



Альвеококкоз печени: роль российских исследователей в изучении аспектов патоморфологии, диагностики и лечения

Степанова Ю.А.¹, Ионкин Д.А.¹, Чжао А.В.², Вишневский В.А.¹, Нечаев О.И.³

¹ ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России, (ул. Б. Серпуховская, 27, Москва, 115093, Россия)

² Хирургическая клиника ЕМС, (ул. Щепкина, 35, Москва, 129090, Россия)

³ Московский университет «Синергия», (ул. Ленинградский пр-т, д. 80Б, Москва, 125315, Россия)

Для цитирования: Степанова Ю.А., Ионкин Д.А., Чжао А.В., Вишневский В.А., Нечаев О.И. Альвеококкоз печени: роль российских исследователей в изучении аспектов патоморфологии, диагностики и лечения. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2025;(10): 43–53 doi: 10.31146/1682-8658-ecg-242-10-43-53

✉ Для переписки:
Степанова Юлия Александровна
stepanovaua@mail.ru

Степанова Юлия Александровна, д.м.н., профессор, старший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики
Ионкин Дмитрий Анатольевич, к.м.н., доцент образовательного отдела, врач-хирург отдела абдоминальной хирургии
Чжао Алексей Владимирович, д.м.н., профессор, руководитель хирургической клиники
Вишневский Владимир Александрович, д.м.н., профессор, советник генерального директора
Нечаев Олег Игоревич, к.м.н., доцент кафедры хирургических болезней

Резюме

Альвеококкоз – это паразитарное заболевание, вызываемое личинками ленточного гельминта альвеококка и протекающее с формированием первичного очага в печени. Прорастание паразита в окружающие органы и ткани, неуклонный рост и способность давать метастазы делают течение альвеококкоза сходным по проявлениям и исходам с поражением печени злокачественными опухолями с той разницей, что рост паразитарной «опухоли» происходит медленнее.

Одним из самых крупных эндемичных для него районов в мире являются Сибирь, Дальний Восток, Забайкалье и Поволжье. Отечественные ученые внесли большой вклад в различные аспекты изучения альвеококкоза. Большое число подобных пациентов и необходимость оказания им помощи привело к формированию в этих регионах нашей страны хирургических школ по лечению альвеококкоза печени. На протяжении более 100 лет с момента описания в литературе первых наблюдений альвеококкоза отечественными исследователями были опубликованы классические работы по эпидемиологии, морфологии, классификации и лечению альвеококкоза.

В настоящее время единственным радикальным методом лечения альвеококкоза является резекция печени, в том числе расширенная резекция с протезированием магистральных сосудов; также применяют трансплантационные технологии и трансплантацию печени, поскольку не существует препаратов, обладающих абсолютным антипаразитарным действием. Внедрение на современном этапе трансплантации печени в практику работы гепатологических центров в нашей стране существенно изменило спектр и характер выполняемых при альвеококкозе печени операций. Представлен обзор литературы по изучению и разработке хирургического лечения альвеококкоза с акцентом на отечественные научные школы.

Заключение. Альвеококкоз печени – паразитарное заболевание, связанное с определенными эндемичными зонами и характеризующееся «злокачественным» течением. Лечение альвеококкоза печени и его осложнений – довольно сложная задача и до сих пор не имеет полного решения, в связи с чем, целесообразен комплексный подход, как к диагностике, так и к лечению.

Ключевые слова: альвеококкоз печени, рецидивный альвеококкоз, хирургия альвеококкоза, обзор литературы, российская хирургическая школа альвеококкоза

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

EDN: FUDWWL



<https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-242-10-43-53>

Liver alveococcosis: the role of russian researchers in studying of pathomorphology, diagnosis and treatment aspects

Yu.A. Stepanova¹, D.A. Ionkin¹, A.V. Zhao², V.A. Vishnevsky¹, O.I. Nechaev³

¹ A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, (27, B. Serpukhovskaya str., Moscow, 115093, Russia)

² Surgical clinic EMC, (35, Shchepkina str., Moscow, 129090, Russia)

³ Moscow University "Synergy", (80B, Leningradsky Prospekt, Moscow, 125315, Russia)

For citation: Stepanova Yu.A., Ionkin D.A., Zhao A.V., Vishnevsky V.A., Nechaev O.I. Liver alveococcosis: the role of russian researchers in studying of pathomorphology, diagnosis and treatment aspects. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2025;(10): 43–53. (In Russ.) doi: 10.31146/1682-8658-ecg-242-10-43-53

✉ **Corresponding author:**

Yulia A. Stepanova
stepanovaua@mail.ru

Yulia A. Stepanova, Doct. of Med. Scien., Professor, Senior Researcher of Ultrasound Diagnostics Department; ORCID: 0000–0002–2348–4963

Dmitry A. Ionkin, Cand. of Med. Sci., Associate Professor of Educational Department, Surgeon of Abdominal Surgery Department; ORCID: 0000–0002–4903–5293

Aleksey V. Zhao, Doct. of Med. Scien., Professor, Head of the surgical clinic; ORCID: 0000–0002–0204–8337

Vladimir A. Vishnevsky, Doct. of Med. Scien., Professor, Advisor to the General Director for surgery; ORCID: 0000–0001–5039–4958

Oleg I. Nechaev, Cand. of Med. Sci., Associate Professor of Department of Surgical Diseases; ORCID: 0000–0002–1751–2438

Summary

Alveococcosis is a parasitic disease caused by the larvae of the tapeworm alveococcus and proceeding with the formation of a primary focus in the liver. The parasite's germination into the surrounding organs and tissues, its steady growth and ability to metastasize make the course of alveococcosis similar in manifestations and outcomes to liver damage by malignant tumors, with the difference that the growth of the parasitic "tumor" is slower.

Siberia, the Far East, Transbaikalia and the Volga region are among the largest endemic areas for it in the world. Domestic scientists have made a great contribution to various aspects of the study of alveococcosis. A large number of such patients and the need to provide them with assistance led to the formation of surgical schools for the treatment of liver alveococcosis in these regions of our country. For more than 100 years since the first clinical observations of alveococcosis were described in the literature, Russian researchers have published classical works on the epidemiology, morphology, classification and treatment of alveococcosis.

Currently, the only radical method of treating alveococcosis is R0 liver resection, including extended resection with prosthetics of the main vessels; transplantation technologies and liver transplantation are also used, since there are no drugs with an absolute antiparasitic effect. The introduction of liver transplantation into the practice of hepatological centers in our country at the present stage has significantly changed the range and nature of operations performed for liver alveococcosis. A review of the literature on the study and development of surgical treatment of alveococcosis is presented with an emphasis on Russian scientific schools.

Conclusion. Liver alveococcosis is a parasitic disease associated with certain endemic zones and characterized by a "malignant" course. Treatment of the liver alveococcosis and its complications is a rather complex task and still has no complete solution, in connection with which, a comprehensive approach to both diagnostics and treatment is advisable.

Keywords: liver alveococcosis, recurrent alveococcosis, alveococcosis surgery, literature review, Russian surgical school of alveococcosis

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Эхинококкоз – зоонозное заболевание, вызываемое личиночными стадиями ленточных червей (цестод), принадлежащими к роду *Echinococcus* (семейство *Taeniidae*). Два основных вида, имеющих медицинское и общественное значение, являются *Echinococcus granulosus* и *Echinococcus multilocularis*,

которые вызывают кистозный эхинококкоз и альвеолярный эхинококкоз (альвеококкоз) соответственно. В мировой литературе встречаются следующие синонимы альвеококкоза: альвеолярный эхинококкоз, многокамерный эхинококкоз. По сравнению с кистозным, альвеолярный эхинококкоз имеет

низкую заболеваемость и высокую смертность. Альвеококкоз первично поражает печень, однако крайне редко может распространяться и на другие органы. Ежегодная заболеваемость альвеококкозом печени (АП) составляет 0,03–1,2 на 100 000 человек. Однако, уровень смертности нелеченых или неправильно леченных пациентов с этим заболеванием в течение 10–15 лет после постановки диагноза составляет 90% [1]. По сравнению с *E. granulosus*, эпидемиология *E. multilocularis* более сложна из-за его преимущественно лесного жизненного цикла, включающего лисиц и других диких плотоядных животных в качестве окончательных хозяев и большое количество мелких млекопитающих (в основном грызунов) в качестве промежуточных хозяев. Поэтому исторически определение ключевых эпидемиологических факторов оказалось более сложным.

В 1852 г. Ludwig Buhl, патологоанатом Мюнхенского университета (Германия) диагностировал в печени человека необычную опухоль, которую он первоначально назвал «alveolarcolloid» («альвеоларколлоид», так как опухоль имела железяную начинку везикулы, так называемый «коллоидный рак») [2], но в 1854 г. он признал это образование как деформированное эхинококковое поражение [3]. В 1855 г. Rudolf Ludwig Karl Virchow, немецкий врач, патологоанатом, гистолог, физиолог (один из основоположников клеточной теории в биологии и медицине, основоположник теории клеточной патологии в медицине) впервые убедительно доказал паразитарную природу заболевания (обнаружил в опухоли крючья эхинококка) и представил в «Physicalisch Medicinische Gesellschaft» в Вюрцбурге подробный отчет о «Die multiloculäre, ulcerierende Echinokokkengeschwulst der Leber» (многокамерная, язвенная опухоль эхинококка), ссылаясь на случаи, описанные к этому времени L. Buhl и некоторыми другими авторами (Zeller E. (Тюбенген) Hohlgebilde eigenthümlicher Art mit „Echinokokkenbrut“) [4].

После идентификации первых случаев альвеококкоза у людей в южной Германии в середине 1850-х годов были зафиксированы и другие клинические наблюдения. В 1928 г. Adolf Posselt, врач-интернист, невролог, патолог и естествоиспытатель из Инсбрука, задокументировал в общей сложности 651 случай АП, которые он собрал к этому времени в Германии, Швейцарии, Австрии и других альпийских регионах. Изучая этот вопрос, А. Posselt обратил внимание на различия в географических ареалах эхинококкоза и альвеококкоза в Европе и определил юг Германии, Швейцарию, австрийские альпийские регионы и некоторые регионы России как «классические районы распространения» альвеококкоза [5]. В 1900 г. А. Posselt собрал 213 признанных случаев АЭ, включая 30 случаев из России [6]. К 1925 г. А. Posselt собрал записи о 134 случаях АЭ из России [7]. К 1928 г. число российских случаев составило 209 [5]. Эндемичные очаги в Советском Союзе были определены А. Posselt, как территория вокруг Москвы, Поволжья (с центром около Казани) и регионы вокруг Томска и Иркутска в Сибири. Полагая, что многовезикулярная форма личинки *E. granulosus* в печени крупного рогатого скота принадлежит к тому же виду, что и поражающая человека, он предположил, что болезнь первоначально возникла в районе Баварии/северной Швейцарии/Тироля и объяснил открытие случаев АЭ в России экспортом крупного рогатого скота из альпийских регионов в Россию в прошлом. А. Posselt не считал наиболее важным эндемичным очагом заболевания район вокруг Казани, где поселились немецкие иммигранты [7, 8]. Последующие исследования и молекулярный анализ случаев с тех пор показали, что, вероятно, была верна обратная ситуация: первоначальный фокус является Сибирским с расширением цикла паразита на Западную и Центральную Европу, Южный и Западный Китай и Центральную Азию, а также на Американский континент через Берингов пролив [9, 10].

Материалы и методы

В работе использовались историографический и источниковедческий методы, методы дедукции и индукции. Работа базируется на принципах детерминизма, историцизма и объективности.

Результаты

В 1959 г. Е.С. Лейкина опубликовала регионы СССР, в которых была зафиксирована альвеолярная гитаридная болезнь: Томская область, Казахская ССР, Башкирская АССР, Татарская АССР, Иркутск, Омск, Новосибирская область, Якутской АССР, Алтайского края, Среднее Поволжье, Украинская ССР, Азербайджанская ССР [11]. Юрий Александрович Волох, активно занимавшийся исследованием эхинококка и альвеококка, в своей монографии (1957) [12] приписывает А. Boettcher (1858), который, в частности, изучал законсервированную печень из коллекции Дерптского университета (Тарту, Эстония), первую публикацию об альвеолярном эхинококкозе на территории Советского Союза [13].

Этот факт может быть спорным в территориально-историческом аспекте, однако, он имеет место быть.

По данным Н.П. Крыловой-Дюк (школа Дедекера Ю.М. (Барнаул) за период с 1901 по 1939 гг. в России было опубликовано более 300 наблюдений АП у человека, большое число авторов было из сибирской школы исследователей-медиков [14]. Отечественные ученые внесли большой вклад в различные аспекты изучения альвеококкоза. Были опубликованы классические работы по морфологии альвеококкоза. Николай Федотович Мельников-Разведенков в 1900 г. выпустил монографию «Альвеолярный эхинококк у человека и у животных» [15], одновременно это исследование вышло

и на немецком языке «Der Echinococcus alveolaris sive multilocularis. His t ologische Untersuchungen» (Иена, 1901), за проведенное исследование автор был награжден Военно-медицинской академией в 1901 г. анатомической Премии П.А. Загорского. Виктор Павлович Миролубов 16 мая 1910 г. защитил диссертацию «О развитии альвеолярного эхинококка у человека» на соискание ученой степени доктора медицины, принесшую ему известность в научном мире [16]. В ней была исследована морфологическая картина пораженного органа и предложена классификация заболевания. В то время эта работа была единственной в отечественной литературе по этой проблеме.

С момента установления паразитарной природы заболевания в течение 100 лет шли споры о том, является ли альвеококкоз самостоятельным заболеванием, вызываемым отдельным возбудителем, или это личинки эхинококка, которые в различных условиях могут давать различные проявления. В 1960 г. К.И. Абуладзе, используя материалы В.В. Никитина, проконсультировавшись с К.И. Скрыбиным, выделил из ранее определенных видов новый род *Alveococcus* с одним видом *Alveococcus multilocularis* [17], а *Echinococcus multilocularis* перевел в синонимы. Много нового внес в изучение морфологии заболевания Виталий Михайлович Константинов (1963) [18]. В многочисленных работах Николая Павловича Лукашенко выяснил ряд моментов эпидемиологии альвеококкоза [19–21]. Благодаря его экспериментальным работам (1975), в настоящее время можно считать установленным, что гидатидный эхинококк и альвеококк – разные паразиты, а альвеококкоз является самостоятельным заболеванием [22].

Значительные клинические материалы, освещающие различные аспекты течения и осложнения заболевания, его диагностики, опубликованы Владимиром Сергеевичем Семеновым (Якутская республиканская больница, Якутск) [23, 24], Иосифом Лаврентьевичем Брегадзе (Всесоюзном научном центре хирургии АМН СССР, Москва), Юрием Михайловичем Дедерером (Барнаул), Владимиром Станиславовичем Шапкиным (Владивосток), Борисом Ильичем Альперовичем (Томск), под чьим руководством сформировалась самая крупная в нашей стране школа по изучению и разработке хирургического лечения АП.

Согласно разработанной классификации И.Л. Брегадзе и А.С. Коган (1962) выделили 4 основные формы АП: раннюю, типичную, с отклонениями от типичного течения, позднюю. Среди анатомических форм авторами предложено дифференцировать поражение одной доли и поражение обеих долей печени (осложненные формы) [25]. И.Л. Брегадзе разработал технику иссечения альвеококка вместе с левой долей печени [26].

Работая заведующим кафедрой общей хирургии Алтайского государственного медицинского института Ю.М. Дедерер, был инициатором создания одного из первых в стране краевого гепатологического центра, что явилось основой для школы гепатологов в Алтайском крае. Имея большой опыт по лечению больных с АП Ю.М. Дедерер с коллегами разработали классификацию альвеококкоза

в соответствии с характером течения заболевания (1984): I стадия заболевания указана как латентная, IIa – как стадия начальных клинических проявлений, IIб – стадия явных клинических проявлений, III – стадия осложнений (желтуха, асцит, «метастазирование»). Также, были разработаны и внедрены в практику оригинальные методы диагностики и оперативного лечения АП, в частности метод сквозного транспеченочного дренирования при лечении АП, осложненного механической желтухой [27, 28, 29].

Удачное сочетание высокой профессиональной культуры, большого научного опыта и хирургического мастерства позволило В.С. Шапкину, заведующему кафедрой факультетской хирургии Владивостокского медицинского института, создать на Дальнем Востоке хирургическую школу. К моменту защиты докторской диссертации «Анатомические резекции печени (клинико-экспериментальное исследование)» в 1964 г. В.С. Шапкин опубликовал 17 работ, посвященных хирургической анатомии, технике анатомических резекций при очаговых заболеваниях и травме печени, а также послеоперационным осложнениям. Это клинико-экспериментальное исследование стало основой учения о сегментарном строении печени, а В.С. Шапкин – родоначальником анатомических резекций печени в СССР. Это дало ему возможность развивать такое направление деятельности, как совершенствование анатомических и предельно расширенных резекций печени при паразитарном поражении печени. Для изучения эпидемиологии паразитарных заболеваний и отбора больных им были организованы две научные экспедиции сотрудников клиники в Магаданскую область и Чукотский национальный округ. В сложных условиях Заполярья было отобрано 30 больных АП, которые в условиях клиники факультетской хирургии Владивостокского государственного медицинского института перенесли обширные резекции печени [30].

Б.И. Альперович После окончания Томского медицинского института был направлен на работу в Якутию. Сразу прошел специализацию по хирургии в хирургическом отделении Якутской городской больницы. После окончания специализации назначен главным врачом и хирургом Среднеколымской районной больницы. В 1956 г. переведен старшим ординатором, заведующим хирургическим отделением Якутской республиканской больницы и на этой должности проработал 15 лет. С 1957 по 1969 гг. Б.И. Альперович последовательно занимал должности старшего преподавателя, доцента и руководителя кафедры факультетской хирургии медицинского факультета Якутского университета, с 1960 г. – доцент этого же университета. Работая в Якутии, Борис Ильич с коллегами столкнулся с большим числом пациентов с АП. В.С. Семенов в 1954 г. описал 49 прооперированных больных с АП за 13 лет [31]. Г.А. Бежаев в 1957 г. обобщил материалы Якутской республиканской больницы и указал, что у 73% больных с эхинококкозом печени была альвеолярная форма [32]. М.В. Ищенко в этом же году в патологическом отделении Якутской

республиканской больницы за 8 лет зарегистрировал 30 случаев АП [33]. С.О. Мигалкин в 1960 г. в Вилуйской районной больнице выявил 108 случаев АП [34]. П.П. Габышев, обобщив данные трех больниц г. Якутска за период 1937–1960 гг., сообщил в 1961 г. о 559 случаях этого заболевания [35]. По данным Б.И. Альперовича за период 1950–1968 гг. в больницах г. Якутска было зарегистрировано 996 больных АП. По его данным, в среднем по республике на 1000 человек приходится 1.66 больных АП [36], что было значительно больше, чем в других регионах. Таким образом, самое большое число больных с АП в нашей стране на тот момент создало предпосылки для активного изучения вопросов диагностики и лечения этого заболевания. Хотелось бы отметить тот факт, что в середине прошлого века Якутская республиканская больница выпускала на регулярной основе сборник научных работ («Сборник научных работ Якутской республиканской больницы»), что позволило зафиксировать данные и дало возможность составить впечатление о начале формирования хирургической школы Б.И. Альперовича.

Занимаясь с коллегами этой проблемой, Б.И. Альперович разработал классификацию АП (1967), которая включала стадию бессимптомного течения, стадию неосложненного течения, стадию осложнений (механическая желтуха, портальная гипертензия, прорастание ворот печени, прорастание соседних органов, распад паразитарной опухоли, прорыв полостей распада в соседние органы, желчно-бронхиальные свищи, метастазы, атипичные формы-маски). Все эти стадии и осложнения были применимы как при одиночных, так и при двойных и множественных локализациях паразитарных узлов. Также он разработал методику расширенной резекции печени при альвеолярном эхинококке и методику паллиативных операций при неоперабельном АП. В 1967 г. в Ученом совете Томского медицинского института он успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Альвеококкоз в Якутии и его лечение» [37]. После чего выпустил монографию под названием «Альвеококкоз» (1967), где он подробно описывает клинику, особенности лечения, диагностику, методику хирургического лечения, профилактику этого тяжелого заболевания [38].

В 1969 г. Б.И. Альперович был избран на должность заведующего кафедрой хирургических болезней № 2 Томского медицинского института, где продолжил работу по изучению АП. По его инициативе и непосредственному участию в г. Томске был организован Зональный гепатологический центр Сибири и Дальнего Востока, которым он с руководил с 1978 г. (сотрудниками Центра, участвующими в разработке подходов к лечению АП были Мерзликин Н.В., Комкова Т.Б., Цхай В.Ф., Бражникова Н.А., Сало В.Н., Зайцев И.С.). Б.И. Альперович с коллегами располагали самым большим в мире опытом хирургических вмешательств при АП (Им лично осуществлено 244 резекции печени различного объема и около 200 паллиативных операций. Он же впервые осуществил в клинике одномоментную резекцию печени при двойной локализации патологического процесса, рerezекцию

печени при рецидивах рака и альвеококкоза, криорезекции печени и криооперации при остром, хроническом панкреатитах и кистах поджелудочной железы и опубликовал в печати эти вмешательства.) [36].

Впервые паллиативную операцию дренирования паразитарной каверны при АП осуществил А.А. Бобров в 1894 г. (приведено по Альперовичу Б.И., 2010 [39]). Первую резекцию печени при альвеококкозе произвел немецкий хирург Paul von Bruns в 1896 г. [40]. В России впервые такую резекцию печени выполнил профессор Владимир Михайлович Мыш в Томске 15 декабря 1912 г. Это была не только первая в России радикальная операция при этом заболевании, но и первая в мире резекция печени при альвеококкозе у ребенка (пациенткой В.М. Мыша была девочка 11 лет) [41]. С тех пор прошло более 100 лет. В 2011 г. первую экстракорпоральную резекцию печени при альвеококкозе выполнили хирург из Синьцзянского медицинского университета Н. Wen с коллегами [42].

По клиническому течению и морфологическим признакам альвеококкоз похож на рак печени, он обладает инфильтративным ростом, метастазирует лимфо- и гематогенным путями, склонен к рецидивированию, при этом паразитарный узел растет медленно и бессимптомная стадия может длиться достаточно долго, заболевание, зачастую, проявляется себя уже при вовлечении кавадных и портальных ворот печени, желчевыводящих путей с развитием осложнений. Такая ситуация делала необходимым разработку разных подходов к лечению альвеококкового поражения печени.

Альвеококкоз часто диагностируют на поздних стадиях, когда радикальная резекция печени невыполнима [43]. Внедрение в алгоритм лечения больных с АП криохирургических вмешательств позволило в некоторой степени решить эту проблему.

Пионером криохирургического лечения альвеококкоза является К. Stucke, который в 1963 г. обосновал возможности криохирургических вмешательств при АП [44]. В 1971 г. на XXIV Международном конгрессе хирургов в Москве он продемонстрировал кинофильм, в котором показал возможности криовоздействия на альвеококковый узел в печени [45]. И уже с 1972 г. криохирургические вмешательства при альвеококкозе начали выполнять в клинике под руководством Б.И. Альперовича [46]. Также одними из первых в СССР Олег Борисович Милонов с сотрудниками в клинике Б.В. Петровского провели экспериментальные исследования по криохирургии печени и осуществили несколько вмешательств при альвеококкозе [47]. Многолетние исследования как российских, так и зарубежных авторов показали, что применение сверхнизких температур при АП весьма перспективно, поскольку при распространенном поражении печени с вовлечением в патологический процесс жизненно важных образований ворот печени и нижней полой вены возможно при удалении паразитарной «опухоли» оставлять малые участки паразитарной ткани в опасных зонах с последующим криовоздействием, вызывающим гибель остатков паразитарной ткани.

Большой вклад в изучение хирургических аспектов лечения АП в России внесли центры, возглавляемые профессорами Валентином Андреевичем Журавлевым (Киров) (Русинов В.М., Сухоруков В.П., Бахтин В.А., Булдаков В.В.), Владимиром Александровичем Вишневым (Москва) (Чжао А.В.).

Опираясь на собственный опыт хирургического лечения больных АП, являющийся одним из самых больших в России, ректор Кировской государственной медицинской академии и директор Зонального центра хирургии печени (созданного по его инициативе) В.А. Журавлев перевел поражение глассоновых, кавальных ворот печени, нижней полой вены, механическую желтуху без признаков портальной гипертензии, метастазы паразита в контралатеральную долю печени и внепеченочные метастазы из разряда абсолютных противопоказаний к операции в относительные. По-видимому, этому способствовала технология экстракорпорального портоаксиллярного и бедренно-аксиллярного шунтирования, создающая условия для продолжительной операции на «сухой» печени, включая резекцию нижней полой вены, воротной вены и печеночной артерии с последующей их пластикой. Разработанные автором двух- и трехэтапные операции расширили показания к хирургическому лечению по поводу АП [48–52].

В Институте (НМИЦ) хирургии им. А.В. Вишневого на протяжении многих лет накоплен значительный опыт по хирургическому лечению альвеококкового поражения печени. Только за последние 15 лет было более 150 таких больных [52, 53]. С 2011 г. при лечении пациентов с АП в Центре резекции печени дополняются криодеструкцией (приведено по Кубышкину В.А. с соавт. [54]). В Центре разрабатываются, как критерии диагностики альвеококкоза, так и отрабатываются хирургические подходы.

Комплексная оценка возможностей мультимодального ультразвукового исследования на всех этапах диагностики и лечения АП, оценка ранних и отдаленных результатов лечения данной категории пациентов позволила говорить о выделении диагностического и лечебного алгоритма, позволяющего врачам хирургических стационаров максимально эффективно использовать имеющиеся в распоряжении диагностические возможности, а так же выбирать максимально эффективную тактику хирургического лечения для каждого конкретного пациента [56, 57]. Оценка возможностей ультразвукового исследования с контрастным усилением позволила запатентовать метод предоперационной оценки жизнеспособности альвеококкового очага [58].

Разработан мультимодальный подход к лечению АП, включающий радикальные (R0), циторедуктивные (R1–R2) резекции печени, резекции печени, дополненные криодеструкцией, минимально инвазивные вмешательства, а также адекватную противопаразитарную терапию, позволяет повысить качество жизни и выживаемость пациентов в отдаленном периоде. Разработанный персонализированный алгоритм лечения пациентов

с АП позволяет аргументированно выбирать тот или иной вариант лечения, а также своевременно выставлять показания к трансплантации печени [59–61].

В зарубежной литературе не удалось найти данных о роли повторных оперативных вмешательств при АП. В отечественной литературе имеется классификация повторных вмешательств, разработанная в 1997 г. Б.И. Альперовичем [62]. В классификации повторных вмешательств были выделены радикальные резекции печени; паллиативные резекции печени; марсупиализация и желчеотводящие операции; резекция метастазов альвеококка и пробные операции с криодеструкцией узлов. Первую резекцию по поводу рецидива АП выполнил Ю.М. Дедерер и Б.И. Альперович [27, 63]. Также при большом объеме резекции первым этапом В.А. Журавлев предлагает осуществлять перевязку ветвей воротной вены, далее через месяц добивались гипертрофии непораженного участка печени и производили радикальную резекцию печени [64]. В 2015 г. ученик Б.И. Альперовича И.С. Зайцев защитил кандидатскую диссертацию «Повторные операции при альвеококкозе», где показал, что повторные паллиативные вмешательства при альвеококкозе увеличивают выживаемость больных [65]. Операцией выбора при рецидивном АП является резекция печени по методу клиники. Благодаря простоте выполнения и достаточной эффективности криодеструкция при рецидивах АП является значимым дополнением к этой радикальной операции. Сочетание паллиативных вмешательств с криодеструкцией расширяет возможности лечения рецидивного АП и положительно влияет на результаты лечения, улучшает состояние пациентов и продлевает им жизнь, часто на довольно длительный срок [66].

Проведено много работ по созданию классификаций, которые помогли бы определиться с хирургической тактикой лечения АП. Так, Мажит Ахметович Нартайлаков с коллегами из Республики Башкортостан (Уфа) на основе собственного клинического материала за 26-летний период наблюдения, включающего 72 пациента с АП, разработали классификацию оперативных вмешательств, а также варианты этапного подхода к оперативному лечению альвеококкоза и его осложнений. В основе классификации использовали две составляющие: 1) радикальные и условно-радикальные; 2) паллиативные и диагностические операции. Разработанная классификация оперативных вмешательств при АП позволила разделить операции по нескольким критериям: определить локализацию и объем поражения; наличие «метастазов»; различные осложнения; инвазию в соседние органы и ткани; коморбидность [67]. М.А. Нартайлаков с коллегами изучал вопросы комбинированного лечения распространенного АП и устранения послеоперационных осложнений [68, 69].

Олег Григорьевич Скипенко с коллегами из Российского научного центра хирургии им. акад. Б.В. Петровского (Москва) в 2012 г. провели сравнительный анализ результатов радикальной и циторедуктивной резекции печени по поводу

альвеококкоза [70]. Больные были разделены на три группы: в 1-й (n=23) выполнены радикальные операции с удалением всей паразитарной опухоли, во 2-й (n=18) произведены циторедуктивные резекции с удалением минимум 50–80% паразитарной ткани и оставлением опухоли на жизненно важных структурах; в 3-й (n=10) больным произведены паллиативные манипуляции только по поводу осложнений. Авторы сделали вывод, что АП остается хирургически зависимым заболеванием. Радикальная резекция печени при альвеококкозе способна полностью излечить большинство больных и дает хорошие результаты в отдаленном периоде. Циторедуктивные резекции печени оправданы, особенно в комбинации с противопаразитарной терапией. Однако, очевидно необходимость развития лекарственной терапии альвеококкоза в нашей стране, как с практической, так и с научной точки зрения.

Следует отметить, что даже доведенная до совершенства «классическая» резекционная техника позволяла радикально оперировать лишь каждого третьего больного [70, 71]. С внедрением в клиническую практику трансплантации печени (Dr. Thomas Starzl, 1967) как метода лечения неизлечимых заболеваний печени и внедрением трансплантационных приемов в резекционную хирургию печени хирургия альвеококкоза получила новый виток развития [72]. Резекционные вмешательства активно стали сочетать с резекционно-реконструктивными вмешательствами на афферентных и (или) эфферентных сосудистых структурах [73–76]. Существенным фактором, ограничивавшим резекционную хирургию, стало время полной сосудистой изоляции печени для сохранения функционально пригодной культи органа.

Первая трансплантация печени по поводу альвеококкоза была выполнена М. Gillet в 1986 г. [77]. Первую в России трансплантацию печени по поводу распространенного АП пациентке лет выполнил Алексей Владимирович Чжао с коллегами в Центре трансплантации печени НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского в г. После чего в 2013 г. этой пациентке А.В. Чжао удалил лимфатический узел, пораженный альвеококком, и она жива до сих пор. С тех пор трансплантацию применяют при лечении пациентов с нерезектабельным процессом. Противопоказанием к трансплантации печени при альвеококкозе считают невозможность удаления всех очагов альвеококка в брюшной полости и (или) нерезектабельные отдаленные метастазы (легкие, головной мозг) [76].

В настоящее время в нашей стране имеется три центра по лечению АП, имеющие полный современный цикл хирургических манипуляций, включая трансплантацию. Это центры под руководством профессоров Сергея Эдуардовича Восканяна (Артемьев А.И., Рудаков В.С., Колышев И.Ю., Шабалин М.В.) (Москва), Владимира Евгеньевича Загайнова (Васенин С.А., Кукош В.М., Конюшни А.А., Рябова Е.Н., Муртазалиева М.С.) (Нижний Новгород), Ивана Анатольевича Поршенникова (Павлик В.Н., Быков А.Ю., Коробейникова М.А., Юшина Е.Г., Щёкина Е.Е.) (Новосибирск). Ново-

сибирская школа по лечению больных АП имеет длительную историю, начиная с Германа Иосифовича Веронского, заведующим хирургическим отделением Новосибирской областной клинической больницы и руководителя клиникой общей хирургии Новосибирского медицинского института, одного из основоположников гепатологии в Сибири [78].

В 2020 г. был опубликован совместный анализ лечения 323 больных АП в этих трех высокопоточковых центрах, имеющих действующие программы трансплантации печени и работающие по единому протоколу [79]. Анализ данных показал, что имевшиеся на тот момент классификации АП не отвечали современным требованиям и носили больше исторический характер. Они не могли быть использованы в клинической практике, поскольку не определяли топографию паразитарного очага, а из регистрируемых осложнений основного заболевания учитывали лишь те, при которых было невозможно проведение радикального оперативного вмешательства.

Авторы разработали и внедрили в клиническую практику новую классификацию АП, определяющую стратегию лечения заболевания с применением всех доступных вариантов лечения, включая трансплантационные технологии, что позволило улучшить результаты лечения этой категории больных [79]. Основой анализа послужила совместная разработка, внедрение и практическое применение единой хирургической стратегии для лечения этой сложной категории пациентов. Целью оперативного лечения было радикальное (R0) удаление паразитарного очага. Данная классификация учитывает следующие факторы: объем поражения печени и топография паразитарного процесса, инвазия афферентных и (или) эфферентных сосудистых структур, билиарного тракта, объем предполагаемого остатка печени (Future Liver Remnant) с оценкой состояния его паренхимы, наличие регионарных и отдаленных метастазов, их клиническая значимость и резектабельность, вовлечение соседних органов. Больных АП разделили на следующие группы: резектабельный; погранично-резектабельный; нерезектабельный; инкурабельные пациенты. На основании выше представленных факторов была определена программа лечения для каждой из этих групп.

20–21 апреля 2017 г. в Новосибирске прошел Пленум Правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ «Новые хирургические технологии в лечении распространенного альвеококкоза печени», где ведущие профильные специалисты обсудили актуальные проблемы классификации, диагностики и хирургического лечения АП с учетом современных подходов, определенных международными рекомендациями и гайдлайнами. По итогам обсуждения была принята и опубликована резолюция Пленума, позволяющая наиболее эффективно маршрутизировать таких пациентов в зависимости от распространенности процесса и возможностей хирургической клиники [80].

Заключение

Альвеококкоз – это паразитарное заболевание, вызываемое личинками ленточного гельминта альвеококка и протекающее с формированием первичного очага в печени. Одним из самых крупных эндемичных для него районов в мире являются Сибирь, Дальний Восток, Забайкалье и Поволжье. Отечественные ученые внесли большой вклад в различные аспекты изучения альвеококкоза. Большое число подобных пациентов и необходимость оказания им помощи привело к формированию в этих регионах нашей страны хирургических школ по лечению альвеококкоза печени. На протяжении более 100 лет с момента описания в литературе первых клинических наблюдений альвеококкоза отечественными исследователями были

опубликованы классические работы по эпидемиологии, морфологии, классификации и лечению альвеококкоза. В настоящее время единственным радикальным методом лечения альвеококкоза является резекция печени R0, в том числе расширенная резекция с протезированием магистральных сосудов; также применяют трансплантационные технологии и трансплантацию печени, поскольку не существует препаратов, обладающих абсолютным антипаразитарным действием. Внедрение на современном этапе трансплантации печени в практику работы гепатологических центров в нашей стране существенно изменило спектр и характер выполняемых при альвеококкозе печени операций.

Литература | References

- 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 Feb 13; 32(2): e00075–18. doi: 10.1128/CMR.00075–18.
- Buhl L. Fälle von Alveolarcolloid der Leber. *Illustr Med Zeitschr München (German)* 1852; 1: 102.
- Buhl L. Über die zusammengesetzte Echinokokkengeschwulst der Leber. *Verhandl. phys. – Med. Ges. Würzburg.* 1855; 6: 428–429.
- Virchow R. Die multiloculäre, ulcerirende. Echinokokkengeschwulst der Leber. *Verhandl. phys.-med. Gesellsch. Würzburg.* 1856; 6: 84–95.
- Posselt A. Der Alveolarechinokokkus und seine Chirurgie. In: Hosemann G., Schwarz E., Lehmann J.C., Posselt A. (Eds.), *Die Echinokokken Krankheit.* – Stuttgart: Verlag von Ferdinand Enke. 1928; 305–418.
- Posselt A. Die Stellung des Alveolarechinococcus. *München med Wochenschr.* 1906; 53: 537–605.
- Posselt A. Ueber Klinik und Pathologie des Alveolarechinococcus der Leber, seine geographische Verbreitung, insbesondere sein Vorkommen in den Alpenländern, speziell Tirol. *Schweiz, med. Wochenschr.* 1925; 55: 593–605.
- Posselt A. Über die Natur des Echinococcus alveolaris und seine Beziehung zum Echinococcus hidatidosus. 3rd Intl. Cong. Path. Comp., Sect. Med. Hum. 1936; 1: 27–55.
- Schantz P.M., Chai J., Craig P.S., Eckert J., Jenkins D.J., Macpherson C.N.L., et al. Epidemiology and control of hydatid disease. In: Thompson R.C.A., Lymbery A.J., eds. *Echinococcus and hydatid disease.* Wallingford: Cab International; 1995: 233–302.
- Knapp J., Bart J.M., Maillard S., Gottstein B., Piarroux R. The genomic Echinococcus microsatellite EmsB sequences: from a molecular marker to the epidemiological tool. *Parasitology.* 2010; 137: 439–449.
- Leykina E.S. [New studies on the epidemiology of echinococcus. In Proceedings of the All-Siberian Conference on Therapy, Religious Issues and Parasitology, May 13–18, 1958. Ministry of Health of the RSFSR]. – Novosibirsk, 1959; 539–545. (in Russ.)
Лейкина Е.С. Новые исследования по эпидемиологии эхинококка. В Трудах Всесибирской конференции по терапии, религиозным вопросам и паразитологии, 13–18 мая 1958 г. Минист. здравоохранения РСФСР. – Новосибирск, 1959; 539–545.
- Volokh Yu.A. [Echinococcal disease in humans: monograph]. – Frunze: Publishing house Acad. Sciences Kyrgyzstan. SSR, 1957; 259 p. (in Russ.)
Волох Ю.А. Эхинококковая болезнь у людей: монография. – Фрунзе: Изд-во Акад. наук Киргиз. ССР, 1957; 259 с.
- Boettcher A. Beitrag zur Frage über den Gallertkrebs der Leber. *Archiv. f. pathol. Anat.* 1858; 15: 352–363.
- Krylova-Dyuk N.P. [Radical operations for alveolar echinococcosis of the liver]. Diss. ... Cand. of Medicine. – Barnaul, 1961; 78 p. (in Russ.)
Крылова-Дюк Н.П. Радикальные операции при альвеолярном эхинококкозе печени. Дисс. ... канд. мед. наук. – Барнаул, 1961; 78 с.
- Melnikov-Razvedenko N.F. [Alveolar echinococcus in humans and animals]. Moscow. Publishing House of A.A. Levenson, 1900; 36 p. (in Russ.)
Мельников-Разведенков Н.Ф. Альвеолярный эхинококк у человека и у животных. – М.: т-во скоропеч. А.А. Левенсон, 1900; 36 с.
- Mirolyubov V.P. [On the development of alveolar echinococcus in humans]. Diss. ... Doctor of Medicine. Tomsk, 1910; 184 p. (in Russ.)
Миролюбов В.П. О развитии альвеолярного эхинококка у человека. Дисс. ... докт. мед. наук. – Томск, 1910; 184 с.
- Abuladze K.I. [On the classification of taenia]. Scientific conf. dedicated to the 40th anniversary of the Moscow veterinary academy. 1960; 66–70. (in Russ.)
Абуладзе К.И. К вопросу о классификации тениат. Научн. конф. посвящ. 40-летию московск. вет. акад. 1960; 66–70.
- Bregadze I.L., Konstantinov V.M. [Alveolar echinococcosis (alveococcosis)]. Moscow. Medgiz, 1963; 223 p. (in Russ.)
Брегадзе И.Л., Константинов В.М. Альвеолярный эхинококкоз (альвеококкоз). – М.: Медгиз, 1963; 223 с.
- Lukashenko N.P., Bregadze I.L. [Echinococcosis and alveococcosis. Handbook of microbiology, clinical presentation and epidemiology of infectious diseases]. Vol. 9. Moscow. Medicine, 1968; 509–526. (in Russ.)
Лукашенко Н.П., Брегадзе И.Л. Эхинококкоз и альвеококкоз. Руководство по микробиологии, клинике и эпидемиологии инфекционных болезней. Т. 9. – М.: Медицина, 1968; 509–526.
- Lukashenko N.P., Rybakova Z.I., Kovalenko F.P. [Epidemiology and prevention of alveococcosis in the aspect of environmental analysis]. Collected works on helminthology. Moscow. Kolos, 1971; 199–207. (in Russ.)
Лукашенко Н.П., Рыбакова З.И., Коваленко Ф.П. Эпидемиология и профилактика альвеококкоза

- в аспекте экологического анализа. Сборн. работ по гельминтологии. – М.: Колос, 1971; 199–207.
21. Lukashenko N.P. [Alveococcosis – a natural focal anthroponosis. Issues of natural focality of diseases]. Alma-Ata: Nauka, 1978; 29–49. (in Russ.)
Лукашенко Н.П. Альвеококкоз – природно-очаговый антропооз. Вопросы природной очаговости болезней. – Алма-Ата: Наука, 1978; 29–49.
 22. Lukashenko N.P. [Alveococcosis (alveolar echinococcosis)]. Moscow. Medicine, 1975; 328 pp. (in Russ.)
Лукашенко Н.П. Альвеококкоз (альвеолярный эхинококкоз). – М.: Медицина, 1975; 328 с.
 23. Semenov V.S. On liver resection for alveolar echinococcus. *Bulletin of Surgery*. 1954; 2: 57–62. (in Russ.)
Семенов В.С. О резекции печени по поводу альвеолярного эхинококка. Вестник хирургии. 1954; 2: 57–62.
 24. Semenov B.S. [Alveolar echinococcosis as a regional pathology in the Yakut Autonomous Soviet Socialist Republic]. *Soviet medicine*. 1960; 2: 57–62. (in Russ.)
Семенов В.С. Альвеолярный эхинококкоз как краевая патология в условиях Якутской АССР. Советская медицина. 1960; 2: 57–62.
 25. Bregadze I.L. Kogan A.S. [Clinical and anatomical classification of alveococcosis]. *Med. parasitology and parasitic diseases*. 1962; 5: 538–542.
Брегадзе И.Л. Коган А.С. Клинико-анатомическая классификация альвеококкоза. Мед. паразитология и паразитар. болезни. 1962; 5: 538–542.
 26. Bregadze I.L. On the technique of excision of alveolar echinococcus together with the left lobe of the liver. *Surgery. N.I. Pirogov Journal*. 1954; 11: 55–57. (In Russ.)
Брегадзе И.Л. К технике иссечения альвеолярного эхинококка вместе с левой долей печени. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 1954; 11: 55–57.
 27. Dederer Yu.M., Krylova N.P. Surgeon's tactics and choice of resection method for alveolar echinococcosis of the liver. *Grekov Surgery Bulletin*. 1969; 9: 30–34. (In Russ.)
Дедерер Ю.М., Крылова Н.П. Тактика хирурга и выбор метода резекции при альвеококкозе печени. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 1969; 9: 30–34.
 28. Dederer Yu.M., Krylova N.P., Shikhman S.M. Some issues of regional liver pathology. *Barnaul: Altai Publishing House*. 1984: 150 p. (In Russ.)
Дедерер Ю.М., Крылова Н.П., Шихман С.М. Некоторые вопросы региональной патологии печени. Барнаул: Алтайское издательство, 1984, 150 с.
 29. Dederer Yu.M. Krylova N.P., Trot V.F. Use of penetrating transhepatic drainage in the treatment of liver alveococcosis complicated by mechanical jaundice. *Surgery*. 1985; 1: 41–45. (In Russ.)
Дедерер Ю.М. Крылова Н.П., Трот В.Ф. Применение сквозного транспеченочного дренажа при лечении альвеококкоза печени, осложненного механической желтухой. Хирургия. 1985; 1: 41–45.
 30. Shapkin V.S. Choice of method and technique of liver resection. *Surgery*. 1986; 2: 3–7. (In Russ.)
Шапкин В.С. Выбор метода и способа резекций печени. Хирургия. 1986; 2: 3–7.
 31. Semenov B.S. About liver resection for alveolar echinococcus. *Bulletin of surgery*. 1954; 2: 57–62. (In Russ.)
Семенов В.С. О резекции печени по поводу альвеолярного эхинококка. Вестник хирургии. 1954; 2: 57–62.
 32. Bezhaev G.A. On the question of echinococcus of the liver in Yakutia. *Sat. scientific. works Yakut. rep. hospitals*. 1957; 5: 3–13. (In Russ.)
Бежаев Г.А. К вопросу об эхинококк печени в Якутии. Сб. науч. работ Якут. республ. больницы, 1957; 5: 3–13.
 33. Ishchenko M.V. On the question of echinococcal disease. *Collected papers. scientific. works Yakut. rep. hospitals*. 1957; 5: 14–20. (In Russ.)
Ищенко М.В. К вопросу об эхинококковой болезни. Сб. науч. работ Якут. республ. больницы, 1957; 5: 14–20.
 34. Migalkin S.O. Operations for hepatic echinococcosis in the setting of a district hospital. *Sat. scientific. works Yakutsk, republic. Hospitals*. 1960; 7: 82–87. (In Russ.)
Мигалкин С.О. Операции по поводу эхинококкоза печени в условиях районной больницы. Сб. науч. работ Якут, республ. больницы, 1960; 7: 82–87.
 35. Gabyshev P.P. Echinococcal disease and measures to combat it. *Sat. scientific. works Yakut. rep. hospitals*. 1961; 8: 11–21. (In Russ.)
Габышев П.П. Эхинококковая болезнь и меры борьбы с ней. Сб. науч. работ Якут. республ. больницы, 1961; 8: 11–21.
 36. Alperovich B.I. Alveococcosis and its treatment. Moscow. Medicine, 1972, 272 p. (In Russ.)
Альперович Б.И. Альвеококкоз и его лечение. – М., Медицина, 1972, 272 с.
 37. Alperovich B.I. [Alveococcosis in Yakutia and its treatment]. Diss. ... doc. med. sciences. Tomsk, 1967. (In Russ.)
Альперович Б.И. Альвеококкоз в Якутии и его лечение. Дисс. ... докт. мед. наук. – Томск, 1967.
 38. Alperovich B.I. Alveococcosis. Yakutsk, Yakutknigoizdat, 1967, 224 p. (In Russ.)
Альперович Б.И. Альвеококкоз. – Якутск: Якуткнигоиздат, 1967; 224 с.
 39. Alperovich B.I. [Liver surgery]. Moscow. GEOTAR-Media, 2010, 352 p. (In Russ.)
Альперович Б.И. Хирургия печени. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010; 352 с.
 40. Bruns P. Leberresection bei multilokulaerem Echinococcosis. *Beitr. f. klin. Chir.* 1896; 50(7): 1353.
 41. Mysh V.M. [On the casuistry of radical surgery for alveolar echinococcus of the liver]. *Velyaminov's surgical archive*. 1913; 29(2): 175–178. (In Russ.)
Мыш В.М. К казуистике радикальной операции при альвеолярном эхинококке печени. Хирургический архив Вельяминова. 1913; 29(2): 175–178.
 42. Wen H., Dong J.H., Zhang J.H. et al. Ex Vivo Liver Resection and Autotransplantation for End-Stage Alveolar Echinococcosis: A Case Series. *Am J Transplant.* 2016 Feb; 16(2): 615–624. doi: 10.1111/ajt.13465.
 43. Buttenschoen K., Gruener B., Buttenschoen D.C., Reuter S., Henne-Bruns D., Kern P. Palliative operation for the treatment of alveolar echinococcosis. *Langenbecks Arch. Surg.* 2009; 394(1): 199–204. doi: 10.1007/s00423-008-0367-6.
 44. Stucke K. Zur chirurgischen Therapie der Echinococcus alveolaris. *Der Chirurg*. 1963; 34: 165.
 45. Stucke K. On the issue of cryosurgery of the liver. Proceedings of the XXIV International Congress of Surgeons. Moscow. 1972; 202–204.
Stucke K. К вопросу о криохирургии печени. Материалы XXIV Международного конгресса хирургов. – М., 1972; 202–204.
 46. Fundamentals of cryosurgery of the liver and pancreas. Ed. by prof. B.I. Alperovich. Tomsk: Printed Manufactory 2006; 121–138. (In Russ.)
Основы криохирургии печени и поджелудочной железы. Под ред. проф. Б.И. Альперовича. – Томск: Печатная мануфактура 2006; 121–138.
 47. Milonov O. B., Knyazeva G.D., Kolos O.E., Minkina S.M., Rusa A.V. Cryotherapy in the complex treatment of alveococcosis and echinococcosis. *Surgery*. 1975; 7: 66–70. (In Russ.)

- Милонов О.Б., Князева Г.Д., Колос О.Е., Минкина С.М., Руса А.В. Криовоздействие в комплексном лечении альвеококкоза и эхинококкоза. Хирургия. 1975; 7: 66–70.
48. Zhuravlev V.A. Alveococcosis of the liver. *Annals of surgical hepatology*. 1997; 2: 9–14. (In Russ.)
Журавлев В.А. Альвеококкоз печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 1997; 2: 9–14.
 49. Zhuravlev V.A. Surgical tactics in alveococcosis of the liver. Actual problems of surgical hepatology: Proceedings of the V Conf. of surgeons-hepatologists. Tomsk, 1997; 38. (In Russ.)
Журавлев В.А. Хирургическая тактика при альвеококкозе печени. Актуальные проблемы хирургической гепатологии: Материалы V конф. хирургов-гепатологов. Томск, 1997; 38.
 50. Zhuravlev V.A. Repeated radical operations in the so-called “inoperable” patients with liver alveolar echinococcosis. *Annals of surgical hepatology*. 2000; 5(2): 11–18. (In Russ.)
Журавлев В.А. Повторные радикальные операции у так называемых «неоперабельных» больных с альвеококкозом печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2000; 5(2): 11–18.
 51. Zhuravlev V.A. Radical operations in “inoperable” patients with focal liver lesions. Kirov: GPP «Vyatka», 2000; 224 p. (In Russ.)
Журавлев В.А. Радикальные операции у «неоперабельных» больных с очаговыми поражениями печени. – Киров: ГПП «Вятка», 2000; 224 с.
 52. Zhuravlev V.A., Rusinov V.M., Sukhorukov V.P., Buldakov V.V., Popyrin I.A., Yuzhanin V.B. Radical treatment of alveolar echinococcosis with involvement of the main vessels and inferior vena cava. Collection of materials of the XVII International Congress of surgeons-hepatologists of Russia and the CIS countries “Actual problems of surgical hepatology”. Ufa, 2010; 263–264. (In Russ.)
Журавлев В.А., Русинов В.М., Сухоруков В.П., Булдаков В.В., Попырин И.А., Южанин В.Б. Радикальное лечение альвеококкоза с вовлечением магистральных сосудов и нижней полой вены. Сборник материалов XVII Международного конгресса хирургов-гепатологов России и стран СНГ «Актуальные проблемы хирургической гепатологии». Уфа, 2010; 263–264.
 53. Ashivkina O.I. [Possibilities of ultrasound diagnostics of liver alveococcosis at the stages of surgical treatment]. Diss. ... Cand. of Medicine. Moscow, 2020; 152 p. (In Russ.)
Ашивкина О.И. Возможности ультразвуковой диагностики альвеококкоза печени на этапах хирургического лечения. Дисс. ... канд. мед. наук. – М, 2020; 152 с.
 54. Yurkovskaya A.I. [Multimodal treatment of liver alveococcosis]. Diss. ... Cand. of Medicine. Moscow, 2024; 197 p. (In Russ.)
Юрковская А.И. Мультимодальное лечение альвеококкоза печени. Дисс. ... канд. мед. наук. – М, 2024; 197 с.
 55. Kubyshkin V.A., Ionkin D.A., Kungurtsev S.V., Zhao A.V. History of cryosurgery. *Surgery*. 2015; 5: 62–74. (In Russ.)
Кубышкин В.А., Ионкин Д.А., Кунгурцев С.В., Чжао А.В. История криохирургии. *Хирургия*. 2015; 5: 62–74.
 56. Ashivkina O.I., Stepanova Yu.A. Liver alveococcosis: possibilities of radiation diagnostic methods. *Medical Visualization*. 2015; 5: 7–17. (In Russ.)
Ашивкина О.И., Степанова Ю.А. Альвеококкоз печени: возможности лучевых методов диагностики. *Медицинская визуализация*. 2015; 5: 7–17.
 57. Stepanova Yu.A., Ionkin D.A., Ashivkina O.I., Zhavoronkova O.I., Zhao A.V., Vishnevsky V.A. Alveococcosis of the liver: possibilities of ultrasound examination at the stages of combined surgical treatment. *Doctor.Ru*. 2016; 1(118): 74–79. (In Russ.)
Степанова Ю.А., Ионкин Д.А., Ашивкина О.И., Жаворонкова О.И., Чжао А.В., Вишневский В.А. Альвеококкоз печени: возможности ультразвукового исследования на этапах комбинированного хирургического лечения. *Доктор.Ру*. 2016; 1(118): 74–79.
 58. Patent for invention No. RU2687152C1.2019. Method for rapid determination of liver alveolar echinococcosis activity based on ultrasound examination data with echo contrast. Stepanova Yu. A., Ashivkina O.I., Ionkin D.A., Glotov A.V., Vishnevsky V.A.; patent holder: Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation Declared 29.01.2019, published 07.05.2019, Bulletin No. 35. (In Russ.)
Патент на изобретение № RU2687152C1.2019. Способ экспресс-определения активности альвеококкоза печени по данным ультразвукового исследования с эхоконтрастированием. Степанова Ю.А., Ашивкина О.И., Ионкин Д.А., Глотов А.В., Вишневский В.А.; патентообладатель ФГБУ НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского Минздрава России Заявл. 29.01.2019, опубл. 07.05.2019, Бюл. № 35.
 59. Vishnevsky V.A., Zotikov A.E., Efanov M.G., Ikramov R.Z., Lyadov V.K. Extended right-sided hemihepatectomy and inferior vena cava replacement in locally advanced liver alveococcosis. *Angiology and vascular surgery*. 2009; 4: 114–118. (In Russ.)
Вишневский В.А., Зотиков А.Е., Ефанов М.Г., Икрамов Р.З., Лядов В.К. Расширенная правосторонняя гемигепатэктомия и протезирование нижней полой вены при местнораспространенном альвеококкозе печени. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2009; 4: 114–118.
 60. Ashivkina O.I., Stepanova Yu.A., Zhavoronkova O.I. et al. Widespread alveolar echinococcosis of the liver involving the inferior vena cava (clinical case). *Medical Visualization*. 2017; 6: pp. 76–89. (In Russ.)
Ашивкина О.И., Степанова Ю.А., Жаворонкова О.И. и др. Распространённый альвеококковый поражение печени с вовлечением нижней полой вены (клинический наблюдение). *Медицинская визуализация*. 2017; 6: С. 76–89.
 61. Stepanova Yu.A., Ionkin D.A., Ashivkina O.I., Zhavoronkova O.I., Karelskaya N.A., Vishnevskiy V.A. Combined surgical treatment of advanced liver alveococcosis: case report. *Annals of Surgical Hepatology*. 2019; 24 (1): 99–106. (In Russ.) doi: 10.16931/1995–5464.2019199–106.
Степанова Ю.А., Ионкин Д.А., Ашивкина О.И., Жаворонкова О.И., Карельская Н.А., Вишневский В.А. Комбинированное хирургическое лечение при распространенном альвеококкозе печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (1): 99–106. doi: 10.16931/1995–5464.2019199–106.
 62. Surgery of the liver and biliary tract. Ed. by B.I. Alperovich. – Tomsk: Krasnoe Znamya 1997; 605 p. (In Russ.)
Хирургия печени и желчных путей. Под. ред. Б.И. Альперовича. – Томск: Красное знамя 1997; 605 с.
 63. Alperovich B.I., Merzlikin N.V., Salo V.N., Zaitsev I.S. The role and place of repeated operations for alveococcosis. Collection of materials of the XIX International Congress of Surgeons Hepatologists of Russia and the CIS countries “Actual problems of surgical hepatology”, Irkutsk, September 19–21, 2012. Irkutsk, 2012; 87. (In Russ.)
Альперович Б.И., Мерзликин Н.В., Сало В.Н., Зайцев И.С. Роль и место повторных операций при альвеококкозе. Сборник материалов XIX Международного конгресса хирургов-гепатологов России и стран СНГ «Актуальные проблемы

- хирургической гепатологии», Иркутск, 19–21 сент. 2012 г. Иркутск, 2012; 87.
64. Zhuravlev V.A. Alveococcosis of the liver and its surgical treatment. *Surgery*. 1986; 2: 74–77. (In Russ.)
Журавлев В.А. Альвеококкоз печени и его хирургическое лечение. *Хирургия*. 1986; 2: 74–77.
 65. Zaitsev I. S. [Repeated operations for alveococcosis]. Diss. ... candidate of medical sciences. Tomsk, 2015, 153 p. (In Russ.)
Зайцев И.С. Повторные операции при альвеококкозе. Дисс. ... канд. мед. наук. – Томск, 2015, 153 с.
 66. Merzlikin N.V., Alperovich B.I., Tskhai V.F. et al. Cryosurgical technologies for liver alveolar echinococcosis. *Annals of surgical hepatology*. 2017; 22 (4): 11–17. (In Russ.) doi: 10.16931/1995–5464.2017411–17.
Мерзликин Н.В., Альперович Б.И., Цхай В.Ф. и др. Криохирургические технологии при альвеококкозе печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2017; 22 (4): 11–17. doi: 10.16931/1995–5464.2017411–17.
 67. Pantelev V.S., Nartaylakov M.A., Salimgareev I.Z., Petrov A.S. Classification and options for surgical interventions for liver alveolar echinococcosis. *Creative surgery and oncology*. 2022; 12 (3): 181–186. (In Russ.) doi: 10.24060/2076–3093–2022–12–3–181–186.
Пантелеев В.С., Нартайлаков М.А., Салимгареев И.З., Петров А.С. Классификация и варианты оперативных вмешательств при альвеококкозе печени. *Креативная хирургия и онкология*. 2022; 12(3): 181–186. doi: 10.24060/2076–3093–2022–12–3–181–186.
 68. Pantelev V.S., Nartaylakov M.A., Mustafin A. Kh., Gabdrakhimov S.R., Musharapov D.R. Laser radiation in the treatment of patients with liver alveolar echinococcosis. *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2011; 6 (3): 46–49. (In Russ.)
Пантелеев В.С., Нартайлаков М.А., Мустафин А.Х., Габдрахимов С.Р., Мушарапов Д.Р. Лазерное излучение в лечении больных альвеококкозом печени. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2011; 6(3): 46–49.
 69. Nartaylakov M.A., Ibadildin A.S., Pantelev V.S. et al. Prevention and treatment of postoperative complications in echinococcosis and alveococcosis of the liver. *Bulletin of surgery of Kazakhstan*. 2017; 1(50): 27–30. (In Russ.)
Нартайлаков М.А., Ибадильдин А.С., Пантелеев В.С. и др. Профилактика и лечение послеоперационных осложнений при эхинококкозе и альвеококкозе печени. *Вестник хирургии Казахстана*. 2017; 1(50): 27–30.
 70. Skipenko O.G., Shatverian G.A., Bagmet N.N. et al. Alveococcosis of liver: retrospective analysis of treatment of 51 patients. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2012; 12: 4–13. (In Russ.)
Скипенко О.Г., Шатверян Г.А., Багмет Н.Н. и др. Альвеококкоз печени: ретроспективный анализ лечения 51 больного. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2012; 12: 4–13.
 71. Knapp J., Sako Y., Grenouillet F. et al. Comparison of the serological tests ICT and ELISA for the diagnosis of alveolar echinococcosis in France. *Parasite*. 2014; 21: 34. doi: 10.1051/parasite/2014037.
 72. Manton G., Vuitton D. Auto-versus allo-transplantation of the liver for end-stage alveolar echinococcosis? *Chin. Med. J. (Engl.)*. 2011; 124 (18): 2803–2805.
 73. Qu B., Guo L., Sheng G. et al. Management of advanced hepatic alveolar echinococcosis: report of 42 cases. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2017; 96(3): 680–685. doi: 10.4269/ajtmh.16–0557.
 74. Voskanyan S.E., Artemyev A.I., Naidenov E.V. et al. Transplantation technologies in the surgery of locally advanced alveococcosis of the liver with invasion of the great vessels. *Annals of surgical hepatology*. 2016; 21(2): 25–32. (In Russ.) doi: 10.16931/1995–5464.2016225–31.
Восканян С.Э., Артемьев А.И., Найденов Е.В. и др. Трансплантационные технологии в хирургии местнораспространенного альвеококкоза печени с инвазией магистральных сосудов. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016; 21(2): 25–32. doi: 10.16931/1995–5464.2016225–31.
 75. Porshennikov I.A., Bykov A. Yu., Pavlik V.N. et al. Liver transplants and radical resections with vascular reconstructions in widespread alveolar echinococcosis. *Annals of surgical hepatology*. 2016; 21(2): 11–25. (In Russ.) doi: 10.16931/1995–5464.2016211–24.
Поршенников И.А., Быков А.Ю., Павлик В.Н. и др. Трансплантации и радикальные резекции печени с реконструкциями сосудов при распространенном альвеококкозе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2016; 21(2): 11–25. doi: 10.16931/1995–5464.2016211–24.
 76. Zagaynov V.E., Kiselev N.M., Belsky V.A., Rykhtik P.I., Bobrov N.V. “Big little things” of extensive liver resections in alveolar echinococcosis. *Annals of surgical hepatology*. 2018; 23 (4): 33–44. (In Russ.) doi: 10.16931/1995–5464.2018433–44.
Загайнов В.Е., Киселев Н.М., Бельский В.А., Рыхтик П.И., Бобров Н.В. “Большие мелочи” обширных резекций печени при альвеококкозе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2018; 23 (4): 33–44. doi: 10.16931/1995–5464.2018433–44.
 77. Gillet M., Miguet J.P., Manton G. et al. Orthotopic liver transplantation in alveolar echinococcosis of the liver: analysis of a series of six patients. *Transplant Proc.* 1988 Feb; 20(1 Suppl 1): 573–576.
 78. Veronsky G.I. Surgical treatment of liver alveococcosis. *Annals of surgical hepatology*. 1997; 2: 15–19. (In Russ.)
Веронский Г.И. Хирургическое лечение альвеококкоза печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 1997; 2: 15–19.
 79. Zagaynov V.E., Porshennikov I.A., Kiselev N.M., Naidenov E.V., Pavlik V.N., Voskanyan S.E. New classification as a basis for changing approaches to surgical treatment of liver alveococcosis. Results of three centers. *Annals of surgical hepatology*. 2020; 25 (4): 20–32. (In Russ.) doi: 10.16931/1995–5464.2020420–32.
Загайнов В.Е., Поршенников И.А., Киселев Н.М., Найденов Е.В., Павлик В.Н., Восканян С.Э. Новая классификация как основа изменения подходов к хирургическому лечению альвеококкоза печени. Результаты работы трех центров. *Анналы хирургической гепатологии*. 2020; 25 (4): 20–32. doi: 10.16931/1995–5464.2020420–32.
 80. Resolution of the Association of CIS Countries Hepatopancreatobiliary Surgeons Board Plenum “New Surgical Technologies in the Treatment of Disseminated Alveococcosis of the Liver” with the participation of the Chief Specialist Surgeons of Russia Regions, Novosibirsk, April 20–21, 2017. Edited by V.V. Tsvirkun, I.M. Buriev, S.E. Voskanyan, V.P. Glabay, V.E. Zagaynov, I.A. Porshennikov. (In Russ.) Available at: <https://heptoassociation.ru/ru/plenums> (accessed: 17.02.2025)
Резолюция Пленума Правления Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ «Новые хирургические технологии в лечении распространенного альвеококкоза печени» при участии Главных внештатных специалистов хирургов регионов России, Новосибирск, 20–21 апреля 2017 г. Под ред. Цвиркуна В.В., Буриева И.М., Восканяна С.Э., Глабай В.П., Загайнова В.Е., Поршенникова И.А. <https://heptoassociation.ru/ru/plenums> (дата обращения 17.02.2025 г.)