

<https://doi.org/10.38181/2223-2427-2022-2-34-42>

УДК:616.24-002.951.21

© Краснов А.О., Анищенко В.В., Пачгин И.В., Краснов К.А., Пельц В.А., Краснов О.А., Павленко В.В., 2022

## ЭТАПНЫЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЭХИНОКОККОЗА ПЕЧЕНИ

КРАСНОВ А.О.<sup>1</sup>, АНИЩЕНКО В.В.<sup>2,3</sup>, ПАЧГИН И.В.<sup>1</sup>, КРАСНОВ К.А.<sup>1,4</sup>, ПЕЛЬЦ В.А.<sup>1,4</sup>, КРАСНОВ О.А.<sup>4,5</sup>,  
ПАВЛЕНКО В.В.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> Государственное автономное учреждение здравоохранения «Кузбасская клиническая больница скорой помощи им. М.А. Подгорбунского» г. Кемерово, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ г. Новосибирск, Россия

<sup>3</sup> Клинический госпиталь «Авиценна» группы компаний «Мать и дитя» г. Новосибирск, Россия

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», г. Кемерово, Россия

<sup>5</sup> Государственного автономного учреждения здравоохранения «Клинический консультативный диагностический центр имени И.А. Колпинского», г. Кемерово, Россия

### Реферат:

Цель исследования – представить и оценить результаты лечения больных с паразитарным поражением печени с применением современного диагностического алгоритма, различных методов и этапов хирургического лечения.

Материал и методы. Представлены результаты лечения 81 пациента (34 мужчины (42%), 47 женщин (58%)), которым были выполнены 104 оперативных вмешательства по поводу эхинококкоза печени в хирургическом отделении №2 на базе ГАУЗ «ККБСМП им. М.А. Подгорбунского» в период с 2015 по 2021 г. Разница в количестве выполненных операций и фактических больных объясняется применением в ряде случаев этапного метода хирургического лечения. Результаты. Из общей массы оперированных пациентов в 64 (79%) случаях применены одноэтапные хирургические вмешательства. У 17 (21%) больных были применены различные этапные методы хирургического лечения, что позволило исключить некоторых из них из категории «не резектабельных» и выполнить хирургическое лечение с хорошими результатами. Неудовлетворительный результат лечения с летальным исходом отмечен в одном случае из общего массива пациентов.

Заключение. Применение современного диагностического алгоритма, различных хирургических методик, в том числе этапных малоинвазивных и лапароскопических, позволяет достигнуть хороших результатов лечения в специализированном хирургическом центре.

**Ключевые слова:** эхинококкоз печени; персонализированный подход; диагностический алгоритм; малоинвазивные методики; этапное хирургическое лечение.

## STAGED METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF LIVER ECHINOCOCCOSIS

KRASNOV A.O.<sup>1</sup>, ANISHCHENKO V.V.<sup>2,3</sup>, PACHGIN I.V.<sup>1</sup>, KRASNOV K.A.<sup>1,4</sup>, PEL'TS V.A.<sup>1,4</sup>, KRASNOV O.A.<sup>4,5</sup>,  
PAVLENKO V.V.<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup> State Autonomous Health Institution "Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M. A. Podgorbunsky; Kemerovo, Russia

<sup>2</sup> Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Novosibirsk, Russia

<sup>3</sup> Clinical hospital "Avicenna" of the group of companies "Mother and Child", Novosibirsk, Russia

<sup>4</sup> FGBOU VO "Kemerovo State Medical University", Kemerovo, Russia

<sup>5</sup> State Autonomous Healthcare Institution "Clinical Consultative Diagnostic Center named after I.A. Kolpinsky, Kemerovo, Russia

### Abstract:

The purpose of the study is to present and evaluate the results of treatment of patients with parasitic liver damage using a modern diagnostic algorithm, various methods and stages of surgical treatment.

Material and methods. The results of treatment of 81 patients (34 men (42%), 47 women (58%)) who underwent 104 surgical interventions for liver echinococcosis in the surgical department No. from 2015 to 2021. The difference in the number of operations performed and actual patients is explained by the use of a staged method of surgical treatment in some cases.

Results. Of the total number of operated patients, one-stage surgical interventions were applied in 64 (79%) cases. In 17 (21%) patients, various staged methods of surgical treatment were applied, which made it possible to exclude some of them from the category of "non-resectable" and perform surgical treatment with good results. An unsatisfactory result of treatment with a fatal outcome was noted in one case from the total array of patients.

Conclusion. The use of a modern diagnostic algorithm, various surgical techniques, including staged minimally invasive and laparoscopic ones, makes it possible to achieve good treatment results in a specialized surgical center.

**Keywords:** liver echinococcosis; personalized approach; diagnostic algorithm; minimally invasive techniques; staged surgical treatment.

**Введение**

Эхинококкоз известен людям с древности, но только в 18 веке появились первые научные труды посвященные данной патологии [1]. Гидатидозный и альвеолярный эхинококкоз печени часто встречается в эндемичных районах Российской Федерации [2]. В научной среде последнее десятилетие идет живая дискуссия о возможности проведения химиотерапии в лечении эхинококкоза печени, а так же целесообразности противопаразитарной химиотерапии после хирургического лечения [3] Среди хирургов крайне дискуссионным остается вопрос о выборе метода хирургического лечения и определения показаний к выполнению различных вариантов операций пациентам с паразитарным поражением печени [4-10]. Ряд исследователей склоняется в большинстве случаев в сторону выполнения экономных резекций или же малоинвазивных хирургических методик, другая же часть – к обширным радикальным резекциям печени. [11, 12]. Анализируя периодическую специализированную литературу, складывается впечатление о достаточно разумной тенденции к применению всего арсенала хирургических методик по показаниям в лечении данной патологии, вплоть до роботических [13, 14]. Однако осложнения, рецидивы и летальные случаи встречаются по-прежнему даже в специализированных именитых хирургических центрах [15, 16]. Современные тенденции к выполнению менее травматичных малоинвазивных вмешательств в ряде случаев идут в разрез с принципами

радикализма выполняемой процедуры. [17, 18]. Это и является основной причиной научного поиска методологии выбора наиболее подходящего варианта хирургического лечения для каждого конкретного пациента с паразитарным поражением печени.

**Цель исследования** – представить и оценить результаты лечения оперированных больных с паразитарным поражением печени с применением различных методов и этапов хирургического лечения.

**Материал и методы**

В статье представлены результаты хирургического лечения 81 пациентов (34/42% мужчин, 47/58% женщины) оперированных в хирургическом отделении №2 ГАУЗ «ККБСМП им. М.А. Подгорбунского» (г. Кемерово) в период 2015 по 2021 г. по поводу эхинококкоза печени. Возраст больных варьировал от 18 до 79 лет. Распределение больных по возрасту и полу представлено в таблице 1.

Диагноз эхинококкоза печени устанавливали на основании комплекса клинико-лабораторных и инструментальных методов обследования. Иммуноферментный анализ на наличие IgG к эхинококкозу выполнялся всем пациентам. Для определения локализации, размеров паразитарного поражения и отношения к сосудисто-секреторным элементам выполняли ультразвуковое исследование (УЗИ) с дуплексным сканированием, мультиспиральную компьютерную томографию (КТ) с болюсным контрастированием. В ряде случаев выполнялась маг-

**Распределение больных по возрасту и полу**

Таблица 1.

**Distribution of patients by age and sex**

Table 1.

Возраст, лет	Количество больных			
	Мужчины		Женщины	
	абс.	%	абс.	%
18-20	1	3	2	4
21-30	3	9	11	23
31-40	12	35	15	33
41-50	8	23	10	21
51-60	7	21	6	13
61-70	3	9	2	4
71-80	0	0	1	2
Всего	34	100	47	100

Виды выполненных оперативных вмешательств

Таблица 2.

Types of surgical interventions performed

Table 2.

Вид оперативного вмешательства	Количество	
	абс.	%
Атипичная резекция\перицистэктомия	29	35,8
Правосторонняя гемигепатэктомия	9	11,1
Пункционно-аспирационная биопсия под УЗИ (верификация)	1	1,2
Левосторонняя гемигепатэктомия	4	4,9
Лапаротомия, транспеченочное дренирование	3	3,7
Лапароскопическое дренирование инфицированной кисты	1	1,2
Расширенная правосторонняя гемигепатэктомия	2	2,5
Кавальная лобэктомия	2	2,5
Бисегментэктомия	2	2,5
Лапаротомия, дренирование инфицированной кисты	1	1,2
*ALPPS (split + правосторонняя гемигепатэктомия)	1	1,2
**PAIR (пункция, аспирация, инъекция, реаспирация)	2	2,5
***PEVAC (чрезкожная аспирация, дренирование под УЗИ)	2	2,5
Лапароскопическая атипичная резекция печени/ перицистэктомия	4	4,9
Лапароскопическая кавальная лобэктомия	2	2,5
Дренирование под УЗИ (PEVAC) + правосторонняя гемигепатэктомия	3	3,7
Дренирование под УЗИ (PEVAC) + Атипичная резекция	1	1,2
Лапароскопическое дренирование + правосторонняя гемигепатэктомия	2	2,5
Пункционно-аспирационная биопсия под УЗИ + атипичная резекция/перицистэктомия	2	2,5
Лапароскопическая сосудистая изоляция + правосторонняя гемигепатэктомия	2	2,5
Лапароскопическая сосудистая изоляция + расширенная правосторонняя гемигепатэктомия	1	1,2
Дренирование под УЗИ (PEVAC) + лапароскопическая сосудистая изоляция + правосторонняя гемигепатэктомия	2	2,5
Пункционно-аспирационная биопсия + лапароскопическая сосудистая изоляция + расширенная правосторонняя гемигепатэктомия	2	2,5
Пункционно-аспирационная биопсия + Дренирование под УЗИ (PEVAC) + лапароскопическая сосудистая изоляция + правосторонняя гемигепатэктомия	1	1,2
ВСЕГО	81	100

\* ALPPS – Association liver partition and portal vein ligation for staged hepatectomy

\*\*PAIR – Punction-Aspiration-Injection-Reaspiration

\*\*\*PEVAC – Percutaneos-Evacuation of cyst contents

нитно-резонансная холангиопанкреатография (МРХПГ). При планировании обширной долевой правосторонней резекции печени для оценки объема остающейся паренхимы левой доли печени выполнялась либо КТ-волюметрия печени, либо УЗИ-волюметрия. На основании анализа собственных результатов исследований и данных литературы было определено пороговое значение равное  $\approx 300$  см<sup>3</sup>. Так же в клинике при планировании обширной долевой резекции пациентам выполнялся тест с применением диагностического красителя индоцианида зеленого с определением показателей остаточной концентрации на 15 минуте и скорости элиминации диагностического вещества при помощи аппарат «Limon» и фибросканирование на аппарате фиброскан. При получении данных, на основании использования диагностического алгоритма с использованием комплексного применения вышеописанных методик, о высокой вероятности развития тяжелой пострезекционной печеночной недостаточности с риском развития летального исхода – пациенту выполнялось этапное хирургическое лечение с целью создания викарной гипертрофии контралатеральной доли печени. В случаях, где на этапе неинвазивного дооперационного обследования (УЗИ, КТ, МРТ, кровь на эхинококкоз ИФА, онкомаркеры СА-19-9, АФП, РЭА) возникла необходимость выполнения верификации для гистологического исследования и подтверждения диагноза эхинококкоза печени выполнялась пункционно-аспирационная биопсия очагового образования печени под УЗИ контролем. В основном это были пациенты с неоднозначным заключением лучевых методов обследования в анамнезе у которых были онкологические заболевания, пролеченные ранее.

В таблице 2 представлены виды выполненных оперативных вмешательств.

Из общей массы оперированных пациентов в 33 (40,7%) случаях были применены открытые одноэтапные экономные (атипичные и анатомические малые) резекционные методы хирургического лечения. Эта группа оперированных составила более трети от всего числа пролеченных пациентов. Обширные долевые одноэтапные резекции были выполнены в 15 (18,5%) случаях. Операции такого характера выполнялись при паразитарном поражении одной из долей печени и исходно достаточном размере и функциональном резерве контралатеральной доли.

С помощью пункционно-дренирующих методик под УЗИ наведением пролечено 16 пациентов (19,8%). В одном случае отсутствовал акустический доступ для малоинвазивной дренирующей методики под УЗИ контролем, и отсутствовала возможность лапароскопического доступа в связи с выраженным спаечным процессом брюшной полости (ранее перенесенные операции) – был применен лапаротомный метод дренирования инфицированной кисты по жизненным показаниям (1,2%). У 3 (3,7%) пациентов диагностировано билобарное тотальное паразитарное поражение с отдельным блоком ворот печени и развитием механической желтухи тяжелой степени, холангитом. Условий для выполнения холангиостомии под УЗИ контролем не было. Этим пациентам было выполнено транспеченочное дренирование по Сейпол-Куриану в экстренном порядке по жизненным показаниям. У двух пациентов этой категории дренирование было эффективным – явления механической желтухи и печеночной недостаточности регрессировали. Далее пациенты были дообследованы и осуществлена постановка в лист ожидания для выполнения ортотопической трансплантации печени в нашем центре.

Лапароскопические методики применены у 17 (21%) пациентов, из которых в 6 (35,3%) случаях выполнены ла-

Таблица 3.

Распределение пациентов по количеству этапов хирургического лечения

Table 3.

Distribution of patients by the number of stages of surgical treatment

Количество этапов хирургического лечения	Количество	
	абс.	%
1	64	79
2	12	15
3	4	5
4	1	1
ВСЕГО	81	100

параскопические атипичные и анатомические малые резекции печени, в 8 (47%) случаях для создания викарной гипертрофии левой доли печени была выполнена сосудистая изоляция портального кровотока правой доли печени и в 3 (17,6%) – дренирование инфицированной паразитарной кисты.

Суммарно выполнено 104 операций 81 пациенту. Разница в количестве выполненных операций и фактических больных объясняется применением в ряде случаев этапного метода хирургического лечения.

В таблице 3 представлено распределение пациентов в зависимости от количества этапов хирургического лечения.

Таким образом, основной массив пациентов был пролечен по одноэтапному протоколу хирургического лечения. В двух, трех и четырехэтапных протоколах хирургического лечения сначала были применены малоинвазивные методики, иногда их комбинации (лапароскопические и пункционно-дренирующие под ультразвуковым наведением) с целью верификации диагноза, дренирования инфицированных кист, создания викарной гипертрофии контрлатеральной доли при прогнозировании пострезекционной печеночной недостаточности после выполнения обширной резекции печени. В одном случае была выполнена ALPPS-резекция по той же причине.

Из 12 (100%) пациентов у 6 (50%) пациентов пролеченных двухэтапным методом хирургического лечения первым этапом перед выполнением резекции были применены дренирующие методы лечения паразитарных кист с помощью различных малоинвазивных методик. Четверым пациентам (33%) в связи с прогнозируемой пострезекционной печеночной недостаточностью первым этапом были применены различные методики для создания викарной гипертрофии контрлатеральной доли. И двоим пациентам (17%) выполнена лапароскопическая экономная резекция печени с предварительным морфологическим

этапом подтверждения диагноза методом пункционно-аспирационной биопсии под УЗИ контролем.

В группе с трехэтапным оперативным лечением (n=4) пациенты распределились следующим образом. Первым этапом в 2 (50%) случаях была выполнена биопсия под УЗИ контролем с целью верификации диагноза. Другим 2-м (50%) пациентам было проведено малоинвазивное лечение под УЗИ методом «PEVAC», в связи с признаками инфицированного процесса в паразитарной полости. Вторым этапом всем пациентам (4/100%) этой группы была выполнена лапароскопическая сосудистая изоляция с целью развития викарной гипертрофии левой доли в связи с прогнозируемым развитием выраженной пострезекционной печеночной недостаточности. И третьим этапом всем пациентам этой группы (4/100%) была выполнена обширная правосторонняя долевая резекция.

#### Результаты и обсуждение

Оценка результатов лечения основывалась на частоте и степени тяжести послеоперационных осложнений. Анализ неспецифических осложнений был проведен с применением классификации Clavien – Dindo [19]. Специфические же осложнения оценены с помощью классификации ISGLS [20-22].

В одном случае у возрастного пациента с бронхитом курильщика в послеоперационном периоде после лапаротомии, атипичной резекции печени диагностировано нагноение послеоперационной раны. Проводилась антибиотикотерапия в соответствии с результатами посева отделяемого из раны на микрофлору (диагностирована *Klebsiella pneumoniae*) и определением антибиотикочувствительности. Несмотря на положительную динамику по раневому процессу в условиях перевязочной диагностирована частичная эвентрация петель кишечника. Пациент был взят в операционную, рана санирована, наложены вторичные швы с провизорными швами через все слои. В дальнейшем пациент был выписан в удовле-

Общие послеоперационные осложнения по классификации Clavien – Dindo

Таблица 4.

General postoperative complications according to the Clavien – Dindo classification

Table 4.

Clavien – Dindo	Виды этапного хирургического лечения			
	1-этапный	2х-этапный	3х-этапный	4х-этапный
Степень III A	1 (1,2%)	2 (2,5%)	1(1,2%)	–
Степень III B	1(1,2%)	–	–	–
Степень V	1 (1,2%)	–	–	–

творительном состоянии с заживлением послеоперационной раны. В одном случае в зоне резекции по данным УЗИ диагностирована гематома – выполнено дренирование под УЗИ контролем, после лизирования гематомы, образование перестало лоцироваться по данным УЗИ, дренаж был удален, пациент выписан в удовлетворительном состоянии. В 2 случаях в послеоперационном периоде после правосторонней гемигепатэктомии (2х-этапное лечение) был диагностирован реактивный плеврит, который пролечен с помощью пункционного метода под ультразвуковым контролем. В одном случае в зоне резекции (3-х этапное лечение) диагностировано скопление серозной жидкости в зоне резекции – проведено лечение пункционно-аспирационным методом лечения под ультразвуковым контролем. Зафиксирован один летальный исход. Данный пациент госпитализирован в экстренном порядке с тотальным поражением печени эхинококковыми кистами с раздельным высоким блоком долевых желчных протоков, механической желтухой тяжелой степени, полиорганной недостаточностью с преобладанием гепатоцеллюлярной недостаточности. Условий для холангиостомии не было. По жизненным показаниям в экстренном порядке после предоперационной подготовки была выполнена лапаротомия, транспеченочное дренирование по Сейпол-Куриану. Сформированы полные наружные желчные свищи. Несмотря на интенсивную терапию в послеоперационном периоде в условиях реанимационного отделения у пациента прогрессировала полиорганная недостаточность с последующим летальным исходом.

Специфические послеоперационные осложнения распределились следующим образом.

В послеоперационном периоде у 4-х пациентов диагностирована биллома (2 анатомические обширные резекции, 2 атипичные резекции). Всем было выполнено дренирование под ультразвуковым контролем с последующим закрытием желчного свища и удалением дрена-

жей. У 3-х пациентов после обширной долевой анатомической резекции послеоперационный период осложнился наличием неполного наружного желчного свища – на фоне лечения продукция желчи по страховым дренажам прекратилась. Дренажи были удалены.

В одном случае у пациента с радикально нерезектабельным паразитарным процессом (распространенность такого характера диагностирована по результатам интраоперационной ревизии) после применения комбинированного варианта хирургических методик (атипичная резекция, перицистэктомия, эхинококкэктомии) в послеоперационном периоде диагностирован желчный перитонит. Была выполнена релапаротомия, санация, дренирование с последующим формированием наружного неполного желчного свища. Далее пациент был определен в лист ожидания для проведения ортотопической трансплантации печени.

Пострезекционная печеночная недостаточность класса «В» по ISGLS была диагностирована у 4-х пациентов и класса «А» у 3 пациентов после обширных долевых анатомических резекций печени. Всем пациентам класса «В» проводилась интенсивная терапия в условиях реанимационного отделения с положительной динамикой. На фоне лечения явления печеночной недостаточности разрешились, пациенты были выписаны с выздоровлением. У пациентов с недостаточностью класса «А» по ISGLS – проводилась гепатотропная терапия в условиях общего отделения мембраностабилизирующими гепатопротекторами с положительной динамикой.

Таким образом, анализ литературных данных и результатов лечения ЭП в нашем центре показал, что проблема лечения паразитарного поражения печени является актуальной и на современном этапе развития медицинских технологий.

Наиболее радиальным методом хирургического лечения при эхинококкозе печени является резекция органа.

Специфические послеоперационные осложнения по классификации ISGLS

Таблица 5.

Specific postoperative complications according to ISGLS classification

Table 5.

ISGLS	Виды этапного хирургического лечения			
	1-этапный	2х-этапный	3х-этапный	4х-этапный
Степень А	–	1 (1,2%)	2 (2,5%)	1(1,2%)
Степень В	4 (4,9%)	3 (3,7%)	2 (2,5%)	–
Степень С	1 (1,2%)	–	–	–

Сущность которой заключается в полном удалении паразитарной кисты с перикистозными тканями. Характер и объем хирургических методов при паразитарном поражении печени определялся с учетом размером, локализации, количества паразитарных очагов, а также стадии развития заболевания и результатов диагностических предоперационных обследований. С клиническим внедрением новых технологий, разработкой техники операций и накоплением клинического опыта стали расширяться показания к выполнению резекций печени.

Атипичные, экономные, малые анатомические резекции выполнялись в тех случаях, где технически было возможно обойтись без обширной резекции с условием соблюдения правил абластики. В тех случаях, где локализация и размер паразитарного поражения позволяли выполнять оперативное лечение с минимальным риском инфицирования брюшной полости – были применены лапароскопические методы хирургического лечения, в том числе и виде этапного лечения (17/21%). Там же где имелось обширное поражение доли чаще выполняли гемигепатэктомию (29/35,8%). В клинических ситуациях, где оперативные малоинвазивные операции под УЗИ выполнялись с целью верификации или были одним из этапов лечения, или где пациент по состоянию общесоматического уровня здоровья не был способен перенести оперативное лечение посредством экономной резекции даже лапароскопическим способом – применялись малоинвазивные методики под УЗИ контролем (PAIR, PEVAC, биопсия) с хорошими результатами (15/18,5%). Конечно же, все хирургические методы лечения дополнялись курсами противопаразитарной терапии альбендазолом.

Применение в нашей клинике различных этапных методов хирургического лечения с целью создания викарной гипертрофии контралатеральной доли позволило провести конверсию 9 (11,1%) пациентов из категории радикально нерезектабельных и выполнить им обширные анатомические долевы резекции с хорошими результатами.

#### Выводы

Применение современного диагностического алгоритма в комбинации с использованием различных хирургических методик, в том числе этапных, малоинвазивных и лапароскопических, позволяет достигнуть хороших результатов лечения паразитарных поражений печени в специализированном хирургическом центре даже в случаях, где заболевание диагностируется на поздних стадиях.

В запущенных случаях, где распространенность паразитарного поражения печени выходит за рамки возмож-

ностей хирургического лечения, должны применяться трансплантационные технологии.

#### Список литературы/References

1. Romig T, Ebi D, Wassermann M. Taxonomy and molecular epidemiology of *Echinococcus granulosus sensu lato*. *Vet Parasitol* 2015; 213: 76-84.
2. Разин М. П., Аксельров М. А., Утенкова Е. О., Тадибе А. В. Проблема эхинококкоза паренхиматозных органов в регионах с разной эндемичностью заболевания. *Вятский медицинский вестник*. 2018. № 2(58). С. 10-14. [Razin MP, Akselrov MA, Utenkova EO, Tadibe A. V. The problem of echinococcosis of parenchymal organs in regions with different endemicity of the disease. *Vyatka Medical Bulletin*. 2018. No. 2 (58). S. 10-14. (In Russian)]
3. Akkucuk S., Aydogan A., Ugur M. Comparison of surgical procedures and percutaneous drainage in the treatment of liver hydatid cysts : a retrospective study in an endemic area. *Int. J. Clin. Exp. Med*. 2014. Vol. 7, № 8. P. 2280–2285.
4. Тищенко А.М., Мушенко Е. В., Смачило Р. М. Эхинококкоз печени: какому методу лечения следует отдать предпочтение? *Хирургия Украины*. 2019. № 4(72). С. 60-67. DOI 10.30978/SU2019-4-60 [Tishchenko AM, Mushenko EV, Smachilo RM. Echinococcosis of the liver: which method of treatment should be preferred? *Surgery of Ukraine*. – 2019. – No. 4 (72). – S. 60-67. – DOI 10.30978 / SU2019-4-60. (In Russian)]
5. Икрамов Р.З., Жаворонкова О. И., Ботиралиев А. Ш. Современные подходы в лечении эхинококкоза печени. *Высокотехнологическая медицина*. – 2020. Т. 7. № 2. С. 14-27. [Ikramov RZ, Zhavoronkova OI, Botiraliyev A. Sh. Modern approaches in the treatment of liver echinococcosis. *High-tech medicine*. 2020. T. 7. No. 2. S. 14-27. (In Russian)]
6. Chen KF, Tang YY, Wang R, Fang D, Chen JH, Zeng Y, Li B, Wen TF, Wang WT, Wu H, Xu MQ, Yang JY, Wei YG, Huang JW, Li JX, Zhang HZ, Feng X, Yan LN, Chen ZY. The choose of different surgical therapies of hepatic alveolar echinococcosis: A single-center retrospective case-control study. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Feb;97(8):e0033. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010033>
7. Bektasoglu HK, Hasbahceci M, Tasci Y, Aydogdu I, Malya FU, Kunduz E, Dolay K. Comparison of Laparoscopic and Conventional Cystotomy/Partial Cystectomy in Treatment of Liver Hydatidosis. *Biomed Res Int*. 2019 Feb 5;2019:1212404. <https://doi.org/10.1155/2019/1212404>
8. Deo KB, Kumar R, Tiwari G, Kumar H, Verma GR, Singh H. Surgical management of hepatic hydatid cysts – conservative versus radical surgery. *HPB (Oxford)*. 2020 Oct;22(10):1457-1462. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.03.003>
9. Duta C, Pantea S, Lazar C, Salim A, Barjica D. Minimally In-

vasive Treatment of Liver Hydatidosis. *JLS*. 2016 Jan-Mar;20(1):e2016.00002. <https://doi.org/10.4293/JLS.2016.00002>

10. Shen HD, Chen KF, Li B, Zhang HZ, Yang KM, Chen Y, Li JX, Chen ZY, Meng T, Ma Z, Li HZ. Two-stage hepatectomy for multiple giant alveolar echinococcosis. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Aug;96(33):e7819. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000007819>

11. Wan L, Ran B, Aji T, Shalayiadang P, Jiang T, Shao Y, Wen H. Laparoscopic hepatectomy for the treatment of hepatic alveolar echinococcosis. *Parasite*. 2021;28:5. <https://doi.org/10.1051/parasite/2021001>

12. Kaniyev S, Baimakhanov Z, Doskhanov M, Kausova G, Baimakhanov B. Recent treatment results of liver echinococcosis by pair method (puncture, aspiration, injection, reaspiration). *Georgian Med News*. 2020 Nov;(308):11-14.

13. Magistri P, Pecchi A, Franceschini E, Pesi B, Guadagni S, Cattellani B, Assirati G, Guidetti C, Guerrini GP, Tarantino G, Ballarin R, Codeluppi M, Morelli L, Coratti A, Di Benedetto F. Not just minor resections: robotic approach for cystic echinococcosis of the liver. *Infection*. 2019 Dec;47(6):973-979. <https://doi.org/10.1007/s15010-019-01333-2>

14. Zhao ZM, Yin ZZ, Meng Y, Jiang N, Ma ZG, Pan LC, Tan XL, Chen X, Liu R. Successful robotic radical resection of hepatic echinococcosis located in posterosuperior liver segments. *World J Gastroenterol*. 2020 Jun 7;26(21):2831-2838. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i21.2831>

15. Faraj W, Abi Faraj C, Kanso M, Nassar H, Hoteit L, Farsakoury R, Zaghal A, Yaghi M, Jaafar RF, Khalife M. Hydatid Disease of the Liver in the Middle East: A Single Center Experience. *Surg Infect (Larchmt)*. 2021 Sep 23. <https://doi.org/10.1089/sur.2021.097>

16. Tuxun T, Zhang JH, Zhao JM, Tai QW, Abudurexti M, Ma HZ, Wen H. World review of laparoscopic treatment of liver cystic echinococcosis--914 patients. *Int J Infect Dis*. 2014 Jul;24:43-50. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2014.01.012>

17. Musaev GK, Fatyanova AS, Levkin VV. Printsipy i sovremennye tendentsii lecheniia ékhinokokkoza pecheni [Principles and modern trends in liver echinococcosis treatment]. *Khirurgiia (Mosk)*. 2017;(12):90-94. <https://doi.org/10.17116/hirurgia20171290-94>

18. Sokouti M, Sadeghi R, Pashazadeh S, Abadi SEH, Sokouti M, Ghojazadeh M, Sokouti B. A systematic review and meta-analysis on the treatment of liver hydatid cyst using meta-MUMS tool: comparing PAIR and laparoscopic procedures. *Arch Med Sci*. 2019 Mar;15(2):284-308. <https://doi.org/10.5114/aoms.2018.73344>

19. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240(2):205-213. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>

20. Rahbari NN, Garden OJ, Padbury R, Maddern G, Koch M, Hugh TJ, Fan ST, Nimura Y, Figueras J, Vauthey JN, Rees M, Adam

R, Dematteo RP, Greig P, Usatoff V, Banting S, Nagino M, Capussotti L, Yokoyama Y, Brooke-Smith M, Crawford M, Christophi C, Makuuchi M, Büchler MW, Weitz J. Post-hepatectomy haemorrhage: a definition and grading by the International Study Group of Liver Surgery (ISGLS). *HPB (Oxford)*. 2011;13(8):528-535. <https://doi.org/10.1111/j.1477-2574.2011.00319.x>

21. Rahbari NN, Garden OJ, Padbury R, Brooke-Smith M, Crawford M, Adam R, Koch M, Makuuchi M, Dematteo RP, Christophi C, Banting S, Usatoff V, Nagino M, Maddern G, Hugh TJ, Vauthey JN, Greig P, Rees M, Yokoyama Y, Fan ST, Nimura Y, Figueras J, Capussotti L, Büchler MW, 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>

22. Koch M, Garden OJ, Padbury R, Rahbari NN, Adam R, Capussotti L, Fan ST, Yokoyama Y, Crawford M, Makuuchi M, Christophi C, Banting S, Brooke-Smith M, Usatoff V, Nagino M, Maddern G, Hugh TJ, Vauthey JN, Greig P, Rees M, Nimura Y, Figueras J, Dematteo RP, Büchler MW, 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>

#### Информация об авторах

**Краснов Аркадий Олегович** – к.м.н., врач-хирург хирургического отделения №2 Государственного автономного учреждения здравоохранения «Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М. А. Подгорбунского»; [aokrasnov@mail.ru](mailto:aokrasnov@mail.ru); <http://orcid.org/0000-0001-7617-6422>

**Анищенко Владимир Владимирович** – д.м.н., профессор; заведующий кафедрой хирургии факультета усовершенствования врачей ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава РФ; Главный специалист по хирургии клинического госпиталя «Авиценна» группы компаний «Мать и дитя»; [avv1110@yandex.ru](mailto:avv1110@yandex.ru); <http://orcid.org/0000-0003-1178-5205>

**Пачгин Игорь Вадимович** – к.м.н., главный врач Государственного автономного учреждения здравоохранения «Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М. А. Подгорбунского»; [pachgin@mail.ru](mailto:pachgin@mail.ru); <http://orcid.org/0000-0003-2216-1545>

**Краснов Константин Аркадьевич** – к.м.н., заместитель главного врача по хирургии и трансплантологической помощи Государственного автономного учреждения здравоохранения «Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М. А. Подгорбунского»; доцент кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Кемерово-

ский государственный медицинский университет»; krasnov8k@rambler.ru; <http://orcid.org/0000-0002-9262-3656>

**Пельц Владислав Александрович** – к.м.н., заведующий хирургическим отделением №2 Государственного автономного учреждения здравоохранения «Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М. А. Подгорбунского», доцент кафедры госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет»; [vpelc\\_c1@rambler.ru](mailto:vpelc_c1@rambler.ru); <http://orcid.org/0000-0001-8230-6676>

**Краснов Олег Аркадьевич** – д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Минздрава РФ; заведующий поликлиникой №1 Государственного автономного учреждения здравоохранения «Клинический консультативный диагностический центр имени И.А. Колпинского»; [xo1@mail.ru](mailto:xo1@mail.ru); <http://orcid.org/0000-0002-5214-7771>

**Павленко Владимир Вячеславович** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет», заместитель главного врача по научной деятельности Государственного автономного учреждения здравоохранения «Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М. А. Подгорбунского»; [pavlenkovv@list.ru](mailto:pavlenkovv@list.ru); <http://orcid.org/0000-0001-9439-2049>

Для корреспонденции

**Краснов Аркадий Олегович** – к.м.н., врач-хирург хирургического отделения №2 Государственного автономного учреждения здравоохранения «Кузбасская клиническая больница скорой помощи имени М. А. Подгорбунского»; 650000, РФ, Кемерово, улица Островского д.22, корп. 2; [aokrasnov@mail.ru](mailto:aokrasnov@mail.ru); <http://orcid.org/0000-0001-7617-6422>

Information about authors

**Arkadiy O. Krasnov** – PhD (Medicine); State Autonomous Healthcare Institution «Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M.A. Podgorbunsky»; [aokrasnov@mail.ru](mailto:aokrasnov@mail.ru); <http://orcid.org/0000-0001-7617-6422>

**Vladimir V. Anischenko** – PhD, MD (Medicine), Professor; Head of the Department of Surgery, Faculty of Postgraduate Medical Education, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation; Chief specialist in surgery of the clinical hospital "Avicenna" of the group of companies "Mother and Child";

[avv1110@yandex.ru](mailto:avv1110@yandex.ru); <http://orcid.org/0000-0003-1178-5205>

**Igor V. Pachgin** – PhD (Medicine); Chief Physician of the State Autonomous Healthcare Institution "Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M. A. Podgorbunsky"; [pachgin@mail.ru](mailto:pachgin@mail.ru); <http://orcid.org/0000-0003-2216-1545>

**Konstantin A. Krasnov** – PhD (Medicine); Deputy Chief Physician for Surgery and Transplant Care of the State Autonomous Healthcare Institution "Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M. A. Podgorbunsky"; Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Kemerovo State Medical University; [krasnov8k@rambler.ru](mailto:krasnov8k@rambler.ru); <http://orcid.org/0000-0002-9262-3656>

**Vladislav A. Pelts** – PhD (Medicine); Head of the Surgical Department No. 2 of the State Autonomous Healthcare Institution "Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M. A. Podgorbunsky, Associate Professor of the Department of Hospital Surgery, Kemerovo State Medical University; [vpelc\\_c1@rambler.ru](mailto:vpelc_c1@rambler.ru); <http://orcid.org/0000-0001-8230-6676>

**Oleg A. Krasnov** – PhD, MD (Medicine); Professor of the Faculty Surgery Department of the Kemerovo State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; Head of Polyclinic No. 1 of the State Autonomous Healthcare Institution "Clinical Consultative Diagnostic Center named after I.A. Kolpinsky"; [xo1@mail.ru](mailto:xo1@mail.ru); <http://orcid.org/0000-0002-5214-7771>

**Vladimir V. Pavlenko** – PhD, MD (Medicine); Head of the Department of Hospital Surgery of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kemerovo State Medical University", Deputy Chief Physician for Scientific Activities of the State Autonomous Healthcare Institution "Kuzbass Clinical Emergency Hospital named after M. A. Podgorbunsky"; [pavlenkovv@list.ru](mailto:pavlenkovv@list.ru); <http://orcid.org/0000-0001-9439-2049>

For correspondence

**Arkadiy O. Krasnov** – PhD surgeon of the surgical department No. 2 of the GAUZ KKBSMP; 650000, Russian Federation, Kemerovo, Ostrovsky street, 22, bldg. 2; [aokrasnov@mail.ru](mailto:aokrasnov@mail.ru); <http://orcid.org/0000-0001-7617-6422>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.