

УДК 616.36-089:576:895.121.56

DOI 10.17021/2020.15.2.6.12

© Л.Г. Одишелашвили, В.А. Зурнаджьянц,  
Г.Д. Одишелашвили, Д.В. Пахнов, 2020

## **ВЫБОР СПОСОБА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТАТОЧНЫХ ПОЛОСТЕЙ ПОСЛЕ ЭХИНОКОККЭКТОМИИ**

*Одишелашвили Лиана Гивиевна*, ассистент кафедры хирургических болезней педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: 8-964-883-68-43, e-mail: 8liano@mail.ru.

*Зурнаджьянц Виктор Ардоваздович*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: 8-903-5378-36-06, e-mail: zurviktor@yandex.ru.

*Одишелашвили Гиви Доментиевич*, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней стоматологического факультета, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: 8-927-586-06-76, e-mail: givi64@mail.ru.

*Пахнов Дмитрий Владимирович*, кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней стоматологического факультета, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: 8-927-660-27-82, e-mail: pahnov1@mail.ru.

Эхинококкоз представляет собой распространенное паразитарное заболевание, регистрируемое во многих регионах мира, вызывающее интерес в хирургической практике. Радикальным методом лечения заболевания является хирургический. К радикальным методам относят: перицистэктомию, открытую и закрытую эхинококкэктомию. Одним из наименее травматичных и жизнеугрожающих методов является открытая эхинококкэктомию. Однако, используя этот метод, хирурги сталкиваются с длительно незаживающими остаточными полостями, которые приводят к вторичным гнойным осложнениям. Вследствие этого увеличивается послеоперационный койко-день, возрастают сроки временной нетрудоспособности и риск инвалидизации.

**Ключевые слова:** эхинококкоз, печень, эхинококкэктомию, химиотерапия, лечение, паразит, облитерация, остаточная полость.

## **CHOICE OF A METHOD FOR SURGICAL TREATMENT OF RESIDUAL CAVES AFTER ECHINOCOCCECTOMY**

*Odishelashvili Liana G.*, Assistant, Astrakhan State Medical University, 121 Bakinskaya St., Astrakhan, 414000, Russia, tel.: 8-964-883-68-43, e-mail: 8liano@mail.ru.

*Zurnadzhyanc Viktor A.*, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Astrakhan State Medical University, 121 Bakinskaya St., Astrakhan, 414000, Russia, tel.: 8-903-5378-36-06, e-mail: zurviktor@yandex.ru.

*Odishelashvili Givi D.*, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Astrakhan State Medical University, 121 Bakinskaya St., Astrakhan, 414000, Russia, tel.: 8-927-586-06-76, e-mail: givi64@mail.ru.

*Pakhnov Dmitry V.*, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of Department, Astrakhan State Medical University, 121 Bakinskaya St., Astrakhan, 414000, Russia, tel.: 8-927-660-27-82, e-mail: pahnov1@mail.ru.

Echinococcosis is a common parasitic disease, registered in many regions of the world, causing interest in surgical practice. A radical treatment for this disease is surgical. Radical methods include: pericystectomy, open echinococcectomy and closed echinococcectomy. One of the least traumatic and life-threatening methods is open echinococcectomy. But at the same time, surgeons in practice face long-term non-healing residual cavities, which lead to secondary purulent complications, as a result of which the postoperative hospital bed increases, the periods of temporary disability and the risk of disability increase.

**Key words:** echinococcosis, liver, echinococcectomy, chemotherapy, surgical, treatment, parasite, obliteration cavity.

Вопрос поиска оптимального метода лечения эхинококковой болезни волновал умы известных представителей медицинского сообщества с древних времен. Исторический анализ проблемы позволяет найти информацию о первых попытках лечения эхинококкоза такими учеными, как Гиппократ и Гален [3].

В настоящее время единственным радикальным методом лечения эхинококкоза остается хирургический [3, 12, 16, 19, 20]. К основным способам хирургического лечения относят перицистэктомию, открытую и закрытую эхинококкэктомию [1, 2, 3].

Перицистэктомию считают идеальной эхинококкэктомией, так как при ее применении отсутствует контакт содержимого эхинококковой кисты со здоровыми тканями [10, 12]. Однако в случае больших осложненных кистозных образований, при их расположении вблизи магистральных сосудов и желчных протоков велика вероятность ранних и поздних послеоперационных осложнений в виде кровотечений, желчеистечений [5, 13, 19, 29].

При закрытой и открытой эхинококкэктомиях возникает проблема ликвидации остаточных полостей [5, 18, 22].

Закрытая эхинококкэктомия, при локализации кист в печени, заключается в трех главных действиях: ликвидации хитиновой оболочки с ее содержимым (жидкой частью и сколексами), обработке остаточной полости печени антипаразитарными средствами для профилактики повторного возникновения заболевания и ликвидации самой остаточной полости путем ее ушивания наглухо изнутри. Однако при закрытой эхинококкэктомии велика вероятность возникновения рецидива эхинококкоза с образованием на этом месте кисты. При близком прилегании сосудов и желчных протоков к фиброзной капсуле в ушитой полости происходит образование биломы и гематомы с риском последующего нагноения [4, 6, 9, 24].

Открытая эхинококкэктомия заключается в наружном дренировании остаточной полости. Этот метод менее травматичен, безопасен, имеет наименьший процент как осложнений, так и летальности по сравнению с другими [28]. Однако при этом существует проблема длительно незаживающих полостей [5, 17, 18].

Выбор хирургом одного из способов лечения остаточных полостей находится в прямой зависимости от числа и объема эхинококковых кист, их месторасположения, наличия осложнений, стадии развития паразита, а также общего состояния больного [11, 21, 25, 30]. С этими факторами связана дальнейшая модернизация методики удаления эхинококка, которая движется по пути поиска методов, во-первых, наиболее безопасных и, во-вторых, ускоряющих облитерацию остаточных полостей.

Последняя классификация оперативных вмешательств с целью ликвидации остаточных полостей после эхинококкэктомии была предложена А.З. Вафиним (2000):

1. Полная ликвидация остаточной полости: капитонаж, инвагинирование фиброзной капсулы, оментопластика, тотальная (полная) резекция фиброзной капсулы (открытая перицистэктомия), субтотальная резекция фиброзной капсулы с аплатизацией неудаляемой площадки фиброзной капсулы.
2. Неполная (частичная) ликвидация остаточной полости с ее наружным дренированием: инвагинации фиброзной капсулы, тампонада сальником.
3. Наружное дренирование остаточной полости.
4. Наложение цистодигестивных анастомозов [9].

Среди вышеуказанных способов широкое применение получило ушивание стенок остаточной полости изнутри (капитонаж), предложенный Пьером Дельбе (Pierre Delbet) в 1895 г. Данный способ длительное время считали оптимальным, как и тампонаду остаточных полостей большим сальником (оментопластику), а также тампонаду круглой связкой печени из-за положительного практического эффекта – операции проводили с целью предотвращения образования в печени абсцессов и профилактики длительно функционирующих наружных свищей [15, 17, 19]. Однако ряд исследований показал, что при выполнении данных операций вероятен риск гнойно-септических осложнений в остаточных полостях, развития воспаления желчевыводящих путей, появления гнойных и желчных свищей, кровотечения [17, 32].

Стремление хирургов к ликвидации остаточной полости путем капитонажа и тампонирования большим сальником в большинстве случаев ведет к неблагоприятным последствиям, которые возникают в отдаленном послеоперационном периоде. Зафиксированы случаи возобновления воспалительных реакций у пролеченных пациентов после эхинококкэктомии и капитонажа с оментопластикой: подъем температуры тела, появление болевого синдрома в правом подреберье. По данным УЗИ органов брюшной полости, у таких пациентов определяется локальное образование

на месте ранее проводимой операции на печени. У одной группы пациентов выявляли ранее нагноившиеся остаточные полости, у другой – рецидив эхинококковой кисты, у третьей – случаи образования пустого пространства на месте ранее ликвидированных остаточных полостей [8, 14, 23].

Некоторые исследователи считают адекватным вариантом лечения остаточной полости при закрытой эхинококкэктомии аплатизацию или абдоминализацию, которая позволяет достигнуть снижения количества осложнений и сокращения времени проведения операции [15, 20, 22]. Среди ранних послеоперационных осложнений этого способа встречались: тромбоэмболия ветвей легочной артерии – 2 %, острая сердечно-сосудистая недостаточность – 2 %, перитонит – 3 %, нагноение остаточной полости – 12 %, формирование желчных свищей – 9 %, формирование подпеченочных и поддиафрагмальных абсцессов – 5 % [19, 20, 31].

Проблема ликвидации остаточных полостей после открытой эхинококкэктомии заключается в постоянном поиске оптимальных способов консервативного лечения (физических, химических, биологических), которые оказывали бы облитерирующее, антисептическое действие и были нетоксичны для организма. К таким консервативным способам можно отнести применение: 96 % раствора этилового спирта, 2 % раствора формальдегида, 30 % раствора натрия тиосульфата, 5 % раствора йода, 0,05 % раствора хлоргексидина, 1 % раствора диоксида, 0,1 % раствора фурагина; использование кавитации с ультразвуком, облучения лазерными лучами, термической паровой обработки, криодеструкции и углекислого лазера [7, 11, 14, 21, 27, 30, 33].

Наиболее традиционными и доступными средствами предупреждения и терапии инфекционных и воспалительных осложнений хирургического лечения эхинококкоза остается применение 2 % раствора фурацилина, 0,05 % раствора хлоргексидина, 1 % раствора диоксида, протеолитических ферментов (трипсин, химотрипсин и др.), перманганата калия и др. Однако доказано их гепатотоксическое и нефротоксическое влияние [17, 19, 25, 26, 33].

Предложено также использование антибиотика гентамицина (из фармакологической группы аминогликозидов) и иммуностимулятора тимогена, объединенных в единую лекарственную форму – в виде салфеток для аппликации. Данная композиция эффективна в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов (стафилококки, стрептококки, пневмококки, энтерококки, протей, кишечная палочка и др.), обладает гемостатическим эффектом и способностью к стимуляции клеточного и гуморального иммунитета. В эксперименте салфетки с гентамицином имплантировали в остаточные полости после эхинококкэктомии 1 раз в день в течение месяца. Данное лекарственное средство признано исследователями эффективным при нагноившихся остаточных полостях. Однако использование гентамицина может вызвать антибиотикорезистентность, его компоненты оказывают нефротоксическое, ототоксическое действие.

Другим предлагаемым лекарственным средством для обработки остаточной полости после эхинококкэктомии является гидроксоапатитколлагеновый композит «ЛитАр», который обладает антисептическим и облитерирующим действием. Особенность данного препарата заключается в его способности к видоизменению и замещению тканеспецифическими структурами. Исследователи в эксперименте создавали остаточную полость с применением силиконового шарика, имплантированного в ткани печени лабораторных животных. Использование в качестве лечебного средства композита «ЛитАр» для ликвидации остаточной полости создает условия для активной пролиферации мало дифференцированной соединительной ткани. Это обеспечивает частичное заполнение полости не только соединительнотканью элементами, но и органотипическими структурами [21].

Кроме того, существуют различные физические факторы воздействия на остаточную полость после эхинококкэктомии [10]. Для профилактики гнойно-септических осложнений после эхинококкэктомии применяли плазменную обработку фиброзной капсулы: в одно и то же время, с плазмой, нагретой до высоких температур, в среде инертного газа продуцируют сильное ультрафиолетовое излучение, из кислорода в воздухе в месте манипуляции образуется озон. Сочетание этих факторов оказывает выраженное антисептическое воздействие [2, 17].

Профессор М.И. Прудков с группой исследователей в 2010 г. предложил для обработки остаточных полостей после открытой эхинококкэктомии пергидроль (33 % перекись водорода), который обладает бактерицидной, туберкулоцидной, вирулицидной, фунгицидной и спороцидной активностью. Данное средство при контакте с фиброзной оболочкой под влиянием фермента каталазы, распадается на кислород и воду, при этом полость остается белой, с участками розового цвета. Динамические изменения в полости кисты обследовали в послеоперационном периоде методом УЗИ и контрастной рентгенографии. Согласно результатам исследований, заживление остаточной полости происходило в среднем на 12 сутки после операции. Частота послеоперационных осложнений

составила 5,2 %, отмечено сокращение сроков госпитализации до 12,1 койко-дней [5, 11, 18, 23].

В качестве перспективного средства для оптимизации постхирургического лечения эхинококкоза представляется интересным 10 % раствор повидон-йода (Бетадин) для облитерации остаточных полостей после эхинококкэктомии.

Повидон-йод – антисептическое и дезинфицирующее средство, действие которого направлено против бактериальных агентов и основано на процессе альтерации йодом стенок клеток патогенных микроорганизмов за счет окисления аминокислоты бактериальных белков, содержащих 8Н- и ОН-группы. Преимущественно ими являются ферменты бактерий и трансмембранные белки. При окислении изменяется структура этих белков, они утрачивают каталитическую и ферментативную активность. Важна связь йода с поливинилпирролидоном – нетоксичным и обладающим антигенными свойствами синтетическим полимером, который способен обратимо присоединять лекарственные токсины, препараты, гормоны. В комплексе с поливинилпирролидоном йод теряет способность инициировать повреждения тканей при нанесении, но сохраняет при этом абсолютное бактерицидное действие. За счет своей химической структуры йод проникает глубоко в рану, в частности, в воспаленные ткани и под струп [17]. Интересным является тот факт, что, несмотря на продолжительность периода использования 10 % раствора повидон-йода в хирургии, наиболее часто встречающиеся возбудители инфекций не приобрели к этому лекарственному средству устойчивость [16].

Анализируя и обобщая данные, полученные при использовании 10 % раствора повидон-йода, обратили внимание на возможность его использования для облитерации остаточных полостей. Вызывая в остаточной полости асептическое воспаление ионы йода в повидон-йоде обуславливают процесс разрастания соединительной ткани в фиброзной капсуле, а следовательно, способствуют процессу облитерации [16].

Таким образом, вопрос выбора оптимального способа хирургического лечения остаточных полостей после эхинококкэктомии остается открытым и, несомненно, актуальным. В настоящее время еще не утверждены клинические рекомендации по лечению таких остаточных полостей, так как исследования в этом направлении продолжаются, идет поиск способов, которые могли бы отвечать следующим критериям: безопасность для пациента; нивелирование рисков ранних и поздних послеоперационных осложнений и возникновения рецидивов эхинококкоза; снижение сроков временной нетрудоспособности и риска развития инвалидизации. В частности, для консервативных методов лечения остаточных полостей важно отсутствие токсического влияния на функциональные системы организма.

### Список литературы

1. Абаршалина, М. В. Хирургическое лечение тотального эхинококкоза брюшной полости / М.В.Абаршалина, А. С. Фатьянова, Г. Х. Мусаев // Хирургия. – 2012. – № 9. – С. 87–89.
2. Алиев, М. А. Эхинококкоз печени и его хирургическое лечение / М. А. Алиев, М. А. Сейсембаев, С. О. Ордабеков // Хирургия. – 1999. – № 3. – С. 15–17.
3. Альперович, Б. И. Оперативные вмешательства при эхинококкозе, их классификация / Б. И. Альперович // Анналы хирургической гепатологии. – 1999. – Т. 4, № 1. – С. 104–106.
4. Амонов, Ш. Ш. Минимально инвазивная интраоперационная диагностика и лечение внутренних желчных свищей у пациентов с эхинококкозом печени / Ш. Ш. Амонов, М. И. Прудков, М. А. Кацадзе, О. Г. Орлов // Новости хирургии. – 2014. – Т. 22, № 5. – С. 615–620.
5. Амонов, Ш. Ш. Результаты применения пергидроля для деэпителизации эхинококковых кист печени / Ш. Ш. Амонов, М. И. Прудков, О. Г. Орлов // Здравоохранение Таджикистана. – 2010. – № 4 (307). – С. 16–19.
6. Аничкин, В. В. Лечение осложненных форм эхинококкоза печени в экстренной абдоминальной хирургии / В. В. Аничкин, В. В. Мартынюк // Экстренная медицина. – 2014. – Т. 9, № 1. – С. 62–70.
7. Аничкин, В. В. Метод атипичной резекции печени с антипаразитарной обработкой печеночной ткани смесью глицерина и 1–2 % раствора альбендазола в димексиде у пациентов с эхинококкозом печени / В.В.Аничкин, Э. А. Повелица, В. В. Мартынюк // Новости хирургии. – 2014. – Т. 22, № 3. – С. 360–365.
8. Барыков, В. Н. Хирургическое лечение паразитарных заболеваний печени / В. Н. Барыков, Б. Х. Сарсенбаев, Н. Ф. Зинич, А. П. Ефремов, М. С. Уфимцев // Уральский медицинский журнал. – 2013. – Т. 113, № 8. – С. 99–102.
9. Вафин, А. З. Клиническая эффективность применения принципа апаразитарности и антипаразитарности в хирургии эхинококкоза / А. З. Вафин, А. Д. Абдоков, А. В. Попов, У. Ш. Хушвактов // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2010. – № 2. – С. 10–13.
10. Вишневский, В. А. Эхинококкоз печени. Хирургическое лечение / В. А. Вишневский, М. Г. Ефанов, Р. З. Икрамов, Н.А. Назаренко, А. В. Чжао // Доказательная гастроэнтерология. – 2013. – № 2. – С. 18–25.

11. Джаборов, А. И. Влияние пергидроля на остаточную полость у больных с эхинококкозом печени / А. И. Джаборов // Вестник Авиценны: научно-медицинский журнал. – 2014. – № 4. – С. 32–36.
12. Кучин, Ю. В. Хирургическое лечение эхинококкоза печени / Ю. В. Кучин, Г. Д. Одишелашвили, Д. В. Пахнов // Материалы III Съезда хирургов Юга России с международным участием (Астрахань, 18–20 сентября 2013 г.). – Астрахань: Астраханская государственная медицинская академия, 2013. – С. 178.
13. Лотов, А. Н. Сберегающая хирургия при эхинококкозе печени / А. Н. Лотов, Н. Р. Черная, С.А.Бугаев, К. Н. Луцык, В. М. Розинов, О. А. Беляева, В. И. Петлах, А. В. Чжао, О. И. Жаворонкова, С.А.Кондрашин, И. В. Горемыкин, Ю. В. Филиппов // Анналы хирургической гепатологии. – 2011. – Т. 16, № 4. – С. 11–18.
14. Мукантаев, Т. Е. Лапароскопическая эхинококкэктомия у пациентов с эхинококкозом печени / Т. Е. Мукантаев // Казанский медицинский журнал. – 2015. – Т. 96, № 2. – С. 138–143.
15. Назыров, Ф. Г. Химиотерапия и проблемы рецидивного эхинококкоза печени / Ф. Г. Назыров, А. В. Девятов, М. М. Акбаров, У. М. Махмудов, А. Х. Бабаджанов // Анналы хирургической гепатологии. – 2011. – Т. 16, № 4. – С. 19–24.
16. Носиров, М. М. Тампонада круглой связкой печени остаточной полости при эхинококкэктомии печени / М. М. Носиров // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2006. – № 2 (49). – С. 163–164.
17. Одишелашвили, Г. Д. Обоснование применения нового способа облитерации остаточных полостей после операции по поводу эхинококкоза / Г. Д. Одишелашвили, Д. В. Пахнов, Л. Г. Одишелашвили // Астраханский медицинский журнал. – 2015. – Т. 10, № 3. – С. 98–106.
18. Одишелашвили, Г. Д. Пат. 2551189 Рос. Федерация, МПК А61М 31/00, А61В 17/00, А61К 31/155, А61К 33/18, А61Р 31/02. Способ обработки остаточной полости после марсупиализации и открытой эхинококкэктомии / Г. Д. Одишелашвили, Д. В. Пахнов, Л. Г. Одишелашвили; заявитель и патентообладатель Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Астраханская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации». – № 2014106576/14, заявл. 20.02.2014; опубл. 20.05.2015, Бюл. № 14.
19. Одишелашвили, Г. Д. Редкое сочетание локализации эхинококковых кист / Г. Д. Одишелашвили, В. А. Журнаджянц, Д. В. Пахнов, Л. Г. Одишелашвили // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. – 2019. – № 7. – С. 71–72.
20. Одишелашвили, Г. Д. Хирургическое лечение эхинококкоза печени / Г. Д. Одишелашвили, Д.В.Пахнов, Л. Г. Одишелашвили // Медицинский вестник Юга России. – 2014. – № 4. – С. 78–82.
21. Пантелеев, В. С. Способы ликвидации остаточной полости печени после закрытой эхинококкэктомии / В. С. Пантелеев, А. Х. Мустафин, Р. Р. Абдеев, С. Р. Габдрахимов, Ф. Р. Нагаев // Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. – Т. 10, № 5. – С. 80–82.
22. Пахнов, Д. В. Комбинированный подход к лечению гидатидного эхинококкоза печени / Д. В. Пахнов, Л. Г. Одишелашвили, В. Г. Сердюков // Астраханский медицинский журнал. – 2017. – Т. 12, № 4. – С. 13–20.
23. Прудков, М. И. Операции из мини-доступа в хирургическом лечении эхинококкоза печени / М. И. Прудков, Ш. Ш. Амонов, О. Т. Орлов // Анналы хирургической гепатологии. – 2011. – Т. 16, № 4. – С. 40–45.
24. Скипенко, О. Г. Эхинококкоз печени: современные тенденции в хирургической тактике / О.Г.Скипенко, В. Д. Паршин, Г. А. Шатверян, А. Л. Беджаниян, Н. П. Ратникова, Ф. А. Ганиев, В. Д. Завойкин, И. А. Боева //Анналы хирургическойгепатологии. – 2011. – Т. 16, № 4. – С. 34–39.
25. Тодуа, Ф. И. Паразитарные заболевания билиарных протоков: диагностика и лечение / Ф. И. Тодуа, Л. Р. Цицкишвили, К. С. Лашхи, С. Д. Кахадзе, М. З. Гургенидзе // Медицинская визуализация. – 2011. – № 1. – С. 69–74.
26. Третьяков, А. А. Ликвидация остаточных полостей в печени при помощи наноразмерногобиокомпозиита «ЛитАр» / А. А. Третьяков, И. И. Хижняк, А. А. Стадников, А. Н. Неверов // Медицинский Вестник Башкортостана. – 2015. – Т. 10, № 1. – С. 72–76.
27. Шангареева, Р. Х. Эхинококкоз печени у детей. Роль консервативной терапии / Р. Х. Шангареева // Практическая медицина. – 2014. – Т. 77, № 1. – С. 78–83.
28. Amado-Diago, C. A. Echinococcosis: A 15-year epidemiological, clinical and outcome overview / C. A. Amado-Diago, M. Gutiérrez-Cuadra, C. Arminanzas, F. Arnaiz de Las Revillas, M. Gomez-Fleitas, M. C. Farinas // Revistaclinicaespanola. – 2015. – Vol. 215, № 5. – P. 380–384.
29. Aydin, C. Is cetrimide-chlorhexidine risky for secondary sclerosing cholangitis? / C. Aydin, C. Kayaalp, G. Nessar, N. Zengin, M. Balkan, B. Unal, T. Ozgurtas // Advances in clinical and experimental medicine. – 2014. – Vol. 23, № 3. – P. 395–398.
30. Chaudhary, S. Enhancing the bioavailability of mebendazole by integrating the principles solid dispersion and nanocrystal techniques, for safe and effective management of human echinococcosis / S. Chaudhary, T. Garg, G. Rath, R. R. Murthy, A. K. Goyal // Artif. Cells Nanomed. Biotechnol. – 2015. – № 17. –P. 1–6.

31. Chen, X. The Comparison of 2 New Promising Weapons for the Treatment of Hydatid Cyst Disease: PAIR and Laparoscopic Therapy / X. Chen, C. Cen, H. Xie, L. Zhou, H. Wen, S. Zheng // *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. – 2015. – Vol. 25, № 4. – P. 358–362.
32. Conde, M. P. Thrombosis secondary to acute hypernatraemia after liver hydatid cyst surgery / M. P. Conde, M. A. Rodríguez, J. M. Lopez, J. R. Gonzalez-Porras // *Blood Coagul. Fibrinolysis*. – 2015. – Vol. 26, № 6. – P. 695–698.
33. Horton, R. J. Albendazole in treatment of human cystic echinococcosis: 12 years of experience / R. J. Horton // *Actatropica*. – 1997. – Vol. 64, № 2. – P. 79–93.

### References

1. Abarshalina M. V., Fat'yanova A. S., Musaev G. Kh. Khirurgicheskoe lechenie total'nogo ekhinokokkoza bryushnoy polosti [Total surgical treatment of echinococcosis in abdominal cavity]. *Khirurgiya [Surgery]*, 2012, no. 9, pp. 87–89.
2. Aliyev M. A., Seysembayev M. A., Ordabekov S. O. Ekhnokokkoz pecheni i ego khirurgicheskoye lecheniye [Echinococcosis of the liver and its surgical treatment]. *Khirurgiya [Surgery]*, 1999, no. 3, pp. 15–17.
3. Al'perovich B. I. Operativnye vmeshatel'stva pri ekhnokokkoze, ikh klassifikatsiya [Surgical interventions in echinococcosis, their classification]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii [Annals of HPB Surgery]*, 1999, vol. 4, no. 1, pp. 104–106.
4. Amonov Sh. Sh., Prudkov M. I., Katsadze M. A., Orlov O. G. Minimal'no invazivnaya intraoperatsionnaya diagnostika i lechenie vnutrennikh zhelchnykh svishchey u patsientov s ekhnokokkozom pecheni [Minimally invasive intraoperative diagnosis and treatment of internal biliary fistulas in patients with liver echinococcosis]. *Novosti khirurgii [News of surgery]*, 2014, vol. 22, no. 5, pp. 615–620.
5. Amonov Sh. Sh., Prudkov M. I., Orlov O. G. Rezultaty primeneniya pergidrolya dlya deepitelizatsii ekhnokokkovykh kist pecheni [Results of perhydrol for epithelialization of echinococcal cyst of the liver]. *Zdravookhranenie Tadjikistana [Health Care of Tajikistan]*, 2010, no. 4 (307), pp. 16–19.
6. Anichkin V. V., Martynyuk V. V. Lechenie oslozhnennykh form ekhnokokkoza pecheni v ekstremnoy abdominal'noy khirurgii [Treatment of complicated forms of liver echinococcosis in emergency abdominal surgery]. *Ekstrennaya meditsina [Emergency medicine]*, 2014, vol. 9, no. 1, pp. 62–70.
7. Anichkin V. V., Povelitsa E. A., Martynyuk V. V. Metod atipichnoy rezektsii pecheni s antiparazitarnoy obrabotkoy pechenochnoy tkani smes'yu glitserina i 1–2 % rastvora al'bendazola v dimekside u patsientov s ekhnokokkozom pecheni [Technique an atypical liver resection with the antiparasitic treatment of liver tissue with a mixture of glycerol and 1–2 % solution of albendazole in Dimexidum in patients with liver echinococcosis]. *Novosti hirurgii [News of surgery.]*, 2014, vol. 22, no. 3, pp. 360–365.
8. Barykov V. N., Sarsenbaev B. H., Zinich N. F., Efremov A. P., Ufimtsev M. S. Khirurgicheskoe lechenie parazitarnykh zabolevaniy pecheni [Surgical treatment of parasitic diseases of the liver]. *Ural'skiy Meditsinskiy Zhurnal [Ural Medical Journal]*, 2013, vol. 113, no. 8, pp. 99–102.
9. Vafin A. Z., Abdokov A. D., Popov A. V., Khushvaktov U. Sh. Klinicheskaya effektivnost primeneniya printsipa aparazitarnosti i antiparazitarnosti v khirurgii ekhnokokkoza [Clinical efficiency of application of the principle of parasetamol and antiparazitarny in surgery echinococcosis]. *Meditsinskiy Vestnik Severnogo Kavkaza [Medical Bulletin Of The North Caucasus]*, 2010, no. 2, pp. 10–13.
10. Vishnevskiy V. A., Efanov M. G., Ikramov R. Z., Nazarenko N. A., Chzhao A. V. Ekhnokokkoz pecheni. Khirurgicheskoe lechenie [Echinococcosis of the liver. Surgical treatment]. *Dokazatel'naya gastroenterologiya [Russian journal of Evidence-based gastroenterology]*, 2013, no. 2, pp. 18–25.
11. Dzhaborov A. I. Vliyaniye pergidrolya na ostatochnuyu polost u bolnykh s ekhnokokkozom pecheni [Effect of perhydrol on the residual cavity in patients with liver echinococcosis]. *Nauchno-meditsinskiy zhurnal "Vestnik Avitsenny" [Scientific medical journal "Bulletin of Avicenna"]*, 2014, no. 4, pp. 32–36.
12. Kuchin Yu. V., Odishelashvili G. D., Pakhnov D. V. Khirurgicheskoe lechenie ekhnokokkoza pecheni [Surgical treatment of echinococcosis of the liver]. *Materialy III S'ezda khirurgov Yuga Rossii s mezhdunarodnym uchastiem [Materials of the III Congress of Surgeons of the South of Russia with international participation. Astrakhan, 18–20 September 2013]*. Astrakhan, Astrakhan State Medical Academy, 2013, p. 178.
13. Lotov A. N., Chernaya N. R., Bugaev S. A., Lutsyk K. N., Rozinov V. M., Belyaeva O. A., Petlakh V. I., Chzhao A. V., Zhavoronkova O. I., Kondrashin S. A., Goremykin I. V., Filippov Yu. V. Sbergayushchaya khirurgiya pri ekhnokokkoze pecheni [Saving surgery for liver echinococcosis]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii [Annals of HPB Surgery]*, 2011, vol. 16, no. 4, pp. 11–18.
14. Mukantaev T. E. Laparoskopicheskaya ekhnokokkektomiya u patsientov s ekhnokokkozom pecheni [Laparoscopic echinococcectomy of the patients with liver echinococcosis]. *Kazanskiy meditsinskiy zhurnal [Kazan medical journal]*, 2015, vol. 96, no. 2, pp. 138–143.
15. Nazyrov F. G., Devyatov A. V., Akbarov M. M., Makhmudov U. M., Babadzhanov A. Kh. Khimioterapiya i problemy retsidivnogo ekhnokokkoza pecheni [Chemotherapy and problems of recurrent echinococcosis of the liver]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii [Annals of HPB Surgery]*, 2011, vol. 16, no. 4, pp. 19–24.

16. Nosirov M. M. Tamponada krugloy svyazkoj pecheni ostatochnoy polosti pri ekhinokokkektomii pecheni [Tamponade with a round ligament of the liver of the residual cavity during echinococcectomy of the liver]. Vestnik Rossiyskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta [Bulletin of the Russian State Medical University], 2006, no. 2 (49), pp. 163–164.
17. Odishelashvili G. D., Pakhnov D. V., Odishelashvili L. G. Obosnovanie primeneniya novogo sposoba obliteratsii ostatochnykh polostey posle operatsii po povodu ekhinokokkoza [Justification of the use of a new method of obliteration of the residual cavity after surgery for hepatic echinococcosis]. Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal [Astrakhan Medical Journal], 2015, vol. 10, no. 3, pp. 98–106.
18. Odishelashvili G. D., Pakhnov D. V., Odishelashvili L. G. Sposob obrabotki ostatochnoy polosti posle marsupializatsii i otkrytoy ekhinokokkektomii [A method of treatment of the residual cavity after marsupialization and open echinococcectomy]. Patent RF, no. 2551189, 2015.
19. Odishelashvili G. D., Zurnadzh'yants V. A., Pakhnov D. V., Odishelashvili L. G. Redkoe sochetanie lokalizatsii ekhinokokkovykh kist [A rare combination of localization of hydatid cysts]. Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova [Pirogov Russian Journal of Surgery], 2019, no. 7, pp. 71–72.
20. Odishelashvili G. D., Pakhnov D. V., Odishelashvili L. G. Khirurgicheskoe lechenie ekhinokokkoza pecheni [Surgical treatment of liver echinococcosis]. Meditsinskiy vestnik Yuga Rossii [Medical Bulletin of the South of Russia], 2014, no. 4, pp. 78–82.
21. Panteleev V. S., Mustafin A. Kh., Abdeev R. R., Gabdrakhimov S. R., Nagaev F. R. Sposoby likvidatsii ostatochnoy polosti pecheni posle zakrytoy ekhinokokkektomii [Ways to eliminate residual liver cavity after closed echinococcectomy]. Meditsinskiy vestnik Bashkortostana [Medical Bulletin of Bashkortostan], 2015, vol. 10, no. 5, pp. 80–82.
22. Pakhnov, D. V., Odishelashvili L. G., Serdyukov V. G. Kombinirovannyi podkhod k lecheniyu gidatidnogo ekhinokokkoza pecheni [Combined approach to treatment of gidate echinococcosis of the liver]. Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal [Astrakhan Medical Journal], 2017, vol. 12, no. 4, pp. 13–20.
23. Prudkov M. I., Amonov Sh. Sh., Orlov O. T. Operatsii iz mini-dostupa v khirurgicheskom lechenii ekhinokokkoza pecheni [Operations from mini-access in surgical treatment of echinococcosis of the liver]. Annaly khirurgicheskoy gepatologii [Annals of HPB Surgery], 2011, vol. 16, no. 4, pp. 40–45.
24. Skipenko O. G., Parshin V. D., Shatveryan G. A., Bedzhanyan A. L., Ratnikova N. P., Ganiev F. A., Zavoykin V. D., Boeva I. A. Ekhinokokkoz pecheni: sovremennye tendentsii v khirurgicheskoy taktike [Hydatid cyst of the liver: current trends in surgical tactics]. Annaly khirurgicheskoy gepatologii [Annals of HPB Surgery], 2011, vol. 16, no. 4, pp. 34–39.
25. Todua, F. I., Tsitskishvili L. R., Lashkhi K. S., Kakhadze S. D., Gurgenidze M. Z. Parazitarnye zabolvaniya biliarnykh protokov: diagnostika i lechenie [Parasitic diseases of the biliary ducts: diagnosis and treatment]. Meditsinskaya vizualizatsiya [Medical visualization], 2011, no. 1, pp. 69–74.
26. Tret'yakov A. A., Khizhnyak I. I., Stadnikov A. A., Neverov A. N. Likvidatsiya ostatochnykh polostey v pecheni pri pomoshchi nanorazmernogo biokompozita "LitAr" [Elimination of residual cavities in the liver using nano-scale biocomposite "LitAr"]. Meditsinskiy Vestnik Bashkortostana [Bulletin of Bashkortostan], 2015, vol. 10, no. 1, pp. 72–76.
27. Shangareeva, R. Kh. Ekhinokokkoz pecheni u detey. Rol' konservativnoy terapii [Hydatid cyst of the liver at the children]. Prakticheskaya meditsina [The practice of medicine], 2014, vol. 77, no. 1, pp. 78–83.
28. Amado-Diago C. A., Gutiérrez-Cuadra M., Arminanzas C., Arnaiz de Las Revillas F., Gomez-Fleitas M., Farinas M. C. Echinococcosis: A 15-year epidemiological, clinical and outcome overview. Revista clinica Espanola, 2015, vol. 215, no. 5, pp. 380–384.
29. Aydin C., Kayaalp C., Nessar G., Zengin N., Balkan M., Unal B., Ozgurtas T. Is cetrimide-chlorhexidine risky for secondary sclerosing cholangitis? Advances in clinical and experimental medicine. – 2014. – Vol. 23, № 3. – P. 395–398.
30. Chaudhary S., Garg T., Rath G., Murthy R. R., Goyal A. K. Enhancing the bioavailability of mebendazole by integrating the principles solid dispersion and nanocrystal techniques, for safe and effective management of human echinococcosis. Artif. Cells Nanomed. Biotechnol., 2015, no. 17, pp. 1–6.
31. Chen X., Cen C., Xie H., Zhou L., Wen H., Zheng S. The Comparison of 2 New Promising Weapons for the Treatment of Hydatid Cyst Disease: PAIR and Laparoscopic Therapy. Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques, 2015, vol. 25, no. 4, pp. 358–362.
32. Conde M. P., Rodríguez M. A., Lopez J. M., Gonzalez-Porras J. R. Thrombosis secondary to acute hypernatremia after liver hydatid cyst surgery. Blood Coagul. Fibrinolysis, 2015, vol. 26, no. 6, pp. 695–698.
33. Horton, R. J. Albendazole in treatment of human cystic echinococcosis: 12 years of experience. Acta Tropica, 1997, vol. 64, no. 2, pp. 79–93.