Schnelldorfer [4, 34]. Применение лапароскопической фенестрации, согласно данным различных авторов, приводит к долговременному эффективному уменьшению кистозного объема и выраженности симптоматики, однако не меняет естественного течения заболевания [34]. Учитывая, что при поликистозе объем печени увеличивается на 1,8 % каждые 6–12 месяцев, некоторые авторы утверждают, что естественный рост объема кист быстро превзойдет лечебный эффект фенестрации одиночной, хоть и большой кисты [15].

Систематический обзор и метаанализ L. N. P. Bernts с соавт. (2019), включивший в себя 62 исследования, продемонстрировал, что лапароскопическая фенестрация у пациентов с непаразитарными кистами и поликистозом печени привела к облегчению симптоматики в 90,2 % случаев. Однако у пациентов с поликистозом значительно выше оказались частота симптомного рецидивирования (33,7 %), послеоперационных осложнений (29,3 %) и повторных вмешательств (26,4 %), чем у пациентов с непаразитарными кистами печени (9,6 %, 10,8 % и 7,1 % соответственно) [15]. Некоторые авторы предлагают в качестве наиболее подходящей хирургической тактики резекцию печени [35].

Резекция печени при поликистозе выполняется в случае локализованного поражения нескольких

сегментов и наличия хотя бы одного непораженного сегмента (Gigot-II, либо тип С по Schnelldorfer) [4, 8, 34]. Резекция печени продемонстрировала высокую эффективность при чрезвычайно низкой частоте рецидивов, часто менее 1 % [21]. Большинство исследователей отмечают, что техническую сложность резекции печени при поликистозе обуславливают ригидность паренхимы, ведущая к ограничению подвижности печени, и компрессия сосудисто-секреторных структур, в том числе нарушение оттока из печеночных вен, что напрямую связано с риском возникновения интраоперационного кровотечения, послеоперационного асцита и печеночной недостаточности [4, 8]. В связи с этим считается обязательным не только оставление при резекции не менее 25–30 % здоровой ткани печени, но и отсутствие нарушений венозного оттока в оставленной части [8, 35].

По данным ряда авторов, после резекции печени уменьшение выраженности симптомов отмечалось у 86 % пациентов; частота послеоперационных осложнений составила 21 %; частота рецидивирования – до 34 %; частота повторных вмешательств – 5–10 %; смертность – 2,7–3 % [8, 21, 36]. Основными осложнениями вмешательства являются асцит, кровотечение, желчеистечение и плевральный выпот. Несмотря на значительное уменьшение объема печени и уменьшение выраженности симптомов, в настоящее время данный способ не рекомендуется в качестве первоочередного лечения в связи со значительными показателями осложнений и смертности, а также потенциальными техническими трудностями при необходимости будущей трансплантации печени вследствие развития спаечного процесса [4, 8, 16]. Показаниями к резекции печени считаются тяжелое симптоматическое течение заболевания у пациентов, которым трансплантация печени противопоказана или имеет высокую вероятность неудовлетворительного результата, а лапароскопическая фенестрация не способна существенно уменьшить объем печени [8, 34, 36].

Пункционные методики (PAIR) имеют ограниченное применение при поликистозе. В отличие от непаразитарных кист, где применение PAIR может приводить к значимому уменьшению симптоматики, при поликистозе печени лечебный эффект существенно зависит от характера поражения. Методика PAIR может быть показана пациентам с наличием ограниченного количества доминантных кист крупного размера, уменьшение объема которых приведет к достоверной выраженности снижения симптоматики (Gigot-I, либо тип В по Schnelldorfer) [8, 37].

Большинство исследователей сходятся во мнении, что данная методика при лечении поликистоза печени имеет ограниченное применение. Несмотря на значительное уменьшение кистозного объема (76–100 %) и исчезновение симптоматики после операции (56–100 %), при дальнейшем наблюдении риск рецидива может достигать до 80 %, причем симптомы возобновляются в 50 % случаев [4, 8, 34, 38].

PAIR с введением этанола, по сообщениям ряда исследователей, в случае наличия поликистоза печени не дает удовлетворительных результатов, так как более ригидная структура печени при поликистозе затрудняет спадение стенок кистозной полости, и авторы приходят к выводу о малоэффективности применения этанола в качестве склерозанта [39]. В связи с этим они предлагают использование этаноламина олеата в качестве склерозирующе-

го агента. Сообщается об уменьшении объема кист размером более 10 см в среднем на 92,8 %, а кист размером менее 10 см – на 80,7 %. Высокая эффективность способа объясняется авторами более выраженной повреждающей способностью данного склерозанта в сочетании с наружным дренированием [39]. Вместе с тем на текущий момент PAIR в лечении рассматриваемой патологии используется достаточно редко, так как у большинства пациентов с данным заболеванием имеются множественные кисты, размер которых не оправдывает такой подход [4, 8].

Тактика выбора доминантной кисты как объекта для пункционного вмешательства также оправдана при использовании РЧА в лечении поликистоза печени. Наш опыт лечения таких пациентов демонстрирует возможность достижения значительного уменьшения объема доминантных кист [30]. Применение РЧА при данном подходе оказалось оправданным как при наличии множественных кист, так и при поликистозе печени Gigot I–II.

Суперселективная трансартериальная эмболизация ветвей печеночной артерии (ТАЭ) занимает отдельное место в лечении поликистоза печени. Метод предполагает эмболизацию ветвей печеночной артерии как основного источника кровоснабжения кист, что приводит к разрушению клеток стенки кисты, прекращению секреции жидкостного отделяемого, уменьшению кистозного объема и общего объема печени, тем самым уменьшая симптомы, вызванные гепатомегалией, и позволяя в определенной степени осуществлять контроль над развитием заболевания. Ряд авторов приводят данные об уменьшении объема печени через год после ТАЭ на 9,2–15 %, однако в некоторых работах данный показатель доходит до 32 %; в то же время сообщается о высокой частоте неудовлетворительных результатов, доходящей до 69,6 % [4, 8, 36]. Среди осложнений данной методики описываются болезненность в животе, лихорадка, однако встречаются упоминания об инфицировании кист и печеночной недостаточности, а при использовании блеомицина – развитии фиброза легких, склерозирующего холангита, интерстициальной пневмонии [40]. Ряд исследователей сообщают об успешном применении в качестве эмболизирующего агента N-бутил-2-цианоакрилата, что привело к уменьшению кистозного объема на 36–38 % в отдаленном периоде. Отмечено наличие внепеченочного артериального коллатерального кровоснабжения кист, что позволило авторам сделать вывод о необходимости полной эмболизации данных сосудов для достижения максимального технического успеха операции [41].

Заключение. В данном обзоре представлены основные направления малоинвазивной хирургии, применяемые в лечении непаразитарных кист и поликистоза печени на современном этапе. Выбор тактики оперативного лечения определяется с учетом количества, размеров, топографического расположения кист, их синтопии с другими органами. Наиболее распространенные на сегодняшний день методики PAIR и лапароскопической фенестрации зарекомендовали себя эффективными и безопасными способами лечения непаразитарных кист печени, однако при наличии поликистоза их применение далеко не всегда приводит к достижению необходимых целей. Использование новых видов склерозантов и трансартериальной эмболизации может увеличить эффективность лечения. Использование РЧА в лечении указанной патологии – перспективный метод, требующий, однако, более существенной наработки опы-

та. Более радикальные методы могут быть рекомендованы при наличии осложнений либо выраженной гепатомегалии [31, 39]. Однако в настоящее время единственным радикальным методом в лечении поликистоза остается трансплантация печени, что соз-

дает необходимость в дальнейших исследованиях и разработках малоинвазивных способов лечения данной патологии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература/References

1. Rawla P., Sunkara T., Muralidharan P., Raj J. P. An updated review of cystic hepatic lesions. *Clin. Exp. Hepatol.* 2019;5(1):22-29. <https://doi.org/10.5114/ceh.2019.83153>
2. Harsch I. A. How much liver does a person need? *Clin. Case. Rep.* 2019;7(12):2598-2599. Published 2019 Nov 18. <https://doi.org/10.1002/ccr3.2552>
3. D'Agnolo H. M. A., Kievit W., van Munster K. N., van der Laan J. J. H., Nevens F., Drenth J. P. H. Center is an important indicator for choice of invasive therapy in polycystic liver disease. *Transpl. Int.* 2017;30(1):76-82. <https://doi.org/10.1111/tri.12875>
4. Zhang Z. Y., Wang Z. M., Huang Y. Polycystic liver disease: Classification, diagnosis, treatment process, and clinical management. *World J. Hepatol.* 2020;12(3):72-83. <https://doi.org/10.4254/wjh.v12.i3.72>
5. Griffiths J., Mills M. T., Ong A. C. Long-acting somatostatin analogue treatments in autosomal dominant polycystic kidney disease and polycystic liver disease: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.* 2020;10(1):e032620. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-032620>
6. Lee D. M., Kwon O. S., Choi Y. I., Shin S. K., Jang S. J. [et al.]. Spontaneously resolving of huge simple hepatic cyst. *Korean J. Gastroenterol.* 2018;72:86-89. <https://doi.org/10.4166/kjg.2018.72.2.86>
7. Bean W. J., Rodan B. A. Hepatic cysts: treatment with alcohol. *AJR Am. J. Roentgenol.* 1985;144(2):237-241. <https://doi.org/10.2214/ajr.144.2.237>
8. Norcia L. F., Watanabe E. M., Hamamoto Filho P. T., Hasimoto C. N., Pelafsky L. [et al.]. Polycystic liver disease: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Hepat. Med.* 2022;14:135-161. <https://doi.org/10.2147/HMER.S377530>
9. Lee S., Seo D. W., Paik W. H., Park D. H., Lee S. S. [et al.]. Ethanol lavage of huge hepatic cysts by using EUS guidance and percutaneous approach. *Gastrointest. Endosc.* 2014; 80(6):1014-1021. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2014.03.037>
10. Macedo F. I. Current management of noninfectious hepatic cystic lesions: A review of the literature. *World J. Hepatol.* 2013;5(9):462-469. <https://doi.org/10.4254/wjh.v5.i9.462>
11. Копытин И. А., Иванов В. В., Филимонов В. Б., Журавлёв Г. Ю., Фомин В. С., Абрамов И. В. Современные аспекты непаразитарных кист печени. *Вестник Авиценны.* 2023;25(3):390-399. [Kopytin I. A., Ivanov V. V., Filimonov V. B., Zhuravlyov G. Yu., Fomin V. S., Abramov I. V. Modern aspects of nonparasitic liver cysts. *Vestnik Avitsenny. – Avicenna Bulletin.* 2023;25(3):390-399. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2023-25-3-390-399>
12. Kim S. R., Lee D. S., Park I. Y. Managements of simple liver cysts: ablation therapy versus cyst unroofing. *Korean J. Hepatobiliary Pancreat. Surg.* 2012;16(4):134-137. <https://doi.org/10.14701/kjhbps.2012.16.4.134>
13. Lin T. Y., Chen C. C., Wang S. M. Treatment of nonparasitic cystic disease of the liver: a new approach to therapy with polycystic liver. *Ann. Surg.* 1968;168(5):921-927. <https://doi.org/10.1097/0000658-196811000-00022>
14. Fabiani P., Katkhouda N., Iovine L., Mouiel J. Laparoscopic fenestration of biliary cysts. *Surg. Laparosc. Endosc.* 1991;1(3):162-165. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1669396/>. Accessed June 15, 2024.
15. Bernits L. H. P., Echtermach S. G., Kievit W., Rosman C., Drenth J. P. H. 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>
16. Martinez-Perez A., Alberola-Soler A., Domingo-Del Pozo C., Pemartin-Comella B., Martinez-Lopez E., Vazquez-Tarragon A. Laparoscopic surgery and polycystic liver disease: Clinicopathological features and new trends in management. *J. Minim. Access Surg.* 2016;12(3):265-270. <https://doi.org/10.4103/0972-9941.169976>
17. Котельникова Л. П., Бусырев Ю. Б., Белякова Я. В. Лечение непаразитарных кист печени. *Анналы хирургической гепатологии.* 2014;19(1):60-67. [Kotelnikova L. P., Busyrev Yu. B., Belyakova Ya. V. Nonparasitic Hepatic Cysts Treatment. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii. – Annals of HPB Surgery.* 2014;19(1):60-67. (In Russ.)].
18. Старков Ю. Г., Вишневецкий В. А., Шишин К. В., Ефанов М. Г., Джантуханова С. В. Результаты лапароскопических и традиционных операций при непаразитарных кистах печени. *Анналы хирургической гепатологии.* 2010;15(2):46-52. [Starkov Y. G., Vishnevskiy V. A., Shishin K. V., Efanov M. G., Jantukhanova S. V. The results of laparoscopic and conventional surgical treatment of nonparasitic liver cysts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii. – Annals of HPB Surgery.* 2010;15(2):46-52. (In Russ.)].
19. Мерзликин Н. В., Чиган А. В., Сало В. Н., Голубева С. В. Криотехнологии в эндовидеохирургии кист печени. *Анналы хирургической гепатологии.* 2007;12(3):10-13. [Merzlikin N. V., Chigan A. V., Salo V. N., Golubeva S. V. Cryotechnology in Endovideosurgery of Liver's Cysts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii. – Annals of HPB Surgery.* 2007;12(3):10-13. (In Russ.)].
20. Берелавичус С. В., Кригер А. Г., Старков Ю. Г., Шишин К. В., Горин Д. С., Поляков И. С. Робот-ассистированные и лапароскопические резекции печени при непаразитарных кистах задних сегментов. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова.* 2013;(6):14-19. [Berelavichus S. V., Kriger A. G., Starkov Yu. G., Shishin K. V., Gorin D. S., Poliakov I. S. Robot-assisted and laparoscopic hepatic resections for nonparasitic cysts of posterior liver segments. *Hirurgiya. Zhurnal im. N. I. Pirogova. – Pirogov Russian Journal of Surgery.* 2013;(6):14-19. (In Russ.)].
21. Gomez A., Wisneski A., Luu H., Hirose K., Roberts J. [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>
22. Yamada T., Furukawa K., Yokoi K., Mamada Y., Kanazawa Y., Tajiri T. Liver cyst with biliary communication successfully treated with laparoscopic deroofing: a case report. *J. Nippon Med. Sch.* 2009;76(2):103-108. <https://doi.org/10.1272/jnms.76.103>
23. Gigot J. F., Legrand M., Hubens G., de Canniere L., Wibiin E. [et al.]. Laparoscopic treatment of non-parasitic liver cysts: adequate selection of patients and surgical technique. *World J. Surg.* 1996;20(5):556-561. <https://doi.org/10.1007/s002689900086>
24. Gagner M., Rheault M., Dubuc J. Laparoscopic partial hepatectomy for liver tumor (abstract) *Surg. Endosc.* 1992;6:99.
25. Rhim H., Kim Y. S., Heo J. N., Koh B. H., Cho O. K. [et al.]. Radiofrequency thermal ablation of hepatic cyst. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2004;15(1Pt1):95-96. <https://doi.org/10.1097/01.rvi.0000106382.55825.32>
26. Du X. L., Ma Q. J., Wu T., Lu J. G., Bao G. Q., Chu Y. K. Treatment of hepatic cysts by B-ultrasound-guided radiofrequency ablation. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Int.* 2007;6:330-332.
27. Kim P. N., Lee Y., Won H. J., Shin Y. M. Radiofrequency ablation of hepatic cysts: evaluation of therapeutic efficacy. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2014;25(1):92-96. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2013.09.020>
28. Новомлинский В. В., Глухов А. А., Чвикалов Е. С., Остроушко А. П. Способ лечения непаразитарных кист печени. Патент РФ № 2 485 907, 27.06.2013. [Novomlinskiy V. V., Glukhov A. A., Chvicalov E. S., Ostroushko A. P. Method of the treatment of non-parasitic liver cysts. Patent RF № 2 485 907, 27.06.2013. (In Russ.)].
29. Kim P. N. Reply to: re: «Radiofrequency ablation of hepatic cysts: evaluation of therapeutic efficacy». *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2014;25(5):809. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2014.01.009>
30. Черкасов М. Ф., Абоян И. А., Абоян М. Е., Рошак Б. В., Маликов Л. Л. [и др.]. Радиочастотная абляция при простых непаразитарных кистах печени. *Анналы хи-*

- пургической гепатологии. 2020;25(2):86-99. [Cherkasov M. F., Aboyan I. A., Aboyan M. E., Roshak B. V., Malikov L. L. [et al.]. Radiofrequency ablation in management of simple non-parasitic liver cysts. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii. – Annals of HPB Surgery*. 2020;25(2):86-99. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2020286-99>
31. Gigot J. F., Jadoul P., Que F., Van Beers B. E., Etienne J. [et al.]. Adult polycystic liver disease: is fenestration the most adequate operation for long-term management? *Ann. Surg.* 1997;225(3):286-294. <https://doi.org/10.1097/00000658-199703000-00008>
32. Neijenhuis M. K., Kievit W., Verheesen S. M., D'Agnoilo H. M., Gevers T. J., Drenth J. P. Impact of liver volume on polycystic liver disease-related symptoms and quality of life. *United European Gastroenterol. J.* 2018;6(1):81-88. <https://doi.org/10.1177/2050640617705577>
33. Norcia L. F., Watanabe E. M., Hasimoto C. N., Pelafsky L., de Oliveira W. K., Sasaki L. Y. Effectiveness of open fenestration for autosomal dominant polycystic liver disease. *Case Rep. Gastroenterol.* 2022;16(1):201-208. <https://doi.org/10.1159/000523662>
34. EASL Clinical Practice Guidelines on the management of cystic liver diseases [published correction appears in *J. Hepatol.* 2023;79(5):1338]. *J. Hepatol.* 2022;77(4):1083-1108. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2022.06.002>
35. Zhang Z., Hu K., Yang J., Zhou Y., Wang Z., Huang Y. Severe polycystic liver diseases: hepatectomy or waiting for liver transplantation?: Two case reports. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(49):e18176. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018176>
36. Mahboobipour A. A., 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>
37. Cnossen W. R., Drenth J. P. Polycystic liver disease: an overview of pathogenesis, clinical manifestations and management. *Orphanet J. Rare Dis.* 2014;9:69. <https://doi.org/10.1186/1750-1172-9-69>
38. De Reuver P., van der Walt I., Albania M., Samra J. S., Hugh T. J. Long-term outcomes and quality of life after surgical or conservative treatment of benign simple liver cysts. *Surg. Endosc.* 2018;32(1):105-113. <https://doi.org/10.1007/s00464-017-5645-3>
39. Nakaoka R., Das K., Kudo M., Chung H., Innoue T. Percutaneous aspiration and ethanolamine oleate sclerotherapy for sustained resolution of symptomatic polycystic liver disease: an initial experience. *AJR Am. J. Roentgenol.* 2009;193(6):1540-1545. <https://doi.org/10.2214/AJR.08.1681>
40. Yan J., Zhang J., Yuan K., Fu J. X., Wang Y. [et al.]. Transarterial embolisation with bleomycin and N-butyl-2-cyanoacrylate-Lipiodol mixture for symptomatic polycystic liver disease: preliminary experience. *Clin. Radiol.* 2019;74(12):975.e11-975.e16. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2019.08.009>
41. Zhang J. L., Yuan K., Wang M. Q., Yan J. Y., Xin H. N. [et al.]. Transarterial embolization for treatment of symptomatic polycystic liver disease: more than 2-year follow-up. *Chin. Med. J. (Engl)*. 2017;130(16):1938-1944. <https://doi.org/10.4103/0366-6999.211882>

Поступила 14.06.2023

Сведения об авторах:

Черкасов Михаил Федорович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии № 4; тел.: +78632504082; e-mail: cherkasovmf@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7587-8406>

Абоян Игорь Артемович, доктор медицинских наук, профессор, главный врач; тел.: +78632695455; e-mail: aboyan@center-zdorovie.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2798-368X>

Рошак Борис Владиславович, кандидат медицинских наук, врач-хирург; тел.: +78632806069; e-mail: boris-roshak@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6430-261X>

Маликов Леонид Леонидович, кандидат медицинских наук, заведующий хирургическим отделением; тел.: +78632343690; e-mail: malikov@center-zdorovie.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6304-2342>

Лукаш Юлия Валентиновна, кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры детской хирургии и ортопедии; тел.: +79281315119; e-mail: lukash_yv@rostgmu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-9265-580X>

Закусилов Дмитрий Игоревич, ассистент кафедры медицинской реабилитации, спортивной медицины, физического воспитания с курсом медико-социальной экспертизы; тел.: +78632014408; e-mail: ppo@rostgmu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6455-9204>

Меликова Сабина Гаджиевна, врач-хирург; тел.: +78632504082; e-mail: sarbonka@bk.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1966-1664>

Кижеватова Елена Александровна, старший преподаватель кафедры медицинской физики, математики и информационных технологий; тел.: +78632504181; e-mail: alyonatom@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-7127-0214>