

ХИРУРГИЯ SURGERY

ДИАГНОСТИКА И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ АЛЬВЕОКОККОЗОМ ПЕЧЕНИ

Пантелеев В.С.^{1,2},
Нартайлаков М.А.^{1,2},
Салимгареев И.З.²,
Петров А.С.²

¹ ФГБОУ ВО «Башкирский
государственный медицинский
университет» Минздрава России
(450000, г. Уфа, ул. Ленина, 3, Россия)

² ГБУЗ Республиканская клиническая
больница им. Г.Г. Куватова
(450005, г. Уфа, ул. Достоевского, 132,
Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Пантелеев Владимир Сергеевич,
e-mail: w.s.panteleev@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Обоснование. Альвеококкоз является редким заболеванием, диагностика и лечение которого зависят от хирургических технологий, оборудования и клинического опыта.

Цель исследования. Разработать алгоритм диагностики и сравнить результаты хирургического лечения пациентов альвеококкозом в различные периоды времени.

Материалы и методы. На первом этапе проведён ретроспективный анализ (1995–2007 гг.) 33 пациентов с альвеококкозом – группа сравнения. На втором этапе выполнено проспективное клиническое исследование (2008–2021 гг.) 39 пациентов – основная группа. Количество пациентов определялось в соответствии с критериями включения и исключения, а исследуемые группы были сопоставимы по возрасту, полу, локализации паразита ($p > 0,05$). Для названий операций использовалась классификация альвеококкоза Всемирной организации здравоохранения.

Результаты исследования. В основной группе отмечается увеличение применимости иммуноферментного анализа, ультразвукового исследования и компьютерной томографии, биопсии. В 2,7 раза снизилось количество осложнений – с 54,6 % в группе сравнения до 20,6 % в основной группе ($\chi^2 = 8,97$; $df = 1$; $p = 0,003$). Средняя длительность операций, а также средний объём кровопотери в группе сравнения и основной группе составили соответственно: при атипичной резекции – 220,4 и 180,2 мин ($p = 0,003$), 640,1 и 480,0 мл ($p = 0,005$); при анатомической резекции – 296,2 и 247,2 мин ($p = 0,002$), 1450,2 и 1150,3 мл ($p = 0,018$); при циторедуктивной резекции – 230,2 и 200,1 мин ($p = 0,004$), 860,3 и 670,4 мл ($p = 0,001$). В группе сравнения было проведено 13 (39 %) циторедуктивных резекций, а в основной группе – 3 (8 %) ($\chi^2 = 4,74$; $df = 1$; $p = 0,029$).

Заключение. Своевременная диагностика альвеококкоза ведёт к увеличению количества радикальных резекций, а современные хирургические технологии и оборудование позволяют сократить время операции, кровопотерю и количество осложнений.

Ключевые слова: альвеококкоз печени, диагностика альвеококкоза печени и его осложнений, малоинвазивные хирургические вмешательства, радикальные резекции печени, многоэтапный подход к оперативному лечению

Статья поступила: 26.10.2022
Статья принята: 03.03.2023
Статья опубликована: 05.05.2023

Для цитирования: Пантелеев В.С., Нартайлаков М.А., Салимгареев И.З., Петров А.С. Диагностика и сравнительный анализ хирургического лечения больных альвеококкозом печени. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(2): 214–224. doi: 10.29413/ABS.2023-8.2.21

DIAGNOSIS AND COMPARATIVE ANALYSIS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH LIVER ALVEOCOCCOSIS

Panteleev V.S.^{1,2},
Nartaylakov M.A.^{1,2},
Salimgareev I.Z.²,
Petrov A.S.²

¹ Bashkir State Medical University
(Lenina str. 3, Ufa 450000,
Russian Federation)

² G.G. Kuvatov Republican Clinical Hospital
(Dostoevskogo str. 132, Ufa 450005,
Russian Federation)

ABSTRACT

Rationale. Alveococcosis is a rare disease, its diagnosis and treatment depend on surgical techniques, equipment and clinical experience.

The aim. To develop a diagnostic algorithm and compare the results of surgical treatment of patients with liver alveococcosis in different periods of time.

Materials and methods. At the first stage, we carried out a retrospective analysis (1995–2007) of 33 patients with alveococcosis (a comparison group). At the second stage, a prospective clinical study (2008–2021) was performed on 39 patients (the main group). The number of patients was determined in accordance with the inclusion and exclusion criteria, and the study groups were comparable in age, sex, parasite localization ($p > 0.05$). For the names of operations, the WHO classification of alveococcosis was used.

Results. In the main group, there is an increase in the applicability of: enzyme immunoassay; ultrasound and computed tomography; biopsy. Complications decreased by 2.7 times from 54.6 % in the comparison group to 20.6 % in the main group ($\chi^2 = 8.97$; $df = 1$; $p = 0.003$). The average duration of operations, as well as the average volume of blood loss in the comparison group and the main group were, respectively: with atypical resection – 220.4 and 180.2 min ($p = 0.003$), 640.1 and 480.0 ml ($p = 0.005$); with anatomical resection – 296.2 and 247.2 min ($p = 0.002$), 1450.2 and 1150.3 ml ($p = 0.018$); with cytoreductive resection – 230.2 and 200.1 min ($p = 0.004$), 860.3 and 670.4 ml ($p = 0.001$). There were 13 (39 %) cytoreductive resections in the comparison group, and 3 (8 %) in the main group ($\chi^2 = 4.74$; $df = 1$; $p = 0.029$).

Conclusion. Timely diagnosis of alveococcosis leads to an increase in the number of radical resections, and modern surgical technologies and equipment can reduce the time of surgery, blood loss and the number of complications.

Key words: liver alveococcosis, algorithm for diagnosing liver alveococcosis, minimally invasive surgical interventions, radical liver resections, multi-stage approach to surgical treatment

Received: 26.10.2022
Accepted: 03.03.2023
Published: 05.05.2023

For citation: Panteleev V.S., Nartaylakov M.A., Salimgareev I.Z., Petrov A.S. Diagnosis and comparative analysis of surgical treatment of patients with liver alveococcosis. *Acta biomedica scientifica*. 2023; 8(2): 214-224. doi: 10.29413/ABS.2023-8.2.21

ОБОСНОВАНИЕ

Альвеококкоз характеризуется паразитарным поражением печени с медленным ростом, возможным прорастанием, метастазированием в другие органы и ткани, что делает его схожим со злокачественными новообразованиями [1–9]. Чем позднее выявляется заболевание, тем меньше шансов на выполнение радикальных или условно радикальных резекций печени, а также на трансплантацию органа и выздоровление пациента [10–13]. Кроме того, длительно текущее заболевание приводит к появлению различных осложнений, значительно ухудшающих состояние пациента и снижающих процент положительного исхода оперативного вмешательства [14, 15]. Развитие как лабораторной, так и инструментальной диагностики, а также хирургических технологий, включая малоинвазивные, позволяет выявлять заболевание на ранних стадиях и повышать возможности выполнения радикальных оперативных вмешательств [16–18]. Роль малоинвазивных операций у данных пациентов становится очень значимой, поскольку они позволяют на начальном этапе (этапах) купировать различные осложнения паразитарного поражения с последующим проведением радикальных оперативных вмешательств на безопасном фоне, а когда это невозможно – оставаться заключительными оперативными пособиями, позволяющими облегчить состояние больного и улучшить качество его жизни. Применение современной аппаратуры и различных гемостатических средств в виде покрытий на этапах резекции печени позволяет выполнять оперативное вмешательство быстрее, с меньшей кровопотерей, надёжным

желче- и гемостазом, что приводит к сокращению числа послеоперационных осложнений [19–21].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено открытое проспективно-ретроспективное нерандомизированное контролируемое одноцентровое исследование, которое выполнено в 2 этапа. На первом этапе проведён ретроспективный анализ 33 историй болезни пациентов с альвеококкозом печени за 1995–2007 гг., которые в дальнейшем составили группу сравнения. На основе полученных данных разработаны и усовершенствованы способы оперативного лечения альвеококкоза. На втором этапе исследования для оценки эффективности предложенных способов было выполнено проспективное клиническое исследование 39 пациентов, включённых в основную группу, за 2008–2021 гг. Количество пациентов определялось в соответствии с критериями включения и исключения, а исследуемые группы были сопоставимы по возрасту, полу, локализации паразита ($p > 0,05$). Данные по пациентам обеих групп представлены в таблице 1. Методы диагностики, используемые в обеих группах пациентов, представлены в таблице 2. При выполнении резекционных операций в основной группе пациентов использовались углекислотный лазер и коагулятор с функцией спрей, а также гемостатические препараты в виде раневых рассасывающихся покрытий. При осложнениях и большом распространении альвеококкоза в основной группе использовался многоэтапный подход хирургического лечения, направленный на: дренирова-

ТАБЛИЦА 1
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ ПО ГРУППАМ

Показатели	Основная группа	Группа сравнения	p	Итого
Период наблюдения (годы)	2008–2021	1995–2007	–	1995–2021
Число пациентов, абс. (%)	39 (54,2 %)	33 (45,8 %)	–	72 (100,0 %)
Средний возраст (лет), Ме [25-й; 75-й процентиля]	46,1 [38,8; 53,6]	44,3 [37; 51,1]	$p = 0,692$	45,5 [37,8; 53,2]
Пол, абс. (%)				
мужской	21 (53,8 %)	19 (57,6 %)	$\chi^2 = 0,10; df = 1;$ $p = 0,751$	40 (55,6 %)
женский	18 (46,3 %)	14 (42,4 %)		32 (44,4 %)
Локализация паразита в печени, абс. (%)				
правая доля	22 (56,4 %)	20 (60,6 %)	$\chi^2 = 0,15; df = 2;$ $p = 0,927$	42 (58,3 %)
левая доля	10 (25,6 %)	8 (24,2 %)		18 (25 %)
билобарно	7 (18,0 %)	5 (15,2 %)		12 (16,7 %)

Примечание. p – уровень статистической значимости

TABLE 1
DISTRIBUTION OF PATIENTS BY GROUPS

ТАБЛИЦА 2
МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В СРАВНИВАЕМЫХ ГРУППАХTABLE 2
DIAGNOSTIC METHODS IN THE COMPARED GROUPS

Метод диагностики	Основная группа (n = 39)		Группа сравнения (n = 33)	
	абс.	%	абс.	%
Иммуноферментный анализ	31	79,5	10	30,3
Ультразвуковое исследование	31	79,5	27	81,8
Компьютерная томография нативная	29	74,4	8	24,2
Компьютерная томография с контрастированием	25	64,1	4	12,1
Позитронно-эмиссионная томография	4	10,3	0	0,0
Ультразвуковое дуплексное сканирование сосудов печени	9	23,1	2	6,1
Пункционная биопсия	12	30,8	3	9,1
Диагностическая лапароскопия	1	2,6	3	9,1

ние желчевыводящих путей под рентген-навигацией при механической желтухе; баллонную дилатацию и стентирование желчных протоков; пункцию и дренирование полости распада под ультразвуковым контролем; эмболизацию ветвей воротной вены с целью увеличения объёма паренхимы печени. Для названий различных вариантов операций нами использовалась классификация альвеококкоза Всемирной организации здравоохранения от 1996 г. ($P_{x-4}N_{x-1}M_{x-1}$), где: P – первичное поражение; N – внепеченочное вовлечение соседних органов или тканей; M – отдалённые метастазы, а также критерий резектабельности R_{0-2} ($_0$ – радикальная; $_1$ – условно радикальная; $_2$ – циторедуктивная) [22].

Статистическая обработка полученных данных проводилась с применением пакетов статистических программ Microsoft Excel (Microsoft Corp., США) и Statistica 12 (StatSoft Inc., США). Качественные переменные описывали абсолютными цифрами и относительными частотами (%). Соответствие нормальному распределению количественных данных оценивалось по критерию Шапиро – Уилка. Переменные в группах были представлены в виде медианы и интерквартильного размаха – Me [25%; 75%]. Для межгруппового сравнения использован критерий Манна – Уитни (U). Для сравнения категориальных переменных определяли критерий χ^2 ; в случаях, когда таблицы содержали малые частоты ($n < 5$), использовалась поправка Йетса. Для сравнения процентных долей применялось угловое преобразование Фишера (ф-преобразование). Отличия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для выражения результатов вмешательства и величины эффекта использован метод сопряжённых таблиц.

В своей работе мы опирались на принципы, установленные Международным комитетом редакторов медицинских журналов (ICMJE, International Committee

of Medical Journal Editors), а также на Всеобщую декларацию о биоэтике и правах человека.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Из таблицы 2 видно, что в основной группе отмечается большее количество проводимых исследований, за исключением лапароскопии, что связано с прогрессивным развитием и внедрением диагностической аппаратуры в разные периоды времени. Кроме количественных отличий, нами была отмечена и качественная разница, связанная с появлением более чувствительных диагностических аппаратов экспертного класса. На основе всех исследований нами был разработан и внедрён алгоритм дифференциальной диагностики альвеококкоза печени, представленный на рисунке 1.

В результате анализа количественного соотношения проведённых операций на печени нами не было получено статистически значимой разницы в сравниваемых группах при выполнении атипичных и анатомических резекций, несмотря на то, что в абсолютных числах видны значительные отличия: 9 (основная группа) против 4 (группа сравнения) – правая доля, 4 против 1 соответственно – левая доля. Примеры выполнения атипичных и анатомических резекций приведены на рисунках 2–5. Проведение расширенных резекций, что отражено на рисунках 6–8, вовсе проводилось только в основной группе, и поэтому сравнивать было не с чем. Однако мы получили статистически значимую разницу, оценивая количество проведённых циторедуктивных резекций, которых в сравниваемой группе было значительно больше: 3 (основная группа) против 10 (группа сравнения) – правая доля, 0 против 3 соответственно – левая доля ($\chi^2 = 4,74$; $df = 1$; $p = 0,029^*$). Варианты оперативных вмешательств представлены в таблице 3.

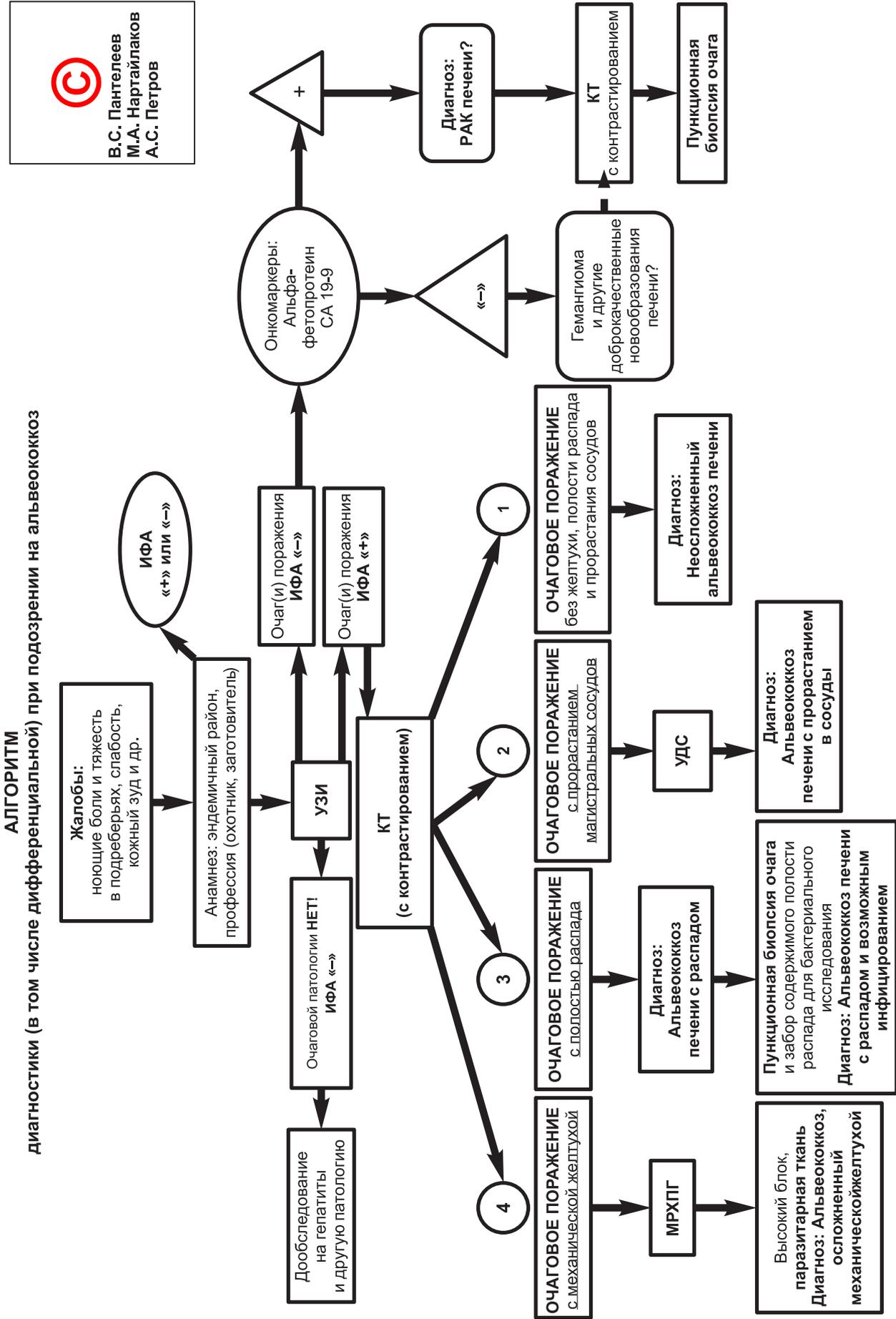


РИС. 1. Алгоритм диагностики (в том числе дифференциальной) при подозрении на альвеококкоз

FIG. 1. Diagnostic algorithm (including differential diagnostics) for suspected alveococcosis

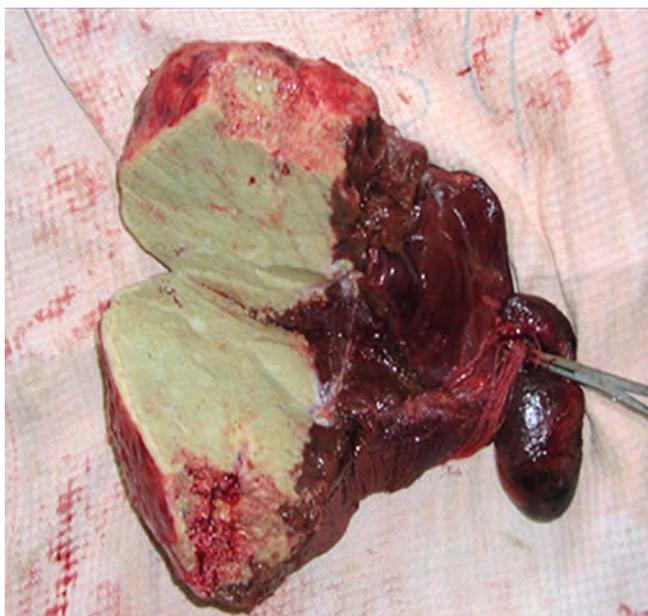


РИС. 2.
Атипичная резекция печени: макропрепарат «альвеококковой опухоли»

FIG. 2.
Atypical liver resection: gross specimen of "alveolar echinococcus tumor"



РИС. 3.
Атипичная резекция печени: макропрепарат альвеококка с полостью распада и нагноением

FIG. 3.
Atypical liver resection: alveococcus gross specimen with necrotic cavity and suppuration

ТАБЛИЦА 3
ВАРИАНТЫ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В ГРУППАХ

TABLE 3
VARIANTS OF SURGICAL INTERVENTIONS IN GROUPS

Варианты	Основная группа (n = 39) 100%		Группа сравнения (n = 33) 100%		p	
	правая доля	левая доля	правая доля	левая доля	правая доля	левая доля
P ₁ N ₀ M ₀ (R ₀₋₁) – атипичная резекция	6 (15 %)	5 (13 %)	6 (18 %)	4 (13 %)	χ ² = 0,1; df = 1; p = 0,751	χ ² = 0,07; df = 1; p = 0,789*
P ₁₋₂ N ₀₋₁ M ₀ (R ₀₋₁) – анатомическая резекция	9 (23 %)	4 (10 %)	4 (12 %)	1 (3 %)	χ ² = 0,8; df = 1; p = 0,370*	χ ² = 0,54; df = 1; p = 0,461*
P ₁₋₃ N ₀₋₁ M ₀ (R ₀₋₁) – расширенная резекция	4 (10 %)	1 (3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	–	–
P ₃₋₄ N ₀₋₁ M ₀₋₁ (R ₁₋₂) – циторедуктивная резекция	3 (8 %)	0 (0 %)	10 (30 %)	3 (9 %)	χ ² = 4,74; df = 1; p = 0,029*	–
Всего резекций	22 (56 %)	10 (26 %)	20 (60 %)	8 (25 %)	χ ² = 0,13; df = 1; p = 0,719	χ ² = 0,02; df = 1; p = 0,891
P ₃₋₄ N ₀₋₁ M ₀ – трансплантация печени	3 (8 %)		0 (0 %)			–
P ₃₋₄ N ₀₋₁ M ₀₋₁ – паллиатив	4 (10 %)		5 (15 %)		χ ² = 0,39; df = 1; p = 0,532*	

Примечание. * – при сравнении между группами применена поправка Йетса; полужирным шрифтом выделены значения p, соответствующие статистически значимым различиям между группами.



РИС. 4.
Правосторонняя анатомическая резекция печени (макропрепарат резецированного органа с желчным пузырём и альвеококком)

FIG. 4.
Right anatomic liver resection: gross specimen of resected organ with gallbladder and alveococcosis

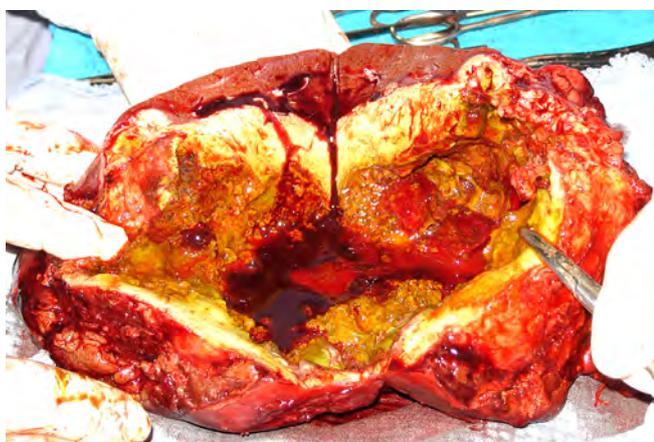


РИС. 5.
Правосторонняя анатомическая резекция печени: макропрепарат «альвеококковой опухоли» с полостью распада

FIG. 5.
Right anatomic liver resection: gross specimen of "alveolar echinococcosis tumor" with necrotic cavity

При гистологическом исследовании материала периодически возникали трудности в дифференциальной диагностике со злокачественными новообразованиями печени. Типичная картина альвеококка печени с его ростом представлена на рисунке 9.



РИС. 6.
Компьютерная томография печени: зелёным цветом отмечена зона альвеококкового поражения

FIG. 6.
Computed tomography of the liver: the area of alveococcosis lesion is marked in green



РИС. 7.
Правосторонняя расширенная гемигепатэктомия: макропрепарат резецированного органа с желчным пузырём и альвеококком

FIG. 7.
Right extended hemihepatectomy: gross specimen of a resected organ with gallbladder and alveococcosis

При сравнении длительности операций и кровопотери при проведении резектабельных оперативных вмешательств нами получена статистически значимая разница во всех вариантах резекций печени, которая представлена в таблице 4.



РИС. 8.
Сформированный гепатикоjeюноанастомоз после расширенной гемигепатэктомии (фрагмент операции)

FIG. 8.
Formed hepaticojejunal anastomosis after extended hemihepatectomy (fragment of the surgery)

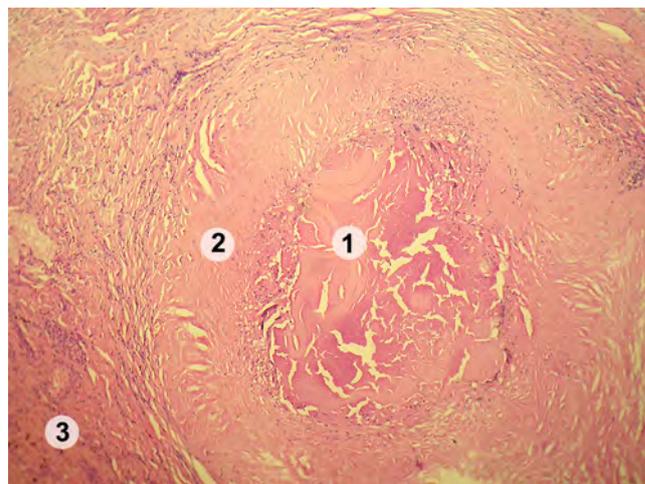


РИС. 9.
Альвеококкоз печени: 1 – дочерние пузырьки в центре материнского пузыря; 2 – материнская кутикулярная оболочка; 3 – фиброзная оболочка (продуктивное воспаление)

FIG. 9.
Alveococcosis of the liver: 1 – daughter vesicles in the center of the parent bladder; 2 – parent cuticular membrane; 3 – fibrous membrane (productive inflammation)

ТАБЛИЦА 4
СРЕДНЯЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ И СРЕДНИЙ ОБЪЁМ КРОВОПОТЕРИ ПРИ РЕЗЕКТАБЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЯХ, МЕ [25%; 75%]

TABLE 4
AVERAGE DURATION AND AVERAGE VOLUME BLOOD LOSS IN RESECTABLE SURGERIES, ME [25%; 75%]

Показатели	Основная группа (n = 39)	Группа сравнения (n = 33)	p
Средняя длительность операции (мин)			
Атипичная резекция	180,2 (132,5; 227,7)	220,4 (156,8; 284,0)	p = 0,003
Анатомическая резекция	247,2 (183,9; 385,8)	296,2 (233,9; 359,3)	p = 0,002
Расширенная резекция	310,3 (273,7; 346,9)	0	–
Циторедуктивная резекция	200,1 (158,0; 242,3)	230,2 (187,8; 274,1)	p = 0,004
Средний объём кровопотери (мл)			
Атипичная резекция	480,0 (240,2; 720,5)	640,1 (409,8; 870,4)	p = 0,005
Анатомическая резекция	1150,3 (640,1; 1660,2)	1450,2 (909,8; 1990,5)	p = 0,018
Расширенная резекция	1930,3 (1109,8; 2750,5)	0	–
Циторедуктивная резекция	670,4 (480,0; 860,8)	860,3 (590,1; 1130,6)	p < 0,001

ТАБЛИЦА 5
ОСЛОЖНЕНИЯ, ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ,
ЛЕТАЛЬНОСТЬ В БЛИЖАЙШЕМ ПЕРИОДЕ

TABLE 5
COMPLICATIONS, RECURRENT SURGERIES,
MORTALITY IN IMMEDIATE POSTOPERATIVE PERIOD

Осложнения	Основная группа (n = 39) 100 %	Группа сравнения (n = 33) 100 %	Всего (n = 72) 100 %
Кровотечение из культи печени / релапаротомия	2 (5,1 %) / 1 (2,6 %) $\chi^2 = 0,41; df = 1; p_1 = 0,521^*$ $\chi^2 = 0,02; df = 1; p_2 = 0,882^*$	4 (12,1 %) / 2 (6 %)	6 (8,3 %) / 3 (4,2 %)
Желчеистечение из культи печени / релапаротомия / пункция под УЗ-контролем	2 (5,1 %) / 0 / 1 (2,6 %) $\chi^2 = 1,10; df = 1; p_1 = 0,302^*$	5 (15,2 %) / 2 (6 %) / 0	7 (9,7 %) / 2 (2,8 %) / 1 (1,4 %)
Абсцесс(ы) брюшной полости / релапаротомия / пункция под УЗ-контролем	1 (2,6 %) / 0 / 1 (2,6 %) $\chi^2 = 0,02; df = 1; p_1 = 0,882^*$ $\chi^2 = 0,36; df = 1; p_3 = 0,549^*$	2 (6 %) / 1 (3 %) / 1 (3 %)	3 (4,2 %) / 1 (1,4 %) / 1 (1,4 %)
Тромбоз шунта воротной вены	1 (2,6 %)	0	1 (1,4 %)
Пневмоторакс / пункция / пункция + дренирование плевральной полости	1 (2,6 %) / 1 (2,6 %) / 0 $\chi^2 = 0,36; df = 1; p_1 = 0,549^*$ $\chi^2 = 0,36; df = 1; p_3 = 0,549^*$	1 (3 %) / 1 (3 %) / 1 (3 %)	2 (2,8 %) / 2 (2,8 %) / 1 (1,4 %)
Печёночная недостаточность	1 (2,6 %) $\chi^2 = 2,24; df = 1; p = 0,134^*$	5 (15,2 %)	6 (8,3 %)
Летальность	0	1 (3 %)	1 (1,4 %)
Итого	8 (20,6 %) $\chi^2 = 8,97; df = 1; p = 0,003$	18 (54,6 %)	26 (36,1 %)

Примечание. УЗ – ультразвуковой; * – при сравнении между группами применена поправка Йетса; полужирным шрифтом выделены значения *p*, соответствующие статистически значимым различиям между группами.

Мы проанализировали и сравнили все возникшие в ближайшем послеоперационном периоде осложнения, а также оперативные вмешательства, проведённые с целью их купирования. Выявленные и представленные по своим характеристикам осложнения при сопоставлении исследуемых групп не имели статистически значимой разницы при индивидуальном сравнении. Однако в совокупности по количеству всех осложнений и проведённых по их устранению оперативных вмешательств мы получили значительную разницу в группах: 8 (20,6 %) в основной группе против 18 (54,6 %) в группе сравнения ($\chi^2 = 8,97; df = 1; p = 0,003$), – что представлено в таблице 5.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Собственный многолетний клинический опыт хирургического лечения позволил разработать и внедрить в практику алгоритм дифференциальной диагностики при подозрении на альвеококкоз печени, применение

которого приводит к раннему выявлению заболевания, а также различных его осложнений. Сравнительный анализ показал различия в сопоставимых группах, которые по некоторым показателям имеют существенную разницу, что связано прежде всего с современными диагностическими возможностями и техническим обеспечением оперативных пособий. Раннее выявление заболевания позволяет выполнить радикальную или условно радикальную операцию, направленную на удаление «паразитарной опухоли», что ведёт к выздоровлению или же к значительному сокращению последующих возможных проявлений альвеококкоза печени. Малоинвазивные оперативные вмешательства имеют двойное значение: во-первых, как подготовительный этап к радикальной операции; во-вторых, как окончательное оперативное вмешательство при невозможности резекционной операции, что значительно позволяет повысить качество жизни.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи заявляют об отсутствии возможных конфликтов интересов.

in the twenty-first century. *Infection*. 2019; (18): 9-15. doi: 10.1007/s15010-019-01325-2

6. Prokopchik NI, Grivachevsky AS, Butolina KM, Gavrilik AA. Characteristics of alveococcosis of liver and other organs. *Hepatology and Gastroenterology*. 2017; (2): 175-181. (In Russ.).

7. Bebezov BK, Bebezov KS, Umetaliev TM, Mamashev ND, Belekbaev TM, Surov EA, et al. Surgical treatment of liver alveococcosis. *Annals of HPB Surgery*. 2019; 24(3): 124-131. (In Russ.).

8. Bresson-Hadni S, Spahr L, Chappuis F. Hepatic alveolar echinococcosis. *Semin Liver Dis*. 2021; 41(3): 393-408. doi: 10.1055/s-0041-1730925

9. Schmidberger J, Steinbach J, Schlingeloff P, Kratzer W, Grüner B. Surgery versus conservative drug therapy in alveolar echinococcosis patients in Germany – A health-related quality of life comparison. *Food Waterborne Parasitol*. 2019; 16: e00057. doi: 10.1016/j.fawpar.2019.e00057

10. Cambier A, Giot J, Leonard P, Bletard N, Meunier P, Hustinx R, et al. Multidisciplinary management of alveolar echinococcosis: Echino-Liege Working Group. *Rev Med Liege*. 2018; 73(3): 135-142.

11. Zeng X, Yang X, Yang P, Luo H, Wang W, Yan L. Individualized biliary reconstruction techniques in autotransplantation for end-stage hepatic alveolar echinococcosis. *HPB*. 2020; 22(4): 578-587. doi: 10.1016/j.hpb.2019.08.003

12. Artemyev AI, Naydenov EV, Zabezhinsky DA, Gubarev KK, Kolyshchev IY, Rudakov VS, et al. Liver transplantation for unresectable hepatic alveolar echinococcosis. *Sovremennye tehnologii v medicine*. 2017; 9(1): 123-128. (In Russ.). doi: 10.17691/stm2017.9.1.16

13. Novruzbekov MS, Olisov OD, Guliaev VA, Lutsyk KN, Magomedov KM. Transplantation and autotransplantation of the liver in radical treatment of unresectable liver tumors and parasitic diseases. *Annals of HPB Surgery*. 2020; 25(4): 49-59. (In Russ.).

14. Vishnevsky VA, Stepanova YuA, Zhao AV, Botiraliev ASH, Usmonov UD. Biliary complications after liver resection: Etiopatho-

genesis, degree of severity, diagnostics and treatment. *Re-Health Journal*. 2020; (43): 134-137. (In Russ.). doi: 10.24411/2181-0443/2020-10099

15. Liu Ch, Fan H, Ge Ri-Li. A case of human hepatic alveolar echinococcosis accompanied by lung and brain metastases. *Korean J Parasitol*. 2021; 29(3): 291-296. doi: 10.3347/kjp.2021.59.3.291

16. Lötsch F, Waneck F, Groger M, Auer H, Kaczirek K, Rausch I, et al. FDG-PET/MRI imaging for the management of alveolarchinococcosis: initial clinical experience at a reference centre in Austria. *Trop Med Int Health*. 2019; 24(6): 663-670. doi: 10.1111/tmi.13228

17. Voskanyan SE, Bashkov AN, Karmazanovsky GG, Naydenov EV, Ionova EA. Planning principles for radical surgical intervention for liver alveococcosis based on computed and magnetic resonance imaging. *Annals of HPB Surgery*. 2020; 25(2): 100-112. (In Russ.).

18. Chudaeva OV, Ageenkova OA, Chudaeva EI. Clinical case of a progressive course of liver alveococcosis. *Modern Problems of Science and Education*. 2021; 3. (In Russ.). doi: 10.17513/spno.30944

19. Merzlikin NV, Maksimov MA, Tskhai VF, Salo VN, Bushlanov PS, Petrov LYU, et al. The use of endoscopic cryoapplicator in liver and gallbladder surgery. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2021; 24(2): 80-90. (In Russ.). doi: 10.52581/1814-1471/77/09

20. Soldatova DS, Bezhin AI, Kudryavtseva TN. Study of the effect of the concentration of sodium carboxymethylcellulose on hemostatic and antiadhesive activity during liver operations in an experiment. *Sechenov Medical Journal*. 2020; 11(1): 4-14. (In Russ.). doi: 10.47093/2218-7332.2020.11.1.4-14

21. Akhaladze GG, Ivanova OA. Current trends in liver surgery (literature review). *Annals of HPB Surgery*. 2022; 27(4): 15-22. (In Russ.). doi: 10.16931/1995-5464.2022-4-15-22

22. WHO, Informal Working Group on Echinococcosis. Guidelines for treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans. *Bull World Health Organ*. 1996; 74(3): 231-242.

Сведения об авторах

Пантелеев Владимир Сергеевич – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общей хирургии с курсами трансплантологии и лучевой диагностики ИДПО, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России; врач-хирург отделения хирургии № 1 (гастрохирургия), ГБУЗ Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова, e-mail: w.s.panteleev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2528-3858>

Нартайлаков Мажит Ахметович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии с курсами трансплантологии и лучевой диагностики ИДПО, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России; врач-хирург отделения хирургии № 1 (гастрохирургия), ГБУЗ Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова, e-mail: nart-m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8673-0554>

Салимгареев Ильдэр Зуфарович – кандидат медицинских наук, заведующий отделением хирургии № 1 (гастрохирургия), ГБУЗ Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова, e-mail: 77ildar@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5694-3257>

Петров Александр Сергеевич – врач-хирург отделения хирургии № 1 (гастрохирургия), ГБУЗ Республиканская клиническая больница им. Г.Г. Куватова, e-mail: surgeonpetrov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2879-8408>

Information about the authors

Vladimir S. Panteleev – Dr. Sc. (Med.), Professor, Professor at the Department of General Surgery with the Courses of Transplantology and X-ray Diagnostics, Institute of Advanced Professional Education, Bashkir State Medical University; Surgeon at the Surgical Unit No. 1 (Gastric Surgery), G.G. Kuvatov Republican Clinical Hospital, e-mail: w.s.panteleev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2528-3858>

Mazhit A. Nartaylakov – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the Department of General Surgery with the Courses of Transplantology and X-ray Diagnostics, Institute of Advanced Professional Education, Bashkir State Medical University; Surgeon at the Surgical Unit No. 1 (Gastric Surgery), G.G. Kuvatov Republican Clinical Hospital, e-mail: nart-m@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8673-0554>

Ildar Z. Salimgareev – Cand. Sc. (Med.), Head of the Surgical Unit No. 1 (Gastric Surgery), G.G. Kuvatov Republican Clinical Hospital, e-mail: 77ildar@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5694-3257>

Aleksandr S. Petrov – Surgeon at the Surgical Unit No. 1 (Gastric Surgery), G.G. Kuvatov Republican Clinical Hospital, e-mail: surgeonpetrov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2879-8408>