

## 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/10.16931/1995-5464.2021-4-41-50>

### Оптимизация хирургической тактики при эхинококкозе печени

Восканян С.Э., Найденов Е.В. \*, Башков А.Н., Чолакян С.В.

ФГБУ “Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна Федерального медико-биологического агентства”;  
123098, Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23, Российская Федерация

**Цель.** Оптимизация тактики хирургического лечения при эхинококкозе печени.

**Материал и методы.** С 2009 по 2021 г. оперированы 56 пациентов с эхинококкозом печени. Шести пациентам выполнена PAIR, 7 – открытая эхинококкэктомия, 18 – цистперикистэктомия (идеальная эхинококкэктомия), 16 – малая анатомическая резекция печени (бисегментэктомия SII/III, SVI/VII) либо атипичная резекция. В 7 наблюдениях выполнена гемигепатэктомия, в 2 – комбинированные вмешательства по поводу рецидива эхинококкоза брюшной полости.

**Результаты.** Продолжительность малой резекции печени была меньше, чем цистперикистэктомии и обширной резекции. Наименьший объем кровопотери был при открытой эхинококкэктомии и малой анатомической и атипичной резекции. После PAIR осложнений не выявлено. Наименьшая частота осложнений, в том числе билиарных, отмечена после резекционных вмешательств на печени. Продолжительность пребывания больных в стационаре после резекции печени была значимо меньше, чем после открытой эхинококкэктомии и цистперикистэктомии. Рецидив эхинококкоза выявлен у 4 (66,7%) пациентов после PAIR и у 2 (28,6%) – после открытой эхинококкэктомии.

**Заключение.** В хирургии эхинококкоза печени предпочтение следует отдавать органосохраняющим методам. Лучшие ближайшие результаты демонстрирует малая резекция печени. Открытую эхинококкэктомию необходимо выполнять только при центральном расположении кист больших размеров и (или) их массивном контакте с сосудами печени. Резекционные технологии мини-инвазивного характера показывают оптимальные непосредственные и отдаленные результаты. Обширную резекцию печени следует применять избирательно – если она имеет преимущества по сравнению с другими методами и это не приводит к потере >20% здоровой печеночной паренхимы. Наилучшие отдаленные результаты показывают цистперикистэктомия и резекция печени по сравнению с открытой эхинококкэктомией.

**Ключевые слова:** печень, эхинококкоз, эхинококкэктомия, перикистэктомия, резекция печени, PAIR

**Ссылка для цитирования:** Восканян С.Э., Найденов Е.В., Башков А.Н., Чолакян С.В. Оптимизация хирургической тактики при эхинококкозе печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2021; 26 (4): 41–50. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-4-41-50>.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

### Optimization of surgical tactics in hepatic echinococcosis

Voskanyan S.E., Naydenov E.V. \*, Bashkov A.N., Cholakyany S.V.

Russian State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency; 23, Marshal Novikov str., Moscow, 123098, Russian Federation

**Aim.** Optimization of the surgical tactics in hepatic echinococcosis.

**Material and methods.** From 2009 to 2021, 56 patients with hepatic echinococcosis have been operated: 6 patients underwent PAIR, 7 – open echinococcectomy, 18 – pericystectomy (“ideal echinococcectomy”) and 16 – anatomical hepatectomy (S2/3, S6/7 bisegmentectomy) or atypical resection. In 7 cases hemigepatectomy has been performed, in 2 – combined interventions have been performed for echinococcosis relapse of the abdominal cavity.

**Results.** The duration of minor hepatic resection was shorter than pericystectomy and major hepatic resection. The smallest blood loss was noted in patients who underwent open echinococcectomy, anatomical and atypical hepatectomy. No complications after PAIR were noticed. The lowest incidence of postoperative complications, including biliary complications, was found after hepatic resection interventions. The lengths of hospital stay after hepatic resections was significantly shorter compared to echinococcectomy and pericystectomy. The recurrence of hepatic echinococcosis relapse was detected in 4 (66.7%) patients after PAIR and 2 (28.6%) patients after echinococcectomy.

**Conclusion.** Organ-preserving techniques should be a priority in the surgical treatment of hepatic echinococcosis. The best results in terms of the early postoperative complications frequency in the hepatic echinococcosis treatment were demonstrated by minor hepatic resections. Open echinococcectomy should be performed only for central location of large cysts and (or) their massive contact with the liver vessels. Minimally invasive resection technologies demonstrate optimal short- and long-term results. Major hepatectomy should be performed very selectively and only in those cases when they have advantages over other methods, and their implementation does not lead to a loss of more than 20% of healthy hepatic parenchyma. The best long-term results showed pericystectomy and hepatectomy in comparison with echinococcectomy.

**Keywords:** *liver, echinococcosis, echinococcectomy, pericystectomy, hepatectomy*

**For citation:** Voskanyan S.E., Naydenov E.V., Bashkov A.N., Cholakyan S.V. Optimization of surgical tactics in hepatic echinococcosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2021; 26 (4): 41–50. (In Russian). <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2021-4-41-50>.

**There is no conflict of interests.**

## ● Введение

В настоящее время тенденции к уменьшению заболеваемости эхинококкозом печени (ЭП) нет, что в значительной мере обусловлено улучшением диагностики, широким внедрением в клиническую практику УЗИ, а также миграцией населения из эндемичных районов [1, 2]. Для определения тактики хирургического лечения при ЭП наиболее значимым является оценка стадии развития эхинококковой кисты (ЭК) при УЗИ. Для минимизации искажения статистических оценок эффективности лечения, числа осложнений и летальности была разработана ультразвуковая классификация эхинококкоза WHO-IWGE Classification Images of Cystic Echinococcosis (2003, 2010). Ее применяют в мировой практике в качестве стандарта диагностики и определения тактики лечения [3–5].

Лечение при ЭП является комплексным. Выбор методов лечения осуществляют в зависимости от типа кисты в соответствии с классификацией WHO-IWGE, ее размеров, расположения, осложнений, а также имеющихся в достаточном объеме медицинских знаний, опыта хирургов и необходимого медицинского оборудования [5, 6]. Хирургическое лечение показано при больших ЭК СЕ2-СЕ3b с дочерними кистами, при кистах, оказывающих давление на другие органы, при сообщении ЭК с желчными протоками, а также солитарных кистах печени, расположенных поверхностно и способных спонтанно или в результате травмы разорваться, инфицированных кистах (при невозможности лечения с помощью чрескожных методов) [4].

Несмотря на значительный прогресс в хирургическом лечении больных ЭП, результаты остаются не вполне удовлетворительными. Частота послеоперационных осложнений остается порядка 57%, билиарных осложнений – 31%. Резекционные вмешательства сопровождаются риском послеоперационного кровотечения, требующего выполнения релапаротомии, большой частотой рецидива заболевания, а также значительной послеоперационной летальностью [7, 8].

**Цель исследования** – оптимизация тактики хирургического лечения при ЭП.

## ● Материал и методы

В Центре хирургии и трансплантологии ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России с 2009 по 2021 г. оперировали 56 пациентов с ЭП (табл. 1). Показаниями к открытой эхинококкэктомии (ОЭЭ) считали интрапаренхиматозное расположение ЭК >10 см либо массивный контакт кисты с магистральными сосудами печени. Показаниями к атипичной резекции считали периферическое расположение ЭК <5 см. Показаниями к малой анатомической резекции (МАР) печени считали периферически расположенные кисты 5–10 см, при удалении которых планировали резекцию не более 10% здоровой паренхимы. Показаниями к обширной анатомической резекции печени – гемигепатэктомии (ГГЭ) считали интрапаренхиматозное расположение ЭК >10 см без распространения на контрлатеральную долю печени с удалением не более 20% здоровой паренхимы доли, что также обеспечивало более чем адекватный (>80%) остаток печени (табл. 2).

Возраст больных варьировал от 29 до 55 лет (средний возраст – 43 года). Среди оперированных было 32 мужчины и 24 женщины. Желтухи при поступлении у пациентов не было. Рецидивный эхинококкоз выявлен у 3 пациентов. До операции всем больным выполняли УЗИ и КТ, в том числе КТ-волюметрию печени для определения ее остаточного объема, объема резецируемой паренхимы органа и планирования операции. Пациенты были разделены на 4 группы. В 1-ю группу вошли 7 пациентов, которым была выполнена ОЭЭ. Во 2-ю группу включили 18 пациентов, которым была выполнена цистперикистэктомия (ЦПЭ). В 3-ю группу были включены 16 пациентов, перенесшие атипичную и анатомическую резекцию печени. В 4-й группе было 7 пациентов, которым выполнили обширную резекцию печени. Группы пациентов были сопоставимы по полу, возрасту, клиническим и инструментальным данным.

**Таблица 1.** Характер оперативных вмешательств  
**Table 1.** Characteristics of surgical interventions

Объем оперативного вмешательства	Число наблюдений, абс.	WHO-IWGE
PAIR (гермицид – 96% этиловый спирт, NaCl гипертон., экспозиция 7–10 мин)	6	CE1
ОЭЭ	7	CE2, CE3b
ЦПЭ (в том числе лапароскопическая)	18 (2)	
МАР (бисегментэктомия SII–III, SVI–VII)	11	
Атипичная резекция печени (в том числе лапароскопическая)	5 (3)	
ГГЭ	7	
Комбинированные операции*	2	–

*Примечание:* \* – в одном наблюдении при разрыве ЭК печени выполнена торакофренолапаротомия, эхинококкэктомия забрюшинная из средостения и правой плевральной полости, атипичная резекция S<sub>I</sub>, S<sub>V–VII</sub>, субтотальная резекция правого легкого, адреналэктомия; другое наблюдение – эхинококкэктомия из печеночно-двенадцатиперстной связки, малого сальника.

**Таблица 2.** Зависимость распределения больных от размеров ЭК, локализации и способов оперативного лечения  
**Table 2.** Size and localization of hydatid cysts, and methods of surgical treatment

Размер и локализация ЭК		Число наблюдений, абс.			
		ОЭЭ	ЦПЭ	МАР	ГГЭ
<5 см	периферическая	–	5	5	–
5–10 см	центральная	3	3	–	–
	периферическая	–	5	11	–
>10 см	центральная	4	–	–	–
	периферическая	–	5	–	7
	Итого:	7	18	16	7

Рассечение печеночной паренхимы выполняли с помощью биполярной коагуляции (при открытых операциях) либо с помощью УЗ-дезинтеграции в сочетании с биполярной коагуляцией (при лапароскопических вмешательствах) с прицельной перевязкой сосудистых и протоковых структур. Необходимость применения приема Pringle была отмечена в 1 наблюдении при ЦПЭ, при резекциях печени прием не использовали.

В раннем послеоперационном периоде изучали общую частоту и структуру осложнений, частоту пострезекционной печеночной недостаточности, частоту и тяжесть билиарных осложнений, продолжительность пребывания в стационаре после операции, госпитальную летальность. Частоту и тяжесть пострезекционной печеночной недостаточности оценивали в соответствии с рекомендациями ISGLS (2011), а также по критерию «50–50» (уменьшение ПИ <50% (МНО >1,7) и увеличению билирубина сыворотки >50 мкмоль/л на 5-й день после операции [9]). Билиарные осложнения классифицировали также в соответствии с рекомендациями ISGLS [10]. Все пациенты принимали альбендазол до операции и в течение 24 мес после операции. Количественные данные представле-

ны в виде медианы и межквартильного интервала. Статистическую обработку результатов исследования провели с помощью прикладных программ Statistica 10.0 (StatSoft inc., США). Статистическую значимость оценивали с помощью U-критерия Манна–Уитни и критерия  $\chi^2$  при уровне статистической значимости  $p < 0,05$  [11].

### ● Результаты

Продолжительность МАР была меньше, чем ЦПЭ и обширной резекции печени. Наименьший объем кровопотери отмечен при ОЭЭ и малых анатомических и атипичных резекциях печени (табл. 3). Значимого увеличения продолжительности ЦПЭ и резекций по сравнению с ОЭЭ не выявлено. Однако выполнение ЦПЭ и резекционных вмешательств приводило к большей кровопотере при размерах кисты 5–10 см, а также при обширных резекциях печени при размерах кисты >10 см по сравнению с пациентами после ОЭЭ, хотя она во всех наблюдениях не превышала 500 мл (табл. 4).

После PAIR осложнений не выявлено. Общая частота послеоперационных осложнений в 1-й группе составила 42,9%, во 2-й группе – 44,4%, в 3-й группе – 12,5% ( $p < 0,05$  по сравнению

**Таблица 3.** Результаты хирургического лечения при ЭП**Table 3.** Results of hepatic echinococcosis surgical treatment

Параметр	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Число наблюдений, абс.	7	18	16	7
Продолжительность операции, мин	150 (90–180)	240 (180–300)	110 (90–120)*	270 (140–295)
Объем кровопотери, мл	100 (50–200)*	300 (200–400)	100 (50–200)*	400 (200–500)

Примечание: \* –  $p < 0,05$  по сравнению со 2-й и 4-й группами больных (U-критерий).

**Таблица 4.** Зависимость продолжительности операций и объема кровопотери от размеров ЭК и способов оперативного лечения**Table 4.** Duration of operations and blood loss volume depending on hydatid cysts size and surgical treatment

Операция		ЭК <5 см	ЭК 5–10 см	ЭК >10 см
ОЭЭ	время операции, мин	–	90 (70–110)	180 (170–190)
	объем кровопотери, мл	–	50 (50–100)	200 (150–200)
ЦПЭ	время операции, мин	180 (120–180)	180 (150–180)	240 (180–300)
	объем кровопотери, мл	150 (100–200)	200 (100–300)*	300 (200–500)
МАР	время операции, мин	90 (60–120)	120 (90–120)	–
	объем кровопотери, мл	100 (50–150)	200 (100–300)*	–
Обширная резекция	время операции, мин	–	–	270 (140–295)
	объем кровопотери, мл	–	–	400 (200–500)*

Примечание: \* –  $p < 0,05$  по сравнению с 1-й группой больных (U-критерий).

**Таблица 5.** Частота ранних послеоперационных осложнений**Table 5.** The incidence of early postoperative complications

Осложнения	Число наблюдений, абс. (%)				
	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа	
Внутрибрюшное кровотечение (гематома брюшной полости)	–	1 (5,6)	1 (6,2)	1 (14,3)	
Всего	3 (42,9)	6 (33,3)	1 (6,2)*	1 (14,3)	
Билиарные	Grade B1	2 (28,6)	4 (22,2)	1 (6,2)	1 (14,3)
	Grade B	1 (14,3)	2 (11,1)	–	–
Плевропульмональные	–	1 (5,6)	1 (6,2)	–	
Раневые	1 (14,3)	2 (11,1)	–	1 (14,3)	

Примечание: у 1 пациента могло быть несколько осложнений; \* –  $p < 0,05$  по сравнению с 1-й и 2-й группами больных ( $\chi^2$ ).

**Таблица 6.** Зависимость частоты билиарных осложнений от размеров ЭК и оперативного лечения**Table 6.** The incidence of biliary complications depending on the size of hydatid cysts and surgical treatment

Операция	Частота билиарных осложнений, %		
	ЭК <5 см	ЭК 5–10 см	ЭК >10 см
ОЭЭ	–	33,3/14,3	50/28,6
ЦПЭ	0	25/11,1	80/22,2
МАР	0	9,1*/6,2	–
ГГЭ	–	–	14,3*/14,3

Примечание: первое значение – частота среди этой категории пациентов, второе значение – частота среди всех пациентов в группе; \* –  $p < 0,05$  по сравнению с 1-й и 2-й группами больных ( $\chi^2$ ).

со 2-й группой больных), в 4-й группе – 28,3%. Распределение осложнений представлено в табл. 5.

После резекции печени отмечена меньшая частота билиарных осложнений, которая была значимо меньше после выполнения МАР и атипичных резекций. Также малая частота послеоперационных осложнений зафиксирована после ГГЭ, однако без статистической значимости, что, по всей видимости, обусловлено малым числом пациентов в группе. Резекции печени сопровождались значимо меньшей частотой билиарных осложнений, чем ЦПЭ (табл. 6).

Пострезекционной печеночной недостаточности, летальных исходов не было. Продолжительность госпитализации после PAIR составила 2 дня, в 1-й группе – 15 (10–20) дней, во 2-й группе – 21 (15–24) день, в 3-й группе – 10 (8–13)

дней, в 4-й группе – 11 (9–14) дней ( $p < 0,05$  по сравнению с 1-й и 2-й группами больных).

У пациента, перенесшего торакофренолапаротомию, эхинококкэктомиию из забрюшинной клетчатки, средостения и правой плевральной полости, атипичную резекцию SI, SV–VII, субтотальную резекцию правого легкого, адrenaлэктомиию, в послеоперационном периоде развилось внутривисцеральное кровотечение, потребовавшее реторакотомии, госпитальная пневмония и нагноение послеоперационной раны. Пациент выписан из стационара на 18-е сутки.

Выживаемость в отдаленном периоде наблюдения составила 100%. Максимальный период наблюдения после операции составил 120 мес. У 4 (66,7%) пациентов после PAIR в течение года после вмешательства развился рецидив эхинококкоза, что потребовало хирургического лечения. Рецидив эхинококкоза выявлен у 2 (28,6%) пациентов 1-й группы (1 пациент с кистой 5–10 см, 1 – с кистой >10 см), что потребовало повторных хирургических вмешательств. У больных 2, 3, 4-й групп рецидива эхинококкоза не было ( $p < 0,05$  по сравнению с PAIR и больными 1-й группы).

## ● Обсуждение

В настоящее время существует 3 варианта лечения при эхинококкозе: медикаментозное (химиотерапия), PAIR и хирургическое вмешательство, а также стратегия “смотри и жди” (“watch and wait”) при неактивных стадиях эхинококкоза [5, 6]. Хирургическое лечение остается единственным вариантом в сложных клинических ситуациях [2]. Консервативное и хирургическое лечение при эхинококкозе дополняют друг друга и требуют индивидуального подхода [3].

Основными целями хирургического лечения являются полное удаление ЭК, предотвращение истечения ее содержимого в брюшную полость и максимальное сохранение здоровой паренхимы печени [2]. ОЭЭ, как правило, проводят при обнаружении большой кисты с множеством “бухт” и “выростов” и при нагноении ЭК с формированием абсцесса печени. Неполное удаление фиброзной капсулы кисты приводит к увеличению риска рецидива эхинококкоза, а также развитию послеоперационных осложнений, связанных с недостаточным устранением остаточной полости [3, 6, 12]. ОЭЭ предпочитают выполнять большинство хирургов в эндемичных регионах, поскольку она является простым, безопасным и быстрым вмешательством, однако сопровождается большой частотой послеоперационных осложнений (6–47%) и рецидива заболевания (4–25%) [2, 13].

Радикальное хирургическое лечение достигается полным удалением кисты, независимо от ее

локализации. Если киста со всеми ее слоями (включая капсулу) не может быть удалена полностью, что бывает при субтотальной цистэктомии и всех видах частичной цистэктомии, а также при чрескожной PAIR, лечение следует дополнить гермицидом. Интраоперационное распространение богатой протосколексами жидкости, недостаточное уничтожение их и зародышевой мембраны во время чрескожных процедур являются основными причинами рецидива ЭП [5].

ЦПЭ является стандартом хирургического лечения при ЭК печени. Метод позволяет выполнить радикальное вмешательство с полным сохранением здоровой паренхимы органа и минимальным риском послеоперационных осложнений при периферическом расположении ЭК [3, 14, 15]. Частичная ЦПЭ, при которой остается часть стенки кисты, может быть предпочтительнее при плотном контакте ее с крупными сосудами [2].

Большинство специалистов считают, что основным путем уменьшения частоты рецидива эхинококкоза является выполнение ЦПЭ, тогда как ОЭЭ следует выполнять только при центральной локализации кист либо при тяжелом состоянии пациента. Частота рецидива эхинококкоза после ЦПЭ составляет порядка 3%, а после ОЭЭ – порядка 18% [16, 17]. Частота осложнений после традиционных оперативных вмешательств составляет 6–80%, летальность – 3–8% [2, 5, 18].

Наиболее частыми осложнениями операций при ЭП являются билиарные осложнения, инфицирование остаточной полости с формированием абсцессов печени, истечение содержимого кист в брюшную полость, повреждение сосудов, кровотечение, сепсис, холангит и анафилактический шок [2].

Резекция печени является наиболее радикальной операцией при эхинококкозе, ее выполняют при практически полном замещении доли или сегмента печени ЭК либо при множественных ЭК в одной доле печени. Метод позволяет в наибольшей степени предотвратить рецидив заболевания [3, 5]. При поверхностном расположении кисты, а также при отсутствии контакта с крупными кровеносными сосудами печени и желчными протоками возможно выполнение атипичной резекции печени [3, 5, 19]. Радикальные операции сопровождаются малой частотой рецидива (<3%) и осложнений (<26%), но большим интраоперационным риском. Их должны выполнять опытные гепатобилиарные хирурги в центрах хирургии печени [2, 3, 20].

В представленном исследовании выявлена более высокая частота осложнений, в том числе билиарных, после ОЭЭ и ЦПЭ. При хирургическом лечении ЭП предпочтение следует отдавать органосохраняющим методам. ЦПЭ является идеальной операцией при ЭП, однако ее выпол-

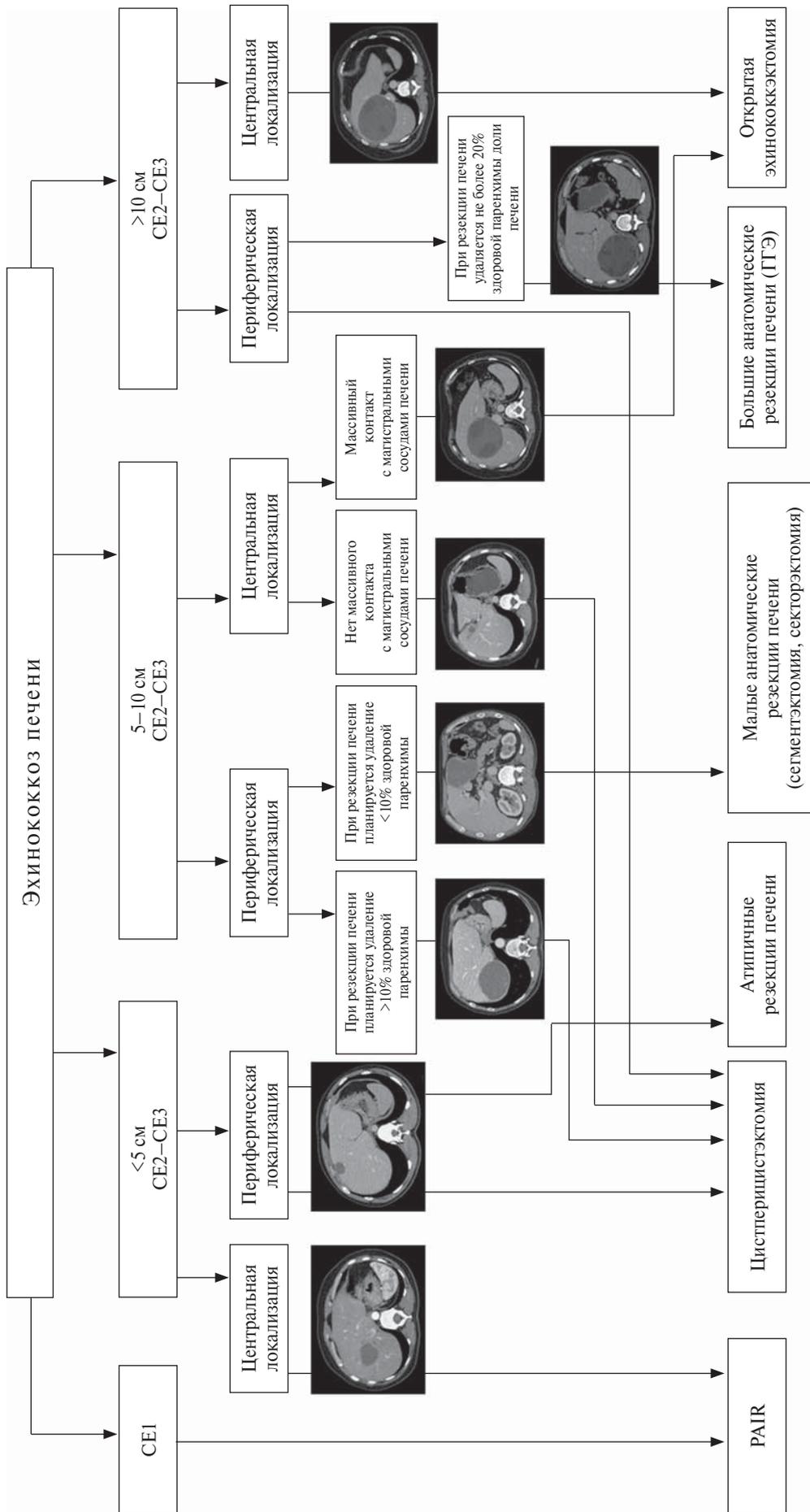


Рисунок. Стратегия хирургического лечения при ЭП.  
 Figure. The strategy of surgical treatment of hepatic echinococcosis.

нение при больших кистах (особенно >10 см) сопряжено с большой частотой билиарных осложнений. После резекционных вмешательств на печени при эхинококкозе отмечено значимое уменьшение частоты билиарных осложнений по сравнению со стандартными операциями (эхинококкэктомия, ЦПЭ), при этом не было выявлено увеличения времени операции и объема интраоперационной кровопотери, а при малых резекциях печени, наоборот, выявлено значимое их уменьшение. Объем кровопотери был значимо больше при ЦПЭ и малых резекциях печени при кистах 5–10 см, а также при ГГЭ и кистах >10 см, однако был незначительным для клинического состояния пациентов.

Полученные результаты позволили разработать стратегию хирургического лечения при ЭП в зависимости от размеров, локализации ЭК, их синтопии с портальными и кавальными воротами печени, а также объема потенциально удаляемой паренхимы печени (рисунок).

При поверхностном расположении ЭК нецелесообразна анатомическая резекция печени, необходима ЦПЭ. При выполнении ЦПЭ по поводу интрапаренхиматозной локализации кист 5–10 см, практически полном замещении сегмента или сектора печени существует большой риск послеоперационных осложнений, в основном желчных свищей. В такой ситуации предпочтительнее МАР печени, выполнение которой не приводит к увеличению числа послеоперационных осложнений. Однако преимущества анатомических резекций при интрапаренхиматозно расположенных кистах нивелируются удалением значительного объема здоровой паренхимы печени. Поэтому считаем целесообразным их выполнять, если можно удалить не более 10% здоровой паренхимы печени.

При центрально расположенных кистах с вовлечением медиальных секторов печени, а также при массивном контакте с магистральными сосудами органа целесообразна ОЭЭ с частичной или субтотальной цистэктомией и сохранением капсулы на магистральных элементах.

Если для удаления больших ЭК >10 см требуется резекция не более 20% сохранной паренхимы доли печени, операцией выбора может быть обширная резекция, которая также не будет сопровождаться увеличением числа послеоперационных осложнений. Вместе с тем при выходе кисты за пределы доли печени или если для удаления ЭК потребуется иссечь >20% здоровой печеночной паренхимы, предпочтительно прибегнуть к ОЭЭ с возможным неполным иссечением стенок кисты.

Центральная резекция печени или расширенная обширная резекция печени нецелесообразна при ЭП.

Выполнение PAIR и ОЭЭ приводило к большой частоте рецидива эхинококкоза в отдаленном периоде. В результате чего приоритет в выборе способа радикального лечения ЭП следует отдавать ЦПЭ и резекционным вмешательствам на печени, преимущественно МАР или обширной резекции, но без удаления значительного объема печеночной паренхимы. Эти вмешательства практически устраняют вероятность рецидива заболевания.

Эволюция хирургического лечения от ОЭЭ к анатомической резекции печени, а в дальнейшем и к перцистэктомии является очередным витком эволюционной спирали развития способов хирургического лечения больных ЭП и позволяет улучшить его результаты [1].

Учитывая особенности заболевания, как и большинство коллег, считаем, что при выборе способа хирургического лечения при ЭП приоритетному рассмотрению подлежат органосохраняющие операции, в отличие от альвеококкоза печени, радикальное хирургическое лечение которого зачастую требует применения особо сложных трансплантологических технологий [21, 22].

## ● Заключение

При хирургическом лечении больных ЭП предпочтение следует отдавать органосохраняющим методам. Лучшие результаты по частоте ранних послеоперационных осложнений при ЭП демонстрируют малые резекции печени. Учитывая большую частоту послеоперационных осложнений и рецидива, ОЭЭ следует выполнять при центральном расположении паразитарных кист больших размеров и (или) их массивном контакте с сосудами печени. Во всех остальных ситуациях необходимо применять резекционные технологии преимущественно мини-инвазивного характера, которые показывают оптимальные непосредственные и отдаленные результаты. Обширные резекции печени необходимо выполнять селективно, только в тех наблюдениях, когда они имеют преимущества по сравнению с другими методами и не приводят к потере >20% здоровой паренхимы печени. Наилучшие и сравнимые отдаленные результаты показывают ЦПЭ и резекция печени по сравнению с ОЭЭ. Противопаразитарная химиотерапия требуется всем больным эхинококкозом до и после хирургического лечения. Лечение больных ЭП, несмотря на кажущуюся простоту, в большинстве наблюдений оптимально осуществлять в специализированных центрах хирургии печени, обладающих всем технологическим арсеналом современной хирургической гепатологии и большим опытом выполнения вмешательств на печени.

**Участие авторов**

Восканян С.Э. — концепция и дизайн исследования, получение материала исследования, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Найденев Е.В. — концепция и дизайн исследования, получение материала исследования, выполнение оперативных вмешательств, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, обзор публикаций по теме статьи, написание текста, ответственность за целостность всех частей статьи.

Башков А.Н. — получение материала исследования.

Чолакян С.В. — получение материала исследования.

**Authors participation**

Voskanyan S.E. — concept and design of the study, collection and analysis of data, editing, approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Naidenov E.V. — concept and design of the study, collection and analysis of data, statistical analysis, writing text, review of publications on the topic of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

Bashkov A.N. — collection and analysis of data.

Cholakyan S.V. — collection and analysis of data.

**Список литературы**

1. Шабунин А.В., Тавобилев М.М., Карпов А.А. Эхинококкоз печени: эволюция хирургического лечения. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2021; 5: 95–103. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202105195>
2. Sozuer E., Akyuz M., Akbulut S. Open surgery for hepatic hydatid disease. *Int. Surg.* 2014; 99 (6): 764–769. <https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-14-00069.1>
3. Каниев Ш.А., Баймаханов Ж.Б., Досханов М.О., Нурланбаев Е.К., Серикулы Е., Биржанбеков Н.Н., Скакбаев А.С., Байгусова Д.З., Барлыбай Р.А., Садыков Ч.Т., Мусаханова З.Ж., Турган А.Г., Чорманов А.Т., Каусова Г.К., Медеубеков У.Ш., Сейсембаев М.А., Баймаханов Б.Б. Современные подходы к лечению эхинококкоза печени (обзор литературы). *Анналы хирургической гепатологии.* 2018; 23 (3): 47–56. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018347-56>
4. Brunetti E., Kern P., Vuitton D.A.; Writing Panel for the WHO–IWG. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop.* 2010; 114 (1): 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2009.11.001>
5. Wen H., Vuitton L., Tuxun T., Li J., Vuitton D.A., Zhang W., McManus D.P. Echinococcosis: advances in the 21st century. *Clin. Microbiol. Rev.* 2019; 32 (2): e00075–18. <https://doi.org/10.1128/CMR.00075-18>
6. Kniepeiss D., Talakic E., Schemmer P. Echinococcus granulosus: a novel parenchymal sparing surgical treatment. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Internat.* 2020; 19 (4): 390–393. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2020.02.003>
7. Амонов Ш.Ш., Рахмонов Д.А., Файзиев З.Ш., Бокиев Ф.Б., Туракулов Ф.А., Сангов Д.С. Современные аспекты диагностики и хирургического лечения эхинококкоза печени. *Вестник Авиценны.* 2019; 21 (3): 480–488. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-480-488>
8. Baraket O. Predictive factors of morbidity after surgical treatment of hydatid cyst of the liver. *Arab. J. Gastroenterol.* 2014; 15 (3): 119–122. <https://doi.org/10.1016/j.ajg.2014.05.004>
9. Rahbari N.N., Garden O.J., Padbury R., Brooke-Smith M., Crawford M., Adam R., Koch M., Makuuchi M., DeMatteo R.P., Christophi C., Banting S., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.-N., Greig P., Rees M., Yokoyama Y., Fan S.T., Nimura Y., Figueras J., Capussotti L., Buchler M.W., Weitz J. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery.* 2011; 149 (5): 713–724. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.10.001>
10. Koch M., Garden O.J., Padbury R., Rahbari N.N., Adam R., Capussotti L., Fan S.T., Yokoyama Y., Crawford M., Makuuchi M., Christophi C., Banting S., Brooke-Smith M., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.-N., Greig P., Rees M., Nimura Y., Figueras J., DeMatteo R.P., Buchler M.W., Weitz J. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery. *Surgery.* 2011; 149 (5): 680–688. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.12.002>
11. Реброва О.Ю. И вновь о качестве статистических аспектов медицинских публикаций: состояние проблемы, рекомендации, рецензирование. *Медицинские технологии. Оценка и выбор.* 2014; 15 (1): 8–10.
12. Botezatu C., Mastalier B., Patrascu T. Hepatic hydatid cyst – diagnose and treatment algorithm. *J. Med. Life.* 2018; 11 (3): 203–209. <https://doi.org/10.25122/jml-2018-0045>
13. Birnbaum D.J., Hardwigsen J., Barbier L., Bouchiba N., Le Treut Y.P. Is hepatic resection the best treatment for hydatid cyst? *J. Gastrointest. Surg.* 2012; 16 (11): 2086–2093. <https://doi.org/10.1007/s11605-012-1993-4>
14. Jiang Y., Peng X., Zhang S., Wu X., Yang H., Sun H. Echinococcus of the liver treated with laparoscopic subadventitial pericystectomy. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2013; 23 (2): 49–53. <https://doi.org/10.1097/sle.0b013e3182680620>
15. Калиева Д.К. Методы санации остаточной полости при эхинококкэктомии. *Медицина и экология.* 2016; 3: 23–28.
16. Амонов Ш.Ш., Прудков М.А., Кацадзе М.А., Орлов О.Г. Минимально инвазивная интраоперационная диагностика и лечение внутренних желчных свищей у пациентов с эхинококкозом печени. *Новости хирургии.* 2014; 22 (5): 615–620.
17. Меджидов Р.Т., Султанова Р.С., Меджидов Ш.П. Профилактика рецидива абдоминального эхинококкоза. *Анналы хирургической гепатологии.* 2014; 19 (3): 63–67.
18. Manterola C., Otzen T., Urrutia S. Risk factors of postoperative morbidity in patients with uncomplicated liver hydatid cyst. *Int. J. Surg.* 2014; 12 (7): 695–699. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2014.05.063>
19. Шевченко Ю.Л., Харнас С.С., Самохвалов А.В., Лотов А.Н. Эволюция методов хирургического лечения эхинококкоза печени. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.* 2004; 7: 49–55.
20. Secchi M.A., Pettinari R., Mercapide C., Bracco R., Castilla C., Cassone E. Surgical management of liver hydatidosis: a multicentre series of 1412 patients. *Liver Int.* 2010; 30 (1): 85–93. <https://doi.org/10.1111/j.1478-3231.2009.02116.x>
21. Артемьев А.И., Найденев Е.В., Забежинский Д.А., Губарев К.К., Колышев И.Ю., Рудаков В.С., Шабалин М.В.,

Щербин В.В., Башков А.Н., Восканян С.Э. Трансплантация печени при нерезектабельном альвеококкозе печени. *Современные технологии в медицине*. 2017; 9 (1): 123–128. <https://doi.org/10.17691/stm2017.9.1.16>

22. Восканян С.Э., Артемьев А.И., Найденов Е.В., Забежинский Д.А., Чучуев Е.С., Рудаков В.С., Шабалин М.В., Щербин В.В. Трансплантационные технологии в хирургии местнораспространенного альвеококкоза печени с инвазией магистральных сосудов. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016; 21 (2): 25–31. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2016225-31>

## References

- Shabunin A.V., Tavobilov M.M., Karpov A.A. Echinococcosis of the liver: evolution of surgical treatment. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2021; 5: 95–103. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202105195> (In Russian)
- Sozuer E., Akyuz M., Akbulut S. Open surgery for hepatic hydatid disease. *Int. Surg.* 2014; 99 (6): 764–769. <https://doi.org/10.9738/INTSURG-D-14-00069.1>
- Kaniyev S.A., Baimakhanov Zh.B., Doskhanov M.O., Nurlanbayev Y.K., Serikuly E., Birzhanbekov N.N., Skakbayev A.S., Baiguysova D.Z., Barlybai R.A., Sadykov Ch.T., Musakhanova Z.Zh., Turgan A.G., Chormanov A.T., Kausova G.K., Medeubekov U.S., Seisenbayev M.A., Baimakhanov B.B. Current approaches to liver echinococcosis management (review). *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2018; 23 (3): 47–56. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2018347-56> (In Russian)
- Brunetti E., Kern P., Vuitton D.A.; Writing Panel for the WHO–IWG. Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Acta Trop.* 2010; 114 (1): 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2009.11.001>
- Wen H., Vuitton L., Tuxun T., Li J., Vuitton D.A., Zhang W., McManus D.P. Echinococcosis: advances in the 21st century. *Clin. Microbiol. Rev.* 2019; 32 (2): e00075–18. <https://doi.org/10.1128/CMR.00075-18>
- Kniepeiss D., Talakic E., Schemmer P. Echinococcus granulosus: a novel parenchymal sparing surgical treatment. *Hepatobiliary Pancreat. Dis. Internat.* 2020; 19 (4): 390–393. <https://doi.org/10.1016/j.hbpd.2020.02.003>
- Amonov Sh.Sh., Rakhmonov D.A., Fayziev Z.Sh., Bokiev F.B., Turakulov F.A., Sangov D.S. Modern aspects of diagnostics and surgical treatment of hepatic echinococcosis. *Avicenna Bulletin*. 2019; 21 (3): 480–488. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-480-488> (In Russian)
- Baraket O. Predictive factors of morbidity after surgical treatment of hydatid cyst of the liver. *Arab. J. Gastroenterol.* 2014; 15 (3): 119–122. <https://doi.org/10.1016/j.ajg.2014.05.004>
- Rahbari N.N., Garden O.J., Padbury R., Brooke-Smith M., Crawford M., Adam R., Koch M., Makuuchi M., DeMatteo R.P., Christophi C., Banting S., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.-N., Greig P., Rees M., Yokoyama Y., Fan S.T., Nimura Y., Figueras J., Capussotti L., Buchler M.W., Weitz J. Posthepatectomy liver failure: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *Surgery*. 2011; 149 (5): 713–724. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.10.001>
- Koch M., Garden O.J., Padbury R., Rahbari N.N., Adam R., Capussotti L., Fan S.T., Yokoyama Y., Crawford M., Makuuchi M., Christophi C., Banting S., Brooke-Smith M., Usatoff V., Nagino M., Maddern G., Hugh T.J., Vauthey J.-N., Greig P., Rees M., Nimura Y., Figueras J., DeMatteo R.P., Buchler M.W., Weitz J. Bile leakage after hepatobiliary and pancreatic surgery: a definition and grading of severity by the International Study Group of Liver Surgery. *Surgery*. 2011; 149 (5): 680–688. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2010.12.002>
- Rebrova O.Yu. Once again, on the quality of statistical analysis in medical publications: current status of the problem, recommendations, peer reviewing. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2014; 15 (1): 8–10. (In Russian)
- Botezatu C., Mastalier B., Patrascu T. Hepatic hydatid cyst – diagnose and treatment algorithm. *J. Med. Life*. 2018; 11 (3): 203–209. <https://doi.org/10.25122/jml-2018-0045>
- Birnbaum D.J., Hardwigsen J., Barbier L., Bouchiba N., Le Treut Y.P. Is hepatic resection the best treatment for hydatid cyst? *J. Gastrointest. Surg.* 2012; 16 (11): 2086–2093. <https://doi.org/10.1007/s11605-012-1993-4>
- Jiang Y., Peng X., Zhang S., Wu X., Yang H., Sun H. Echinococcus of the liver treated with laparoscopic subadventitial pericystectomy. *Surg. Laparosc. Endosc. Percutan. Tech.* 2013; 23 (2): 49–53. <https://doi.org/10.1097/sle.0b013e3182680620>
- Kaliev D.K. Methods of sanation of the residual cavity during echinococectomy. *Medicine and Ecology*. 2016; 3: 23–28. (In Russian)
- Amonov S.S., Prudkov M.A., Kacadze M.A., Orlov O.G. Minimally invasive intraoperative diagnosis and treatment of internal biliary fistulas in patients with hepatic echinococcosis. *Novosti Khirurgii*. 2014; 22 (5): 615–620. (In Russian)
- Medjidov R.T., Sultanova R.S., Medjidov Sh.R. Prevention of abdominal echinococcosis. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2014; 19 (3): 63–67. (In Russian)
- Manterola C., Otzen T., Urrutia S. Risk factors of postoperative morbidity in patients with uncomplicated liver hydatid cyst. *Int. J. Surg.* 2014; 12 (7): 695–699. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2014.05.063>
- Shevchenko Yu.L., Kharnas S.S., Samohvalov A.V., Lotov A.N. Evolution of methods of surgical treatment of the liver echinococcosis. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*. 2004; 7: 49–55. (In Russian)
- Secchi M.A., Pettinari R., Mercapide C., Bracco R., Castilla C., Cassone E. Surgical management of liver hydatidosis: a multicentre series of 1412 patients. *Liver Int.* 2010; 30 (1): 85–93. <https://doi.org/10.1111/j.1478-3231.2009.02116.x>
- Artemiev A.I., Naidenov E.V., Zabezinsky D.A., Gubarev K.K., Kolyshev I.Yu., Rudakov V.S., Shabalin M.V., Shcherbin V.V., Bashkov A.N., Voskanyan S.E. Liver transplantation for unresectable hepatic alveolar echinococcosis. *Modern Technologies in Medicine = Sovremennye tekhnologii v meditsine*. 2017; 9 (1): 123–128. (In Russian)
- Voskanyan S.E., Artemiev A.I., Naidenov E.V., Zabezinsky D.A., Chuchuev E.S., Rudakov V.S., Shabalin M.V., Shcherbin V.V. Transplantation technologies for surgical treatment of the locally advanced hepatic alveococcosis with invasion into great vessels. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2016; 21 (2): 25–31. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2016225-31> (In Russian)

**Сведения об авторах [Authors info]**

**Восканян Сергей Эдуардович** – доктор мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель главного врача по хирургической помощи – руководитель Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”, заведующий кафедрой хирургии с курсами онкохирургии, эндоскопии, хирургической патологии, клинической трансплантологии и органного донорства ИППО ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. <https://orcid.org/0000-0001-5691-5398>. E-mail: [voskanyan\\_SE@mail.ru](mailto:voskanyan_SE@mail.ru)

**Найденов Евгений Владимирович** – канд. мед. наук, врач-хирург хирургического отделения №2, старший научный сотрудник лаборатории новых хирургических технологий №50 Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”, доцент кафедры хирургии с курсами онкохирургии, эндоскопии, хирургической патологии, клинической трансплантологии и органного донорства ИППО ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. <https://orcid.org/0000-0002-9753-4345>. E-mail: [e.v.naydenov@mail.ru](mailto:e.v.naydenov@mail.ru)

**Башков Андрей Николаевич** – канд. мед. наук, заведующий отделением лучевой и радиоизотопной диагностики ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. <http://orcid.org/0000-0002-4560-6415>. E-mail: [abashkov@yandex.ru](mailto:abashkov@yandex.ru)

**Чолакян Сетрак Ваганович** – врач-хирург хирургического отделения №2 Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ “ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России”. <https://orcid.org/0000-0003-4514-5054>. E-mail: [set\\_80@mail.ru](mailto:set_80@mail.ru)

*Для корреспонденции* \*: Найденов Евгений Владимирович – 123098, Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23, Российская Федерация. Тел.: 8-499-199-95-61. E-mail: [e.v.naydenov@mail.ru](mailto:e.v.naydenov@mail.ru)

**Sergey E. Voskanyan** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Chief Physician for Surgery, Head of the Center of Surgery and Transplantology, Head of the Department of Surgery with Courses of Oncology, Endoscopy, Surgical Pathology, Clinical Transplantology and Organ Donation of the Institute of Postgraduate Professional Education, State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA of Russia, Moscow. <https://orcid.org/0000-0001-5691-5398>. E-mail: [voskanyan\\_se@mail.ru](mailto:voskanyan_se@mail.ru)

**Evgenii V. Naidenov** – Cand. of Sci. (Med.), Surgeon of the Surgical Department No.2, Senior Researcher of the Laboratory of New Surgical Technologies No.50, Center for Surgery and Transplantology, Associate Professor of the Department of Surgery with Courses of Oncosurgery, Endoscopy, Surgical Pathology, Clinical Transplantology and Organ Donation of the Institute of Postgraduate Professional Education, State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-9753-4345>. E-mail: [e.v.naydenov@mail.ru](mailto:e.v.naydenov@mail.ru)

**Andrey N. Bashkov** – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Radiology Department, State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA, Moscow. <https://orcid.org/0000-0002-4560-6415>. E-mail: [abashkov@yandex.ru](mailto:abashkov@yandex.ru)

**Setrak V. Cholakyan** – Surgeon of the Surgical Department No.2, Center for Surgery and Transplantology, State Research Center Burnazyan FMBC of the FMBA, Moscow. <https://orcid.org/0000-0003-4514-5054>. E-mail: [set\\_80@mail.ru](mailto:set_80@mail.ru)

*For correspondence* \*: Evgenii V. Naidenov – 23, Marshal Novikov str., Moscow, 123098, Russian Federation. Phone: +7-499-190-95-61. E-mail: [e.v.naydenov@mail.ru](mailto:e.v.naydenov@mail.ru)

Статья поступила в редакцию журнала 1.09.2021.  
Received 1 September 2021.

Принята к публикации 28.09.21.  
Accepted for publication 28 September 2021.