

Эхинококкоз печени. Эволюция диагностических и хирургических технологий *Hepatic echinococcosis. The evolution of diagnostic and surgical techniques*

ISSN 1995-5464 (Print); ISSN 2408-9524 (Online)

<https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-4-51-60>

Клинико-патогенетические аспекты развития осложнений после хирургического лечения эхинококкоза печени

Назыров Ф.Г.¹, Бабаджанов А.Х.^{1*}, Якубов Ф.Р.²

¹ ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова”; 100115, г. Ташкент, ул. Кичик халка йули, д. 10, Республика Узбекистан

² Хорезмский областной многопрофильный медицинский центр; г. Ургенч, ул. Ю. Бабаджанова, д. 1, Республика Узбекистан

Цель. Определить факторы, влияющие на специфические аспекты эффективности хирургических подходов при эхинококкозе печени в зависимости от локализации, размеров и стадии развития кисты.

Материал и методы. С 2015 по 2017 г. рассмотрен опыт хирургического лечения 98 пациентов с эхинококкозом печени, которым выполнены чрескожные (PAIR – 23 больных, PEVAC – 29) и лапароскопические ($n = 46$) вмешательства.

Результаты. После PAIR осложнение отмечено в 1 (16,7%) наблюдении изолированного применения при кисте CE 3-го типа. При пункции кист >4 см осложнения отмечены в 3 (60%) наблюдениях, в 2 из них – при кистах CE 2 и 3. Средний срок эвакуации содержимого кист при PEVAC составил 5 сут. Геморрагическое отделяемое по дренажу отмечено у 6,9% больных, желчный свищ – у 13,8%. Скопление жидкости и нагноение остаточной полости определены у 34,5% больных. С учетом размеров кист частота осложнений PEVAC составила 9,1% при кистах ≤ 6 см и 50% при кистах >6 см. Различные сложности с манипуляциями при лапароскопической эхинококкэктомии отмечали чаще при CE2–4. Сложности с аспирацией или удалением содержимого кисты чаще всего были при CE4. Частота осложнений после удаления дренажа составила 17,9%: скопление жидкости выявлено у 14,3% больных, нагноение остаточной полости – у 3,6%.

Заключение. Уточнены ультразвуковые критерии, основные показания и тактико-технические аспекты PAIR и PEVAC, а также лапароскопической эхинококкэктомии, критерии оценки необходимого объема перикистэктомии для адекватной абдоминализации фиброзной капсулы.

Ключевые слова: печень, эхинококкоз, чрескожные вмешательства, эхинококкэктомия, PAIR, PEVAC, дренирование, осложнения, остаточная полость

Ссылка для цитирования: Назыров Ф.Г., Бабаджанов А.Х., Якубов Ф.Р. Клинико-патогенетические аспекты развития осложнений после хирургического лечения эхинококкоза печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021; 26 (4): 51–60. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-4-51-60>.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Clinical and pathogenetic aspects of the complications after surgical treatment of hepatic echinococcosis

Nazyrov F.G.¹, Babadjanov A.Kh.^{1*}, Yakubov F.R.²

¹ State Institution “Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after academician V. Vakhidov”; 10, Kichik khalka yuli str., Tashkent, 100115, Republic of Uzbekistan

² Khorezm Regional Multidisciplinary Medical Center; 1, Yu. Babadzhanov str., Urgench, Republic of Uzbekistan

Aim. To identify factors influencing effectiveness of surgical approaches in hepatic echinococcosis, depending on the location, size and stage of development of the cyst.

Material and methods. From 2015 to 2017 the experience of surgical treatment of 98 patients with liver echinococcosis who underwent percutaneous (PAIR – 23 and PEVAC – 29 patients) and laparoscopic (46 patients) interventions was considered.

Results. After the PAIR, a complication was noted in 1 (16.7%) case of isolated use with a CE3 cyst. Various complications were noted in 3 (60%) cases with a cyst puncture of more than 4 cm, and in 2 of them with CE2 and CE3. The average time for evacuating the cysts contents when performing the PEVAC technique was 5 days. Hemorrhagic fluid in drainage was noted in 6.9% of cases, biliary fistula – in 13.8%. Accumulation of fluid and suppuration in the residual cavity were identified in 34.5%. Taking into account the size of the cysts, the complication rate after PEVAC

was 9.1% for cysts ≤ 6 cm vs 50% for cysts > 6 cm. Various difficulties with manipulations during laparoscopic echinococcectomy were noted more often with CE2–4. So, difficulties with aspiration or removal of cyst contents more often arose with CE4. The incidence of complications after drainage removal was 17.9%, of which fluid accumulation was in 14.3% and residual cavity suppuration in 3.6% of cases.

Conclusion. The US criteria, main indications and tactical and technical aspects for performing PAIR and PEVAC methods, as well as for performing laparoscopic echinococcectomy, and criteria for assessing the required volume of percyctectomy for an adequate abdominalization of fibrous capsule have been clarified.

Keywords: liver, hepatic echinococcosis, percutaneous interventions, echinococcectomy, PAIR, PEVAC, draining, complications, residual cavity

For citation: Nazyrov F.G., Babadjanov A.Kh., Yakubov F.R. Clinical and pathogenetic aspects of the complications after surgical treatment of hepatic echinococcosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery.* 2021; 26 (4): 51–60. (In Russian). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-4-51-60>.

There is no conflict of interests.

● Введение

Эхинококкоз печени (ЭП) – паразитарное заболевание, вызываемое личиночной стадией ленточных червей рода *Echinococcus* [1–3]. По данным ВОЗ, заболеваемость кистозным эхинококкозом в эндемичных районах может превышать 50 на 100 000 в год, а в некоторых регионах Аргентины, Перу, Восточной Африки, Центральной Азии и Китая распространенность может достигать 5–10% [4]. При этом печень является наиболее поражаемым органом (44–84%), реже выявляют поражение легких (20%), головного мозга, почек и селезенки [5, 6]. Заболевание характеризуется большим риском органной инвазии при разрыве первичной эхинококковой кисты (ЭК) и распространении гельминта по всему организму человека и большой частотой развития осложнений (20–40%), включая поражение желчных протоков (до 42%), сдавление печеночной, воротной или полой вены, бактериальную суперинфекцию (7%), тяжелые анафилактические реакции (1%) и формирование цистобронхиальных свищей [7–9].

Основные стратегии лечения ЭП включают медикаментозную терапию, традиционную и лапароскопическую эхинококкэктомия (ЛЭЭ), а также чрескожные пункционно-дренирующие вмешательства. Однако при всех методах лечения частота рецидива остается большой и по данным различных авторов достигает 25%. При этом тактические аспекты в отношении этого заболевания остаются в разряде спорных ввиду отличающихся подходов к выбору способа хирургического лечения и неоднозначности их результатов [10–12].

Цель исследования – определить факторы, влияющие на специфические аспекты эффективности хирургических подходов при ЭП в зависимости от локализации, размеров и стадии развития ЭК.

● Материал и методы

С 2015 по 2017 г. включительно проведено ретроспективное исследование и анализ результатов применения различных мини-инвазивных

хирургических методов лечения 98 больных с ЭП в ГУ “РСНПМЦХ им. академика В. Вахидова”. Пункционно-дренирующие вмешательства выполнены 52 пациентам. Метод PAIR (Puncture, Aspiration, Injection, Re-Aspiration) применен 23 (44,2%) больным: 11 (21,2%) – в качестве основного, 12 (23,1%) – в качестве вспомогательного (дополнение других вариантов лечения при ЭП). Метод PEVAC (Percutaneous Evacuation) применили 29 (55,8%) больным: 23 (44,2%) – в качестве основного, 6 (11,5%) – в качестве вспомогательного.

В диагностике ЭП и выборе тактики лечения основная роль отведена ультразвуковому исследованию (УЗИ). Стадию развития ЭК определяли согласно классификации ВОЗ 2017 г. [13]. У 22 (42,3%) больных диагностирован тип CE1, у 16 (30,8%) – CE2, у 19,2% – CE3a, у 7,7% – CE3b. При PAIR ЭК CE1 было 11 (47,8%), при PEVAC – 11 (37,9%). Методом PEVAC в 11 наблюдениях воздействию подвергли ЭК до 5–6 см, в 10 наблюдениях – 6–7 см, в 5 – 7–8 см и в 3 – 8–10 см. Кисты CE1 были у 11 пациентов, CE2 – у 10, CE3a – у 6, CE3b – у 2 больных. ЛЭЭ выполнена только пациентам с первичной формой ЭП – 46 больных. Солитарная киста была у 26 (56,5%) пациентов, множественные ЭК – у 20 (43,5%). Кисты CE1 были верифицированы у 22 (47,8%) пациентов, CE2 – у 12 (26,1%), CE3a – у 7 (15,2%), CE3b – у 2 (4,3%) и CE4 (ввиду осложненного течения) – у 3 (6,3%) больных. Из 46 наблюдений кисты 5–6 см были у 14 больных, 6–8 см – у 16, 8–10 см – у 12, ЭК > 10 см – у 4 пациентов.

Больным с исходными кистами CE1 < 5 см проведено 2 курса лечебной химиотерапии по 28 дней с перерывом 14 дней. Применяли альбендазол 10–12 мг/кг/сут. В указанных наблюдениях лечебная химиотерапия оказалась неэффективной. Всем больным после операции и выписки из стационара также назначали 2 курса профилактической химиотерапии по 28 дней с перерывом 14 дней.

При пункционных методах лечения под контролем УЗИ из ЭК аспирировали примерно по-

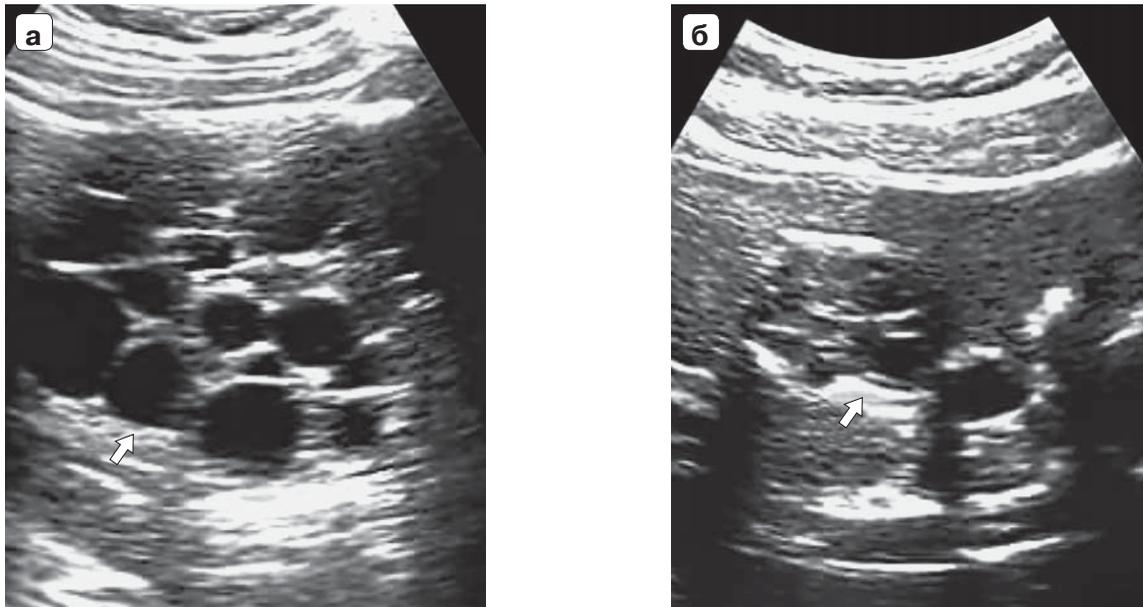


Рис. 1. Ультразвуковая сканограмма. Живые дочерние ЭК в ОП: **а** – до PAIR, киста CE2; **б** – 7-е сутки после PAIR.

Fig. 1. Ultrasound scan. The presence of living daughter hydatid cysts in residual cavity: **a** – before PAIR, CE2 cyst; **б** – 7 days after PAIR.

ловину объема, после чего вводили 20–30% раствор NaCl или 90% этиловый спирт. Объем составлял порядка 50% от объема удаленной жидкости, экспозиция – 15 мин. При лапароскопических операциях остаточные полости (ОП) обрабатывали дважды 70% раствором этанола, затем 5% спиртовым раствором йода.

Для статистического анализа полученных результатов применяли программу Statistica (StatSoft Inc.). Проведена оценка размера выборки, анализ мощности и статистических ошибок с использованием параметрического и непараметрического анализа. Количественные переменные с нормальным распределением анализировали с помощью параметрических тестов (t-критерий Стьюдента и дисперсионный анализ с повторными измерениями). Сравнение номинальных данных проводили при помощи критерия χ^2 Пирсона. Полученное значение точного критерия Фишера $p > 0,05$ свидетельствовало об отсутствии статистически значимых различий.

● Результаты

Опыт центра в лечении пациентов с последствиями мини-инвазивных вмешательств заставляет неоднозначно расценивать их эффективность ввиду вероятности диссеминации процесса с последующим формированием так называемой эхинококковой болезни и необходимостью проведения 3 и более последовательных вмешательств на фоне рецидива.

Наблюдение в динамике с помощью УЗИ позволило установить, что только у 16 (69,6%) из

23 пациентов не отмечено осложнений со стороны ОП, которую определяли в спавшемся состоянии. Скопление жидкости в ОП выявлено у 1 (9,1%) из 11 пациентов (рис. 1), перенесших PAIR в изолированном варианте, и у 3 (25%) из 12 пациентов, которым PAIR применен как вспомогательный способ. При традиционных операциях в 8 наблюдениях пунктированы интрапаренхиматозные ЭК, в 4 наблюдениях метод сочетали с PEVAC при множественном ЭП, пунктировали ЭК до 4 см. Частота этого осложнения составила 17,4% (у 4 из 23 пациентов). Нагноение ОП с типичной клинической картиной абсцедирования определено в 1 (9,1%) наблюдении изолированного лечения. Более грозное осложнение, свидетельствующее о неэффективности проведенного лечения, – живые дочерние ЭК – отмечено у 2 (18,2%) больных также при изолированном лечении. Всего осложнения выявлены у 4 (36,4%) пациентов при изолированном лечении и у 3 (25%) – при вспомогательном применении метода, в целом по группе – в 30,4% наблюдений (рис. 2).

Распределение осложнений после PAIR в зависимости от размеров и типа ЭК показало, что при диаметре ЭК <4 см осложнение отмечено в 1 (16,7%) наблюдении изолированного применения при CE3. При пункции кист >4 см различные осложнения отмечены у 3 (60%) больных, причем у 2 из них – при кистах CE 2 и 3. При вспомогательном виде лечения пунктированные кисты осложнились в 60% наблюдений при размере >4 см, причем опять же в 2 наблюдениях с кистами CE 2 и 3.

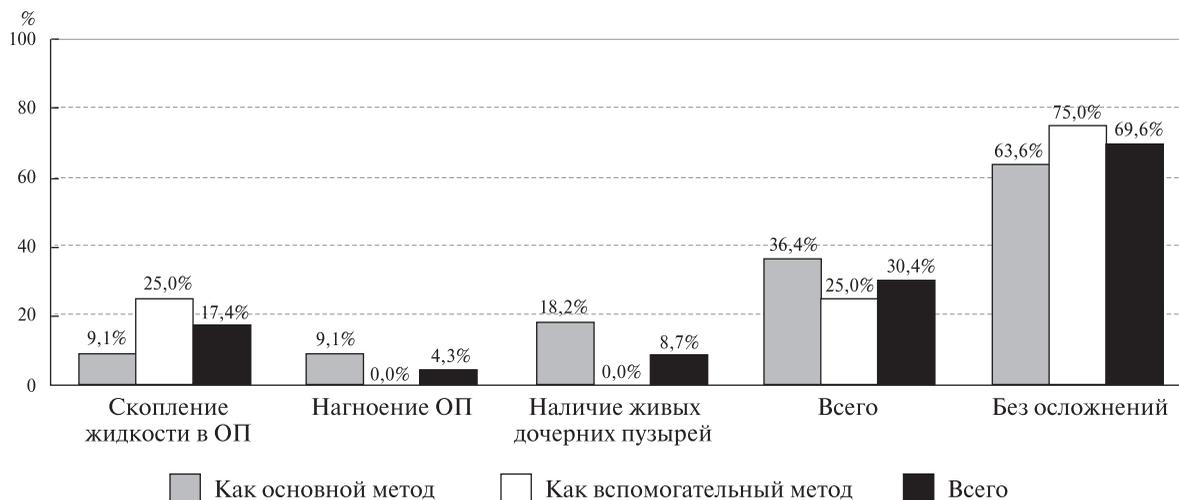


Рис. 2. Диаграмма. Частота осложнений после PAIR (5–22-е сутки).

Fig. 2. Diagram. The rate of complications after PAIR (5–22 days).

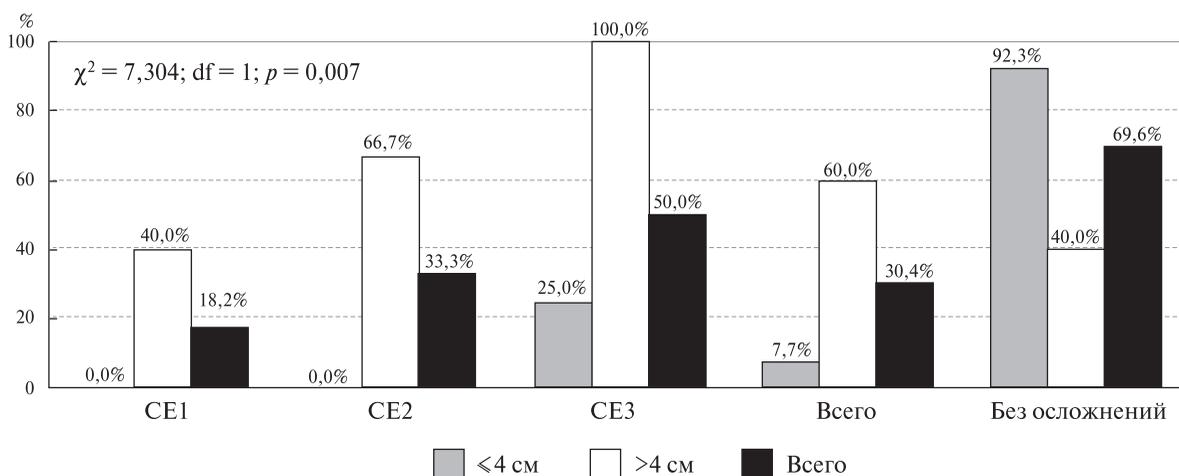


Рис. 3. Диаграмма. Зависимость риска осложнений после пункции от размеров и типа ЭК.

Fig. 3. Diagram. Dependence of the risk of post-puncture complications on the size and type of hydatid cyst.

В целом из 13 пунктированных кист размером <4 см осложнение было только у 1 (7,7%) пациента с ЭК СЕ3. При кистах >4 см из 10 пациентов ОП осложнилась у 6 (60%), из них в большинстве наблюдений были кисты СЕ2 (66,7%) и СЕ3 (оба пациента). Доля по осложненному течению в зависимости от размеров пунктированных ЭК оказалась достоверно различной ($\chi^2 = 7,304; df = 1; p = 0,007$; рис. 3).

Повторные мини-инвазивные вмешательства (PEVAC) выполнены 3 (13%) пациентам: 1 больному с нагноением ОП и 2 пациентам с жизнеспособными дочерними ЭК. В остальных 4 (17,4%) наблюдениях осложнения устранены консервативно в течение 7–12 дней. Особенности клинического течения после PEVAC представлены в табл. 1.

Как и PAIR, пункционно-дренирующие вмешательства сопровождаются риском специфиче-

ских осложнений в ОП. Все осложнения выявляли после удаления дренажа на 11–36-е сутки после вмешательства. Скопление жидкости в ОП при УЗИ отмечено в 7 (24,1%) наблюдениях, еще 3 (10,3%) больных обратились с клинической картиной нагноения ОП. Всего эта группа осложнений определена у 10 (34,5%) пациентов, без осложнений было 19 (65,5%) пациентов (рис. 4).

Частота развития осложнений со стороны ОП зависела от исходных размеров кист и стадии развития паразита. Осложнения при кистах СЕ1 были только при исходном размере >6 см – у 3 (42,9%) больных, при кистах 2-го типа – также у 3 (50%) больных с кистами >6 см и выполнении PEVAC как основного метода, у 1 из 2 – при сочетанном применении. Осложнения в ОП после ликвидации кист 3-го типа развились у 2 из 3 и у 1 пациента соответственно. Следует отметить, что средние сроки дренирования при исходной

Таблица 1. Особенности течения после PEVAC**Table 1.** Features of the course after PEVAC

Критерий	Число наблюдений, абс. (%)		
	PEVAC основной метод	PEVAC вспомогательный метод	всего
Кровь по дренажу	2 (8,7)	—	2 (6,9)
Желчь по дренажу	3 (13)	1 (16,7)	4 (13,8)
Полное очищение ОП	20 (87)	6 (100)	26 (89,7)
Установка дренажа большего диаметра	3 (13)	—	3 (10,3)
Удаление дренажа			
на 7–14-е сутки	3 (13)	2 (33,3)	5 (17,2)
на 14–21-е сутки	9 (39,1)	3 (50)	12 (41,4)
на 21–28-е сутки	6 (26,1)	1 (16,7)	7 (24,1)
через 1–2 мес	5 (21,7)	—	5 (17,2)

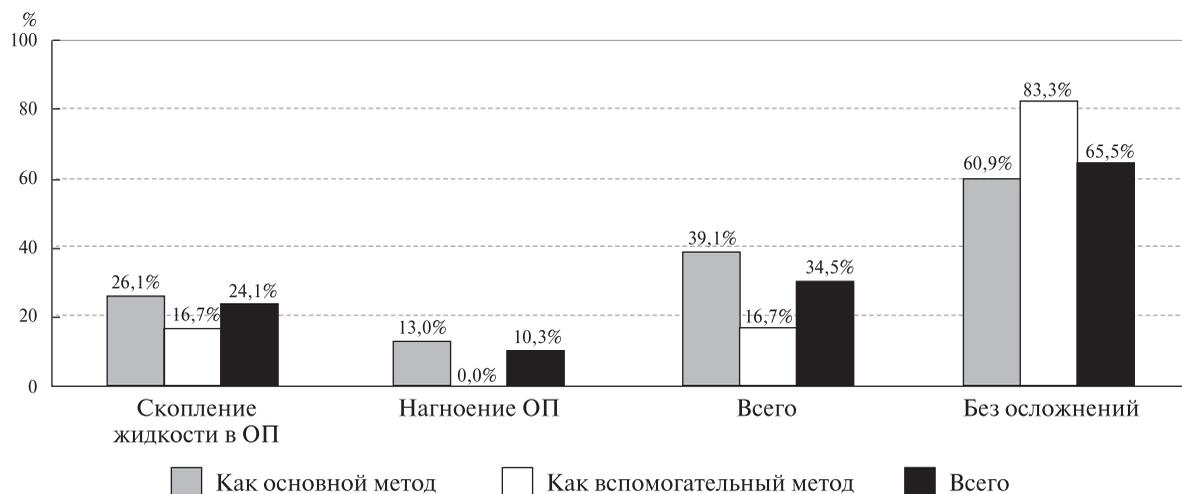
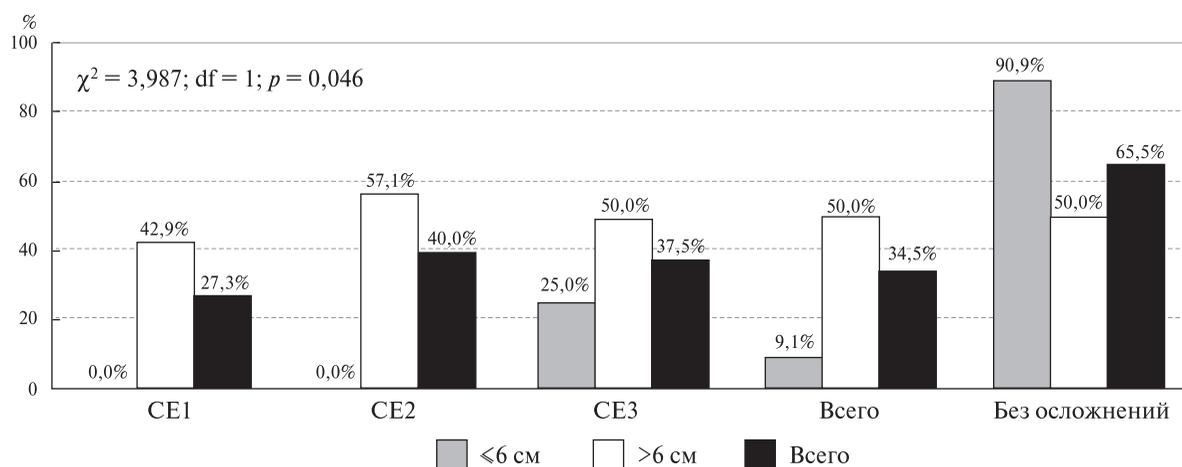
**Рис. 4.** Диаграмма. Частота осложнений PEVAC (11–36-е сутки) после удаления дренажа.**Fig. 4.** Diagram. The rate of complications of PEVAC (11–36 days) after drainage removal.**Рис. 5.** Диаграмма. Зависимость риска осложнений после PEVAC от размеров и типа ЭК.**Fig. 5.** Diagram. The risk of complications after PEVAC depending on the size and type of hydatid cysts.

Таблица 2. Характеристика технических трудностей при ЛЭЭ**Table 2.** Characteristics of intraoperative difficulties in laparoscopic echinococcectomy

Описание	Число наблюдений, абс. (%)			
	СЕ1	СЕ2	СЕ3	СЕ4
Затруднения при аспирации или удалении содержимого ЭК	1 (4,5)	6 (50)	4 (44,4)	3 (100)
Частично интрапаренхиматозная локализация ЭК	2 (9,1)	2 (16,7)	2 (22,2)	—
Желчный свищ	3 (13,6)	2 (16,7)	1 (11,1)	2 (66,7)
Сложности с перицистэктомией	4 (18,2)	2 (16,7)	2 (22,2)	1 (33,3)

кисте <6 см составили $17,2 \pm 7,9$ сут, тогда как при больших кистах – $25,4 \pm 13,1$ сут ($t = 2,70$; $p < 0,01$), что было связано с большей толщиной и плотностью фиброзной капсулы, для заживления которой требовался больший период времени. В целом при кистах <6 см отмечено осложнение у 1 (9,1%) из 11 пациентов при лечении кисты III типа (рис. 5). При кистах >6 см у 9 (50%) больных были осложнения с приблизительно равным значением в зависимости от типа кисты (СЕ1 – 42,9%, СЕ2 – 57,1% и СЕ3 – 50%). С учетом размеров ЭК частота осложнений составила 9,1% при кистах <6 см по сравнению с 50% при исходном размере кисты >6 см ($\chi^2 = 3,987$; $df = 1$; $p = 0,046$).

Консервативно было разрешено всего 4 из 10 осложнений, что в целом по группе составило 13,8%. Такому же числу больных были выполнены повторные пункции с дренированием ОП (13,8%). Оперировано 2 (6,9%) пациента с абсцедированием ОП в печени. При кистах <6 см одно осложнение было разрешено консервативно, тогда как при кистах >6 см консервативно – у 3 (16,7%) больных, мини-инвазивно – у 4 (22,2%) и оперативно – у 2 (11,1%).

Технические аспекты выполнения ЛЭЭ играют важную роль в эффективности метода. С учетом стадии развития ЭК различные сложности с манипуляциями отмечали чаще при СЕ 2–4. Применение оптики с различным углом наклона не всегда позволяло адекватно ревизовать ОП, особенно по задней поверхности правой доли печени. Характеристика технических трудностей представлена в табл. 2.

Для оценки результативности предпринятых тактических приемов при ЛЭЭ все ЭК были разделены по размерам – менее и более 8 см, что позволит оценить эффективность дренирующих или абдоминазирующих вмешательств и частоту осложнений. При этом качество абдоминазации оценивали исходя из общего объема ОП. Широкое иссечение фиброзной капсулы позволяет выполнить абдоминазацию без риска последующего спадения краев ОП, что может привести к их слипанию, скоплению жидкости и осложненному течению послеоперационного периода. Конечно, на объем перицистэктомии влияют многие аспекты, в частности, степень

экстраорганный локализации ЭК, толщина фиброзной капсулы, наличие ОП неправильной формы с интрапаренхиматозными камерами и т.д. С учетом частой внутрипеченочной локализации большей части кисты анализ эффективности абдоминазации ОП проведен исходя из иссеченного объема фиброзной капсулы – перицистэктомия не менее 1/4 объема ОП или <1/4. Из 46 пациентов ЭК <8 см были у 30 больных, дренирование выполнено 16 (53,3%), абдоминазация ОП 1/4 от объема и более выполнена в 8 (26,7%) наблюдениях и <1/4 – в 6 (20%). Из 16 больных с размером кист >8 см в 12 (75%) выполнено дренирование (рис. 6), в 3 (18,8%) – широкая абдоминазация и в 1 (6,3%) – частичная абдоминазация (рис. 7).

Следует отметить, что в большинстве наблюдений дренирование ОП сопровождается иссечением фиброзной капсулы. Однако ограниченное ее выполнение, как правило на протяжении 2–4 см, нельзя признать даже частичной абдоминацией, ввиду чего эти манипуляции были отнесены именно к дренирующим вмешательствам.

В сроки до недели после операции дренаж был удален при кистах <8 см у 11 (36,7%) больных, >8 см – у 5 (31,3%). К 3 неделям наблюдения дренажи были удалены у всех больных при кистах <8 см, тогда как при больших размерах у 2 (12,5%) больных дренаж был удален на 21–28-е сутки и еще у 1 (6,3%) пациента – позднее. Все больные были выписаны без осложнений. В целом по группе осложнения со стороны ОП на 9–27-е сутки после ЛЭЭ отмечены у 10 (21,7%) из 46 больных, скопление жидкости – у 8 (17,4%) и нагноение – у 2 (4,3%).

С учетом способа ликвидации ОП осложнения дренирующих вмешательств после удаления дренажа развились у 5 (17,9%) больных, из них скопление жидкости было в 4 (14,3%) наблюдениях, нагноение ОП – в 1 (3,6%). При широкой абдоминазации (не менее 1/4 от объема ОП) в 1 (9,1%) наблюдении отмечено скопление жидкости, при ограниченной абдоминазации всего у 4 (57,1%) больных были осложнения: скопление жидкости в 3 наблюдениях, в 1 – нагноение ОП. Большинство осложнений были разрешены консервативно – 6 (13%). Мини-инвазивное дрени-

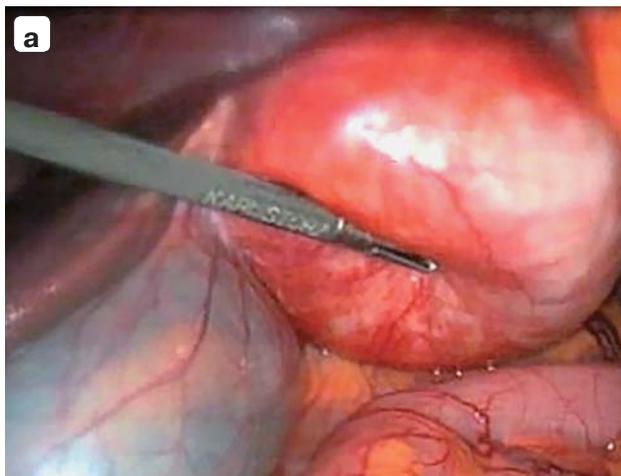


Рис. 6. Интраоперационное эндифото. Этап ЛЭЭ с абдоминализацией ОП на 1/3 от объема, отсутствие спадения краев иссеченной фиброзной капсулы: **а** – киста СЕ1; **б** – широкая абдоминализация ОП.

Fig. 6. Intraoperative endophoto. Laparoscopic echinococcectomy with abdominization of the residual cavity by 1/3 of the volume, edges of excised fibrous capsule didn't collapse: **a** – CE1 cyst; **b** – wide abdominization of the residual cavity.



Рис. 7. Интраоперационное эндифото. Этап ЛЭЭ с дренированием ОП, спадение краев частично иссеченной фиброзной капсулы: **а** – киста СЕ1; **б** – дренирование ОП после ограниченной перикистэктомии.

Fig. 7. Intraoperative endophoto. Laparoscopic echinococcectomy with draining of the residual cavity, the edges of the partially excised fibrous capsule completely collapse: **a** – CE1 cyst; **b** – drainage of the residual cavity after limited pericystectomy.

рование ОП выполнено 3 (6,5%) больным, оперирован с абсцессом ОП 1 (2,2%) пациент.

● Обсуждение

Основной задачей исследования считали изучение частоты осложнений и особенностей заживления ОП после эхинококкэктомии при PAIR, PEVAC и ЛЭЭ с учетом локализации, размеров и стадии развития ЭК.

Пункционно-дренирующие способы лечения при ЭП пользуются большой популярностью среди специалистов. Их выполнение подразумевает пункцию кисты под контролем УЗИ или КТ, аспирацию жидкости из кисты с помощью инструментов для фрагментирования, удаления дочерних кист с фиброзной капсулой, инъекцию гермицида и повторную аспирацию через

15–20 мин [12, 14–16]. В ГУ “РСНПМЦХ им. академика В. Вахидова” опыт этих мини-инвазивных операций небольшой, что связано не только с большим числом больных с тяжелыми формами ЭП, но и собственными взглядами на результативность PAIR и PEVAC. Однако прогресс в развитии этих технологий за последние два десятилетия обусловил расширение спектра мини-инвазивных вмешательств по всему миру, рекомендации к которым уже изложены в международных стандартах. В более ранних исследованиях авторы наблюдали рецидив у 61,5% больных при ЭК СЕ3 после PAIR [14].

Модифицированные чрескожные методы лечения ЭП были описаны в течение последних трех десятилетий, и в публикациях сообщают

о низкой частоте рецидивов. Опубликован проспективный анализ результатов лечения 290 больных ЭП – 202 с солитарной кистой, 88 – с множественными кистами. Применяли альтернативу традиционной PAIR – так называемую двойную чрескожную аспирацию и инъекцию этанола (D-PAI). Авторы сообщили об общей эффективности D-PAI >90%, учитывая также результаты при рецидивах ЭП, наблюдавшихся при ЭК СЕ2 и СЕ3b с частотой 15,3% после первой процедуры D-PAI [17].

Среди возможных осложнений чрескожного лечения при ЭП печени наиболее важными являются цистобилиарный свищ и нагноение ОП, поскольку они связаны с более длительными периодами дренирования и госпитализации [12]. Собственные наблюдения показали общую частоту осложнений 17,4% после PAIR, из которых нагноение ОП с типичной клинической картиной абсцедирования определено в 1 наблюдении. Причиной осложнений послужило ограничение показаний к PAIR, при котором разовая процедура не обеспечивала полноценного антипаразитарного эффекта по отношению к дочерним ЭК.

Лапароскопическая ЭЭ прочно вошла в арсенал хирургов при первичном ЭП, однако возможности этого способа строго ограничены локализацией ЭК. Лапароскопический доступ к кистам II, III, IVb, V и VI сегментов считается более удобным, тогда как достижение ЭК заднего и верхнего сегментов печени сопряжено с некоторыми техническими трудностями [18–20]. В одном исследовании частота конверсий при технических трудностях ЛЭЭ составила 1,7% [19]. Таким образом, наиболее часто ЛЭЭ применяется при локализации кист по передне-верхней поверхности печени. Метод позволяет не только выполнять эхинококкэктомия, но и клипировать или прошивать желчные свищи в фиброзной капсуле.

По опыту выполнения ЛЭЭ выделили сложности с аспирацией или удалением содержимого при кистах СЕ 2, 3 и 4. Причиной сложностей было присутствие множества дочерних кист. При выполнении перицистэктомии и абдоминализации ОП сложности выявлены при расположении кист на $\geq 3/4$ и более в паренхиме печени и исходных размерах кист >8 см. Выполнение повторных вмешательств потребуются в 18,8% наблюдений.

В свою очередь вопрос о вариантах ликвидации ОП остается в разряде дискуссионных, поскольку ушить полость лапароскопически достаточно сложно, тем более при ЭК большого размера с преимущественно интрапаренхиматозной локализацией. В связи с этим в большинстве наблюдений выполняют дренирование и (или) абдоминализацию ОП.

● Заключение

Ограничение показаний к PAIR связано с низкой клинической эффективностью изолированной аспирации содержимого кисты в плане облитерации ОП при однокамерном образовании (СЕ1) >4 см, а также при мультивезикулярном поражении (СЕ2) или прогрессировании до переходно-промежуточной стадии (СЕ3). В таких условиях даже одноэтапная инъекция в кисту гермицида с его реаспирацией не обеспечивает как полноценного антипаразитарного эффекта (по отношению к дочерним ЭК), так и адекватного адгезивного процесса.

Безусловно, риск рецидива зависит не только от предпринятых анти- или апаразитарных мер. С одной стороны, вероятность резидуального эхинококкоза высока при множественном поражении с наличием мелких ЭК, не диагностированных или упущенных при операции. С другой стороны, определенное значение имеет качество послеоперационной противопаразитарной химиотерапии, эффективность которой уже доказана во многих исследованиях. К сожалению, ряд больных отказывается от этого вида профилактики.

Эффективность PEVAC при ЭП зависит от стадии развития ЭК, ее размеров и состояния фиброзной капсулы. При этом возможность проведения адекватной аспирации содержимого ЭК в несколько этапов позволяет выполнять это мини-инвазивное вмешательство при кистах СЕ2–3 до 6 см. Более крупные кисты в сочетании с утолщенной фиброзной капсулой необходимо продолжительно дренировать для облитерации остаточной полости, что также не исключает вероятности развития отдаленных осложнений в виде жидкостных скоплений или нагноения.

Помимо локализации выделены основные факторы, технически усложняющие ЛЭЭ. В 54,2% наблюдений это сложности с аспирацией или удалением содержимого ЭК при СЕ 2, 3 и 4 ввиду множества дочерних кист, полностью заполняющих материнскую оболочку (СЕ 2, 3), или густого вязкого отделяемого (СЕ4). В 19,6% наблюдений это сложности с выполнением перицистэктомии для адекватной абдоминализации ОП при расположении ЭК на $\geq 3/4$ в паренхиме печени.

Совокупность факторов несостоятельной абдоминализации и исходного размера кист >8 см обуславливает увеличение риска осложнений в ОП с 16,7 до 31,2%. В 18,8% подобных наблюдений потребуются повторные вмешательства.

Участие авторов

Назыров Ф.Г. – концепция и дизайн исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Бабаджанов А.Х. — написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи.

Якубов Ф.Р. — сбор и обработка материала, статистическая обработка данных.

Authors participation

Nazyrov F.G. — concept and design of the study, editing, approval of the final version of the article.

Babadjanov A.Kh. — writing text, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Yakubov F.R. — collection and analysis of data, statistical analysis.

● Список литературы

1. Шевченко Ю.Л., Назиров Ф.Г., Аблицов Ю.А., Худайберганов Ш.Н., Мусаев Г.Х., Василяшко В.И., Аблицов А.Ю. Хирургическое лечение эхинококкоза легких. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2016; 11 (3): 14–23.
2. Robles R., Parilla P. Abscesos y quistes hepáticos. Guías Clínicas de la A.E.C. Cirugía Hepática. 2018; 6: 106–123.
3. Touma D., Sersté T., Ntounda R., Mulkay J.P., Buset M., Van Laethem Y. The liver involvement of the hydatid disease: a systematic review designed for the hepato-gastroenterologist. *Acta Gastroenterol. Belg.* 2013; 76 (2): 210–218.
4. Meeting of the WHO Informal Working Group on Echinococcosis (WHO-IWGE), Geneva, Switzerland, 15–16 December 2016. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2017 (WHO/HTM/NTD/NZD/2017.01). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
5. Pascal G., Azoulay D., Belghiti J. Hydatid disease of the liver. In: Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract, and Pancreas, 6th edition. 2017; 74: 1102–1121.
6. Farrokh D., Zandi B., Pezeshki Rad M., Tavakoli M. Hepatic alveolar echinococcosis. *Arch. Iran Med.* 2015; 18 (3): 199–202.
7. Шевченко Ю.Л., Назыров Ф.Г., Акбаров М.М., Сайдазимов Е.М., Сирожитдинов К.К. Современные аспекты хирургии осложненного эхинококкоза печени. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2018; 13 (4): 29–34. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2018.56.85.005>
8. Ramia J.M., Serrablo A., Seradilla M., Lopez-Marcano A., de la Plaza R., Palomares A. Major hepatectomies in liver cystic echinococcosis: a bi-centric experience. Retrospective cohort study. *Int. J. Surg.* 2018; 54 (Pt A): 182–186. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2018.04.049>
9. Khan A., Zahoor S., Ahmed H., Malik U., Butt R.A., Muzam M.S., Kilinc S.G., Noor N., Zahoor S., Afzal M.S., Mansur H., Irum S., Simsek S. A retrospective analysis on the cystic Echinococcosis cases occurred in Northeastern Punjab province, Pakistan. *Korean J. Parasitol.* 2018; 56 (4): 385–390. <https://doi.org/10.3347/kjp.2018.56.4.385>
10. Шевченко Ю.Л., Назиров Ф.Г., Зайнидинов Ф.А., Насан Озкан. Современные подходы к диагностике и лечению эхинококкоза. Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2020; 1 (15): 13–22. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.37.47.002>
11. Agudelo Higueta N.I., Brunetti E., McCloskey C. Cystic echinococcosis. *J. Clin. Microbiol.* 2016; 54 (3): 518–523. <https://doi.org/10.1128/JCM.02420-15>
12. Ferrer-Inaebnit E., Molina-Romero F.X., Segura-Sampedro J.J., González-Argenté X., Morón Canis J.M.

A review of the diagnosis and management of liver hydatid cyst. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2021 May 26.

<https://doi.org/10.17235/reed.2021.7896/2021>

13. Solomon N., Fields P.J., Tamarozzi F., Brunetti E., Macpherson C.N.L. Expert reliability for the World Health Organization standardized ultrasound classification of cystic echinococcosis. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2017; 96 (3): 686–691. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0659>
14. Kabaalioglu A., Ceken K., Alimoglu E., Apaydin A. Percutaneous imaging-guided treatment of hydatid liver cysts: do long-term results make it a first choice? *Eur. J. Radiol.* 2006; 59 (1): 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2006.01.014>
15. Özdil B., Keçe C., Ünalp Ö.V. An alternative method for percutaneous treatment of hydatid cysts: PAI technique. *Turkiye Parazitol. Derg.* 2016; 40 (2): 77–81. <https://doi.org/10.5152/tpd.2016.4264>
16. Fayyaz A., Ghani U.F. Successful treatment of hydatid cyst of lesser sac with PAIR therapy. *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* 2013; 23 (12): 890–892. PMID: 24304995
17. Giorgio A., De Luca M., Gatti P., Ciraci' E., Montesarchio L., Santoro B., Di Sarno A., Coppola C., Giorgio V. Treatment of hydatid liver cyst with double percutaneous aspiration and ethanol injection under ultrasound guidance: 6.5-year median follow-up analysis. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2021; 44 (8): 1214–1222. <https://doi.org/10.1007/s00270-021-02839-9>
18. Bektasoglu H.K., Hasbahceci M., Tasci Y., Aydogdu I., Malya F.U., Kunduz E., Dolay K. Comparison of laparoscopic and conventional cystotomy/partial cystectomy in treatment of liver hydatidosis. *Biomed. Res. Int.* 2019; 2019: 1212404. <https://doi.org/10.1155/2019/1212404>
19. Bostanci O., Kartal K., Yazici P., Karabay O., Battal M., Mihmanli M. Laparoscopic versus open surgery for hydatid disease of the liver. A single center experience. *Ann. Ital. Chir.* 2016; 87: 237–241.
20. Schwartz's Principles of Surgery. 10th ed. McGraw-Hill Education; 2015. P. 1052–1056.

● References

1. Shevchenko Yu.L., Nazirov F.G., Ablicov Yu.A., Khudaibergenov Sh.N., Musaev G.Kh., Vasilashko V.I., Ablitsov A.Yu. Surgical treatment of pulmonary hydatid cyst. *Bulletin of Progov National Medical & Surgical Center.* 2016; 11 (3): 14–23. (In Russian)
2. Robles R., Parilla P. Abscesos y quistes hepáticos. Guías Clínicas de la A.E.C. Cirugía Hepática. 2018; 6: 106–123.
3. Touma D., Sersté T., Ntounda R., Mulkay J.P., Buset M., Van Laethem Y. The liver involvement of the hydatid disease: a systematic review designed for the hepato-gastroenterologist. *Acta Gastroenterol. Belg.* 2013; 76 (2): 210–218.
4. Meeting of the WHO Informal Working Group on Echinococcosis (WHO-IWGE), Geneva, Switzerland, 15–16 December 2016. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2017 (WHO/HTM/NTD/NZD/2017.01). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
5. Pascal G., Azoulay D., Belghiti J. Hydatid disease of the liver. In: Blumgart's Surgery of the Liver, Biliary Tract, and Pancreas, 6th edition. 2017; 74: 1102–1121.
6. Farrokh D., Zandi B., Pezeshki Rad M., Tavakoli M. Hepatic alveolar echinococcosis. *Arch. Iran Med.* 2015; 18 (3): 199–202.
7. Shevchenko Yu.L., Nazyrov F.G., Akbarov M.M., Saydazimov E.M., Sirojiddinov K.K. Modern aspects of surgery of the complicated liver echinococcosis. *Bulletin of Progov National Medical & Surgical Center.* 2018; 13 (4): 29–34. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2018.56.85.005> (In Russian)

8. Ramia J.M., Serrablo A., Seradilla M., Lopez-Marcano A., de la Plaza R., Palomares A. Major hepatectomies in liver cystic echinococcosis: a bi-centric experience. Retrospective cohort study. *Int. J. Surg.* 2018; 54 (Pt A): 182–186. <https://doi.org/10.1016/j.jisu.2018.04.049>
9. Khan A., Zahoor S., Ahmed H., Malik U., Butt R.A., Muzam M.S., Kilinc S.G., Noor N., Zahoor S., Afzal M.S., Mansur H., Irum S., Simsek S. A retrospective analysis on the cystic Echinococcosis cases occurred in Northeastern Punjab province, Pakistan. *Korean J. Parasitol.* 2018; 56 (4): 385–390. <https://doi.org/10.3347/kjp.2018.56.4.385>
10. Shevchenko Y.L., Nazirov F.G., Zainiddinov F.A., Hasan Özkan. Modern approaches to echinococcosis diagnosis and treatment. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center.* 2020; 15 (1): 13–22. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.37.47.002> (In Russian)
11. Agudelo Higuaita N.I., Brunetti E., McCloskey C. Cystic echinococcosis. *J. Clin. Microbiol.* 2016; 54 (3): 518–523. <https://doi.org/10.1128/JCM.02420-15>
12. Ferrer-Inaebnit E., Molina-Romero F.X., Segura-Sampedro J.J., González-Argenté X., Morón Canis J.M. A review of the diagnosis and management of liver hydatid cyst. *Rev. Esp. Enferm. Dig.* 2021 May 26. <https://doi.org/10.17235/reed.2021.7896/2021>
13. Solomon N., Fields P.J., Tamarozzi F., Brunetti E., Macpherson C.N.L. Expert reliability for the World Health Organization standardized ultrasound classification of cystic echinococcosis. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2017; 96 (3): 686–691. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.16-0659>
14. Kabaalioglu A., Ceken K., Alimoglu E., Apaydin A. Percutaneous imaging-guided treatment of hydatid liver cysts: do long-term results make it a first choice? *Eur. J. Radiol.* 2006; 59 (1): 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2006.01.014>
15. Özdil B., Keçe C., Ünalp Ö.V. An alternative method for percutaneous treatment of hydatid cysts: PAI technique. *Turkiye Parazit. Derg.* 2016; 40 (2): 77–81. <https://doi.org/10.5152/tpd.2016.4264>
16. Fayyaz A., Ghani U.F. Successful treatment of hydatid cyst of lesser sac with PAIR therapy. *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* 2013; 23 (12): 890–892. PMID: 24304995
17. Giorgio A., De Luca M., Gatti P., Ciraci' E., Montesarchio L., Santoro B., Di Sarno A., Coppola C., Giorgio V. Treatment of hydatid liver cyst with double percutaneous aspiration and ethanol injection under ultrasound guidance: 6.5-year median follow-up analysis. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2021; 44 (8): 1214–1222. <https://doi.org/10.1007/s00270-021-02839-9>
18. Bektasoglu H.K., Hasbahceci M., Tasci Y., Aydogdu I., Malya F.U., Kunduz E., Dolay K. Comparison of laparoscopic and conventional cystotomy/partial cystectomy in treatment of liver hydatidosis. *Biomed. Res. Int.* 2019; 2019: 1212404. <https://doi.org/10.1155/2019/1212404>
19. Bostanci O., Kartal K., Yazici P., Karabay O., Battal M., Mihmanli M. Laparoscopic versus open surgery for hydatid disease of the liver. A single center experience. *Ann. Ital. Chir.* 2016; 87: 237–241.
20. Schwartz's Principles of Surgery. 10th ed. McGraw-Hill Education; 2015. P. 1052–1056.

Сведения об авторах [Authors info]

Назыров Феруз Гафурович – доктор мед. наук, профессор, академик АН РУз, главный консультант директора ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова”. <https://orcid.org/0000-0003-2891-8748>. E-mail: cs.75@mail.ru

Бабаджанов Азам Хасанович – доктор мед. наук, профессор, главный научный сотрудник отделения хирургии портальной гипертензии, панкреатодуоденальной зоны и трансплантации печени ГУ “Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии им. академика В. Вахидова”. <https://orcid.org/0000-0002-4403-1859>. E-mail: azambabadjanov@gmail.com

Якубов Фарход Раджабович – канд. мед. наук, хирург отделения абдоминальной хирургии Хорезмского областного многопрофильного медицинского центра. <https://orcid.org/0000-0002-4920-7585>. E-mail: dr.r.f@mail.ru

Для корреспонденции *: Бабаджанов Азам Хасанович – 100115, г. Ташкент, ул. Кичик халкай ули, д. 10, Узбекистан. Тел.: +99-890-175-17-03. E-mail: azambabadjanov@gmail.com

Feruz G. Nazyrov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Chief Consultant of the Director of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Surgery named after academician V. Vakhidov. <https://orcid.org/0000-0003-2891-8748>. E-mail: cs.75@mail.ru

Azam Kh. Babadjanov – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Principal Research Scientist of Surgical Department of Portal Hypertension, Pancreatoduodenal Zone and Liver Transplantation, Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Surgery named after academician V. Vakhidov. <https://orcid.org/0000-0002-4403-1859>. E-mail: azambabadjanov@gmail.com

Farhod R. Yakubov – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Abdominal Surgery Department of the Khorezm Regional Multidisciplinary Medical Center. <https://orcid.org/0000-0002-4920-7585>. E-mail: dr.r.f@mail.ru

For correspondence *: Azam Kh. Babadjanov – 10, str. Kichik khalka yuli, Tashkent, 100115, Uzbekistan. Phone: +99-890-175-17-03. E-mail: azambabadjanov@gmail.com

Статья поступила в редакцию журнала 26.07.2021.
Received 26 July 2021.

Принята к публикации 28.09.2021.
Accepted for publication 28 September 2021.