

Клиническое наблюдение / Case report

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

DOI: 10.16931/1995-5464.2019199-106

Комбинированное хирургическое лечение при распространенном альвеококкозе печени

Степанова Ю.А.^{1, 2*}, Ионкин Д.А.¹, Ашивкина О.И.²,
Жаворонкова О.И.¹, Карельская Н.А.¹, Вишневецкий В.А.¹

¹ ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневецкого”
Минздрава России; 117997, Москва, ул. Большая Серпуховская, д. 27, Российская Федерация

² ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова”
Минздрава России; 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, Российская Федерация

Представлено клиническое наблюдение пациентки с альвеококкозом печени. В результате проведенного обследования было установлено, что паразитарной инвазией охвачены обе доли органа. В создавшихся условиях выполнить одномоментное хирургическое вмешательство в объеме радикальной альвеококкэктомии было невозможно, поскольку объем планируемой культи печени составлял менее 30%. Лечение разделили на два этапа, при этом, помимо собственно хирургического вмешательства, решено выполнить криодеструкцию паразитарной опухоли. Резекцию печени в комбинации с криодеструкцией остающейся ткани паразитарной опухоли, особенно во время повторных хирургических вмешательств, можно считать радикальным вариантом лечения. Подробно описаны диагностический поиск, план лечебных мероприятий, результаты лечения, проведен краткий литературный обзор.

Ключевые слова: печень, альвеококкоз, ультразвуковое исследование, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, оперативное лечение, криодеструкция.

Ссылка для цитирования: Степанова Ю.А., Ионкин Д.А., Ашивкина О.И., Жаворонкова О.И., Карельская Н.А., Вишневецкий В.А. Комбинированное хирургическое лечение при распространенном альвеококкозе печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2019; 24 (1): 99–106. DOI: 10.16931/1995-5464.2019199-106.

Авторы подтверждают отсутствие конфликтов интересов.

Combined surgical treatment of advanced liver alveococcosis: case report

Stepanova Yu.A.^{1, 2*}, Ionkin D.A.¹, Ashivkina O.I.²,
Zhavoronkova O.I.¹, Karelskaya N.A.¹, Vishnevskiy V.A.¹

¹ Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery, Moscow; 27, B. Serpuhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federation

² Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow; 8, b. 2, Trubetskaya str., Moscow, 119991, Russian Federation

It is presented care report of the patient with liver alveococcosis. Survey confirmed parasitic invasion of both liver lobes. Radical alveococcectomy was impossible under these conditions since remnant liver volume was less than 30%. Treatment was divided into two stages. Moreover, it was decided to perform cryodestruction of parasitic tumor besides surgical intervention per se. Liver resection combined with cryodestruction of remnant parasitic tumor may be considered as radical treatment especially in redo surgery. Diagnosis, treatment, outcomes and literature review are comprehensively described in the article.

Keywords: liver, alveococcosis, ultrasound, CT, MRI, surgical treatment, cryodestruction.

For citation: 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. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB surgery*. 2019; 24 (1): 99–106. (In Russian). DOI: 10.16931/1995-5464.2019199-106.

There is no conflict of interests.

Альвеококкоз — заболевание, развивающееся в результате попадания в организм и развития в нем личиночной стадии ленточного червя *Echinococcus multilocularis* [1]. Впервые альвеококкоз печени описал немецкий ученый Franz Buhl в 1852 г., а паразитарный характер заболевания в 1855 г. доказал Rudolf Ludwig Karl Virchow, обнаружив протосколексы при микроскопическом исследовании [2]. По своим клинико-морфологическим особенностям альвеококкоз напоминает рак печени. Паразитарная “опухоль” прорастает в окружающие органы и трубчатые структуры печени, способна рецидивировать и метастазировать в головной мозг и легкие, распространяясь как по кровеносным сосудам, так и по лимфатическим. Отличие от злокачественных поражений печени заключается в более медленном росте альвеококковой “опухоли”.

Диагноз основывают на анализе эпиданамнеза, результатах клинико-лабораторных и инструментальных методов диагностики. Лучевые методы позволяют оценить объем и характер поражения органов. Дифференциальный диагноз проводят с эхинококкозом, поликистозом печени, злокачественными опухолями, гемангиомой. Окончательный диагноз устанавливают на основании оценки результатов гистологических и серологических исследований. Используют реакцию латекс-агглютинации, реакцию непрямой гемагглютинации, иммуноферментный анализ [4–7].

Бессимптомная стадия альвеококкоза от момента инвазии до появления жалоб и клинической симптоматики может продолжаться 10 лет и более. Альвеококкоз чаще диагностируют на поздних стадиях. Ко времени диагностики 61,3–70% больных уже невозможно выполнить радикальную резекцию печени [8–12]. Перспективным направлением в лечении больных распространенным альвеококкозом печени является криохирургический метод. Основным принцип его заключается в локальном воздействии холодом на подвергнутую инвазии паренхиму печени, в первую очередь с целью разрушения [13, 14]. Пионером криохирургического лечения при альвеококкозе является К. Stucke. В 1971 г. на XXIV международном конгрессе в Москве он продемонстрировал кинофильм об успешном криовоздействии на альвеококковую опухоль печени. В 1972 г. метод применили в нашей стране в клинике хирургических болезней СибГМУ [3]. Возможность паллиативной резекции печени с оставлением в опасных зонах ворот печени и на нижней полой вене тонких пластин паразитарной ткани с последующим воздействием на нее криодеструктором, вызывающим гибель остатков паразита, делает такое оперативное вмешательство весьма приближенным по непосредственным и отдаленным результатам к ради-

кальной резекции печени. Б.И. Альперович и соавт. наблюдали больных в течение 7 лет после сочетанного лечения — оперативного вмешательства и криодеструкции, рецидива заболевания отмечено не было [3].

Однако, несмотря на то что применение криохирургии при лечении альвеококкоза печени насчитывает в нашей стране уже 45 лет и доказало свою эффективность, широкого распространения метод не получил. Приводим клиническое наблюдение.

Больная 45 лет госпитализирована 16.12.2014 с жалобами на периодическую ноющую боль в правом подреберье. Впервые пациентка отметила боль в 2009 г., при обследовании (УЗИ) выявлены кисты печени. По месту жительства проводили динамическое наблюдение. При МСКТ (28.10.2014) в правой доле печени выявлены два новообразования до 8,5 см в VII и VIII сегментах и до 9,5 см в V, VI сегментах. В левой доле печени обнаружено образование до 15,5 см, с участками обызвествления и кистозным компонентом. При пункционной биопсии (27.10.2014) — гнойно-некротический детрит. При госпитализации общее состояние удовлетворительное. Кожный покров и слизистые обычной окраски, температура тела нормальная. Дыхание везикулярное, проводится во все отделы, хрипов нет. ЧДД 16 в минуту. Тоны сердца ритмичные, АД 120 и 70 мм рт.ст. Пульс 70 в минуту. Язык влажный. Живот не вздут, при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах. Перитонеальных симптомов нет. Нарушений стула и мочеиспускания не отмечено. При пересмотре результатов МСКТ от 28.10.2014 выявлены множественные билобарные образования печени паразитарной природы (альвеококкоз; рис. 1), умеренное увеличение размеров печени, селезенки. Отмечены особенности отхождения артерий целиако-мезентериального бассейна — добавочная ЛПА от ЛЖА к SII–III. Выявлено образо-

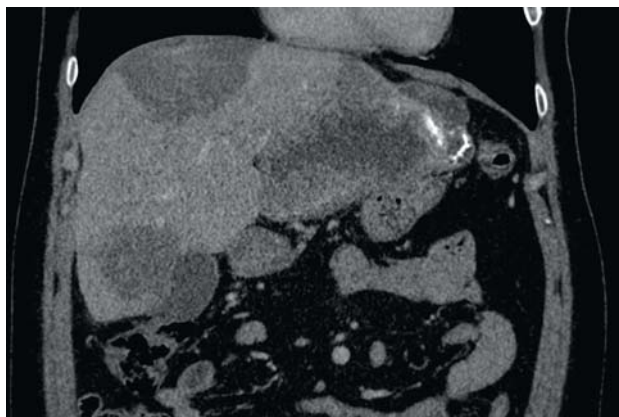


Рис. 1. Компьютерная томограмма. Паразитарное поражение обеих долей печени. Коронарная проекция, нативная фаза.

Fig. 1. CT-scan. Bilobar parasitic lesion. Coronal plane, native phase.

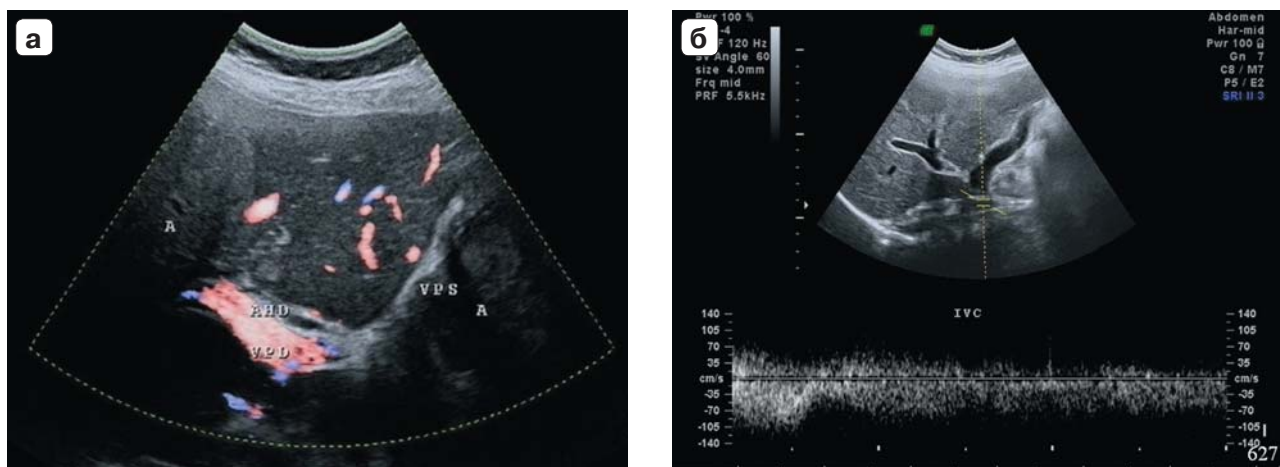


Рис. 2. Ультразвуковая сканограмма. Альвеококкоз печени: а — поражение II–III и IVa–VIII сегментов печени (А) с вовлечением левой ветви воротной вены (VPS), дистальных отделов правой ветви воротной вены (VPD) и печеночной артерии (AHD); б — экстравазальная компрессия нижней полой вены (IVC) паразитарной опухолью.

Fig. 2. US-scan. Liver alveococcosis: а — lesion of segments II–III and IVa–VIII (A) involving the left branch of the portal vein (VPS), distal parts of the right branch of the portal vein (VPD) and hepatic artery (AHD); б — extravasal compression of the inferior vena cava (IVC) by parasitic tumor.

вание малого таза (миома матки). Выполнено УЗИ (19.12.2014). Печень увеличена в размерах, контуры четкие, местами бугристые. Структура паренхимы диффузно уплотнена, неоднородна за счет наличия в проекции всей левой доли печени неоднородного солидного образования неправильной формы, размерами 136 × 119 мм, с бугристыми контурами, в центре — полость неправильной формы. Левая ветвь воротной вены, собственной печеночной артерии и левая печеночная вена находятся в структуре образования (рис. 2а). При дуплексном сканировании кровотока в структуре солидной части образования не определяется. В V–VI и IV–VIII сегментах печени определяются два солидных образования до 8–10 см, с четкими бугристыми контурами, неоднородно повышенной эхогенности с мелкими гиперэхогенными включениями (см. рис. 2а). При дуплексном сканировании кровотока в структуре этих образований нет. Правая (образование V–VI сегментов) и срединная (образование IV–VIII сегментов) печеночные вены в дистальных отделах вовлечены в структуру данных образований. Правая ветвь воротной вены вовлечена в образование V–VI сегментов с нарушением целостности стенки в области ее бифуркации. Создавалось впечатление, что в области бифуркации воротной вены по переднему контуру также определяются фрагменты образования. Нижняя полая вена на внутривнутрипеченочном сегменте прослеживается, по ней регистрируется турбулентный кровоток с линейной скоростью до 0,7 м/с (рис. 2б). Желчный пузырь размерами 58,4 × 28,0 мм, в просвете — однородное содержимое, стенка в области контакта с образованием IV–VIII сегментов не дифференцируется. Внутри- и внепеченочные желчные протоки не расширены. Гепатикохоледох в воротах печени 5,9 мм, просвет свободен. В воротах печени определяются увеличенные до 11,0–12,6 мм лимфатические узлы. Пло-

щадь селезенки 67 см², структурных изменений нет. Диагностировано альвеококковое поражение обеих долей печени с вовлечением в патологический процесс обеих ветвей и бифуркации воротной вены, а также печеночных вен, желчного пузыря, экстравазальная компрессия нижней полой вены, спленомегалия. Выполнена МРТ (18.11.2014). Выявлены множественные биллобарные гиповаскулярные образования печени, не содержащие гепатоцитов. Сегменты II–III замещены кистозно-солидным образованием до 14 см (рис. 3а, б). В V–VI сегментах неправильной округлой формы образование 10,5 см, преимущественно фиброзной структуры, в центральных отделах рубец звездчатой формы, в периферических отделах множественные очень мелкие жидкостные включения. Перифокально — ободок сдавленной паренхимы (рис. 3б). Сольный компонент опухоли не накапливает контрастный препарат, в том числе в гепатоспецифическую фазу контрастного усиления. В структуре образований прослеживаются ветви воротной вены. Между образованием и капсулой печени определяется линзовидная гематома 45 × 10 мм. В VIII и IVa сегментах — аналогичное по структуре образование 8 см (рис. 3в). Срединная печеночная вена тесно прилежит к образованию, левая сдавлена, прослеживается в структуре образования. Правая печеночная вена не изменена, срединная тесно прилежит к измененной паренхиме, левая сдавлена, окружена измененной паренхимой. Ствол воротной вены 11 мм, правая ветвь контрастируется, левая в дистальных отделах окклюзирована. Внутривнутрипеченочные желчевыводящие протоки не расширены. Желчный пузырь с ровными тонкими стенками, сигнал от содержимого изменен за счет выраженного сгущения. Увеличение размеров селезенки. Лимфатические узлы в воротах печени до 12 мм. Решено первым этапом выполнить бисегментэктомию II–III, холецистэктомию; вторым

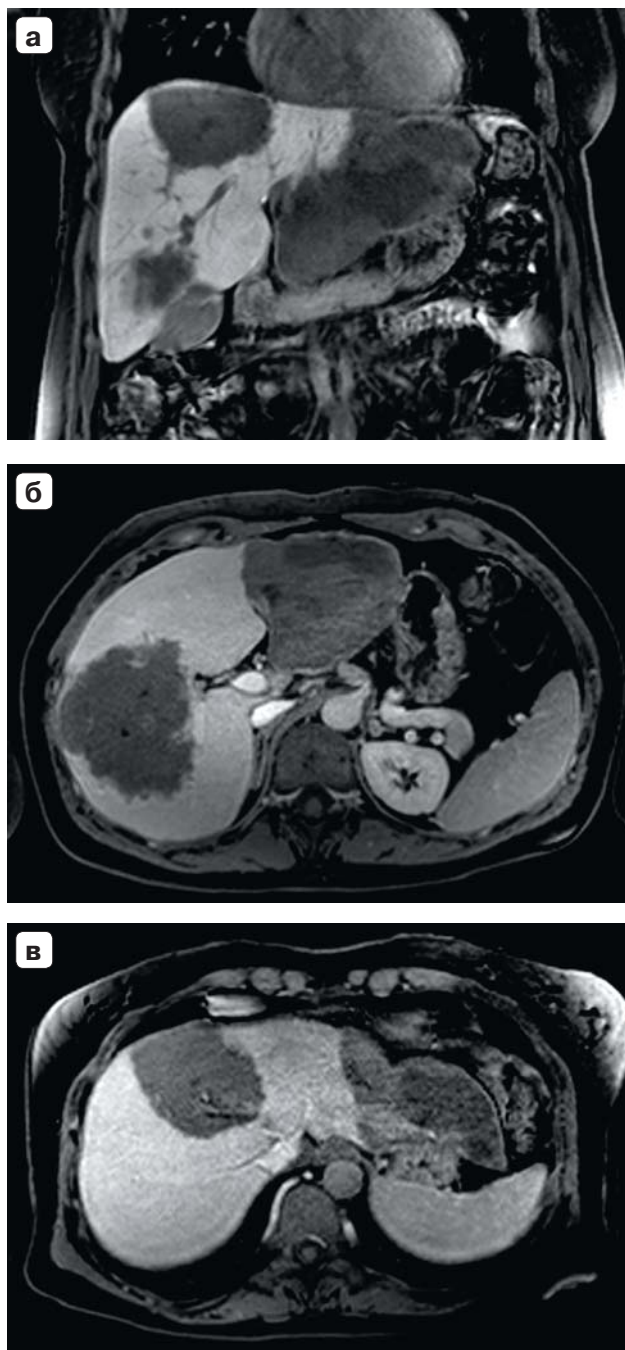


Рис. 3. Магнитно-резонансная томограмма. Альвеококкоз печени: а — билобарное поражение, коронарная проекция, гепатоспецифическая фаза; б — V–VI сегменты и левая доля печени, аксиальная проекция, венозная фаза; в — IVa–VIII сегменты печени, аксиальная проекция, венозная фаза.

Fig. 3. MR-images. Liver alveococcosis: a — bilobar lesion, coronal plane, liver-specific phase; b — segments V–VI and left liver lobe, axial plane, venous phase; c — liver segments IVa–VIII, axial plane, venous phase.

этапом — резекцию печени в объеме бисегментэктомии V–VI, криодеструкцию паразитарной опухоли в сегменте IVa и VIII. Одномоментное вмешательство в объеме радикальной альвеококкэктомии признано нецелесообразным, поскольку объем остатка паренхимы печени по данным МСКТ состав-

лял менее 30%. Второй этап резекции печени решено осуществить после компенсаторной гипертрофии печени. Первый этап выполнен 24.12.2014. При ревизии органов брюшной полости в левой доле печени, замещающая полностью II–III сегменты, определялось неправильной формы, упруго-эластической консистенции, белесоватого цвета образование размерами 10 × 12 см (рис. 4). Аналогичные образования — в IVa–VIII сегментах печени, размерами 4 × 6 см и в V–VI сегментах, размерами 8 × 7 см. Желчный пузырь окутан рыхлыми сращениями с большим сальником и плотно прилежит к паразитарной опухоли. При интраоперационном УЗИ уточнили результаты ревизии, отметили границы образования в левой доле печени. Подтверждено вовлечение в образование правой ветви воротной вены до бифуркации, правой и срединной печеночных вен. Левая печеночная вена не определялась. После мобилизации левой доли печени выполнена бисегментэктомия с альвеококковым узлом. Гистологическое исследование удаленного препарата: альвеококкоз печени, хронический холецистит вне обострения. В послеоперационном периоде развился правосторонний гидроторакс и желчеистечение по дренажу из области резекции печени. Проводили симптоматическую терапию с положительной динамикой — гидроторакс разрешился, прекратилось желчеистечение, дренаж был удален. В дальнейшем назначена противопаразитарная терапия. При контрольной КТ (18.03.2015) в IVa–VIII сегментах печени сохраняется овальной формы паразитарная киста до 8 см, с кальцинатами в центральном отделе (рис. 5а). Аналогичные образования сохраняются в V–VI сегментах, размером до 9,5 см, также определяются аналогичные мелкие образования во всех сегментах, за исключением I (рис. 5б). Объем сохраненной паренхимы печени увеличился на 12% (42%). Повторно госпитализирована в апреле 2015 г. Пациентка оперирована 16.04.2015, выполнена бисегментэктомия V–VI, криодеструкция паразитарной опухоли в IVa–VIII сегментах печени. В области ложа желчного пузыря выявлена жидкостная структура, тесно прилежащая к альвеококковому узлу, расположенному в V–VI сегментах печени до 8 см, выходящему как на висцеральную, так и на диафрагмальную поверхность печени, тесно спаянному с боковой стенкой живота и диафрагмой (рис. 6а). Вторая паразитарная опухоль в IVa–VIII сегментах выходила на диафрагмальную поверхность печени. Интраоперационное УЗИ для динамической оценки проходимости воротной вены в зоне оперативного вмешательства, а также оценки формирования ледяного шара и эффективности криодеструкции проводили в три этапа. На первом этапе после мобилизации правой доли печени выполнили разметку образований V–VI и IV–VIII сегментов. Установлено, что правая ветвь воротной вены вовлечена в структуру образования. Вскрыта жидкостная структура в области ложа желчного пузыря, которая оказалась полостью распада альвеококкового узла, эвакуировано

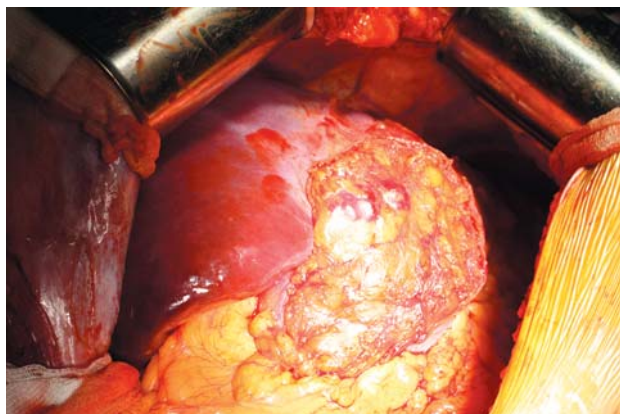


Рис. 4. Интраоперационное фото. Альвеококкоз печени, поражение левой доли.
Fig. 4. Intraoperative photo. Liver alveococcosis, lesion of left liver lobe.

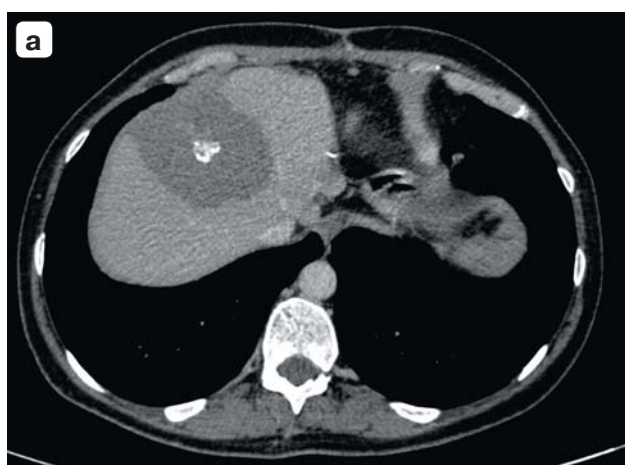


Рис. 5. Компьютерная томограмма. Альвеококкоз печени. Состояние через 15 мес после операции: а — паразитарная киста в IVa—VIII сегментах печени до 8 см, овальной формы, с кальцинатами в центральном отделе; б — образования в V—VI сегментах печени без выраженной динамики; сегменты II, III удалены. Аксиальная проекция, венозная фаза.
Fig. 5. CT-scan. Liver alveococcosis. 15 months after surgery: a — o-shaped parasitic cyst in segments IVa-VIII up to 8 cm with calcinates in central section; b — lesion of segments V-VI without significant dynamics; segments II, III are removed; axial plane, venous phase.



Рис. 6. Интраоперационное фото. Альвеококкоз правой доли печени: а — общий вид паразитарной опухоли; б — этап криодеструкции, подведение криоаппликатора.
Fig. 6. Intraoperative photo. Alveococcosis of right liver lobe: a — general view of parasitic tumor; b — cryodestruction, cryoapplicator deployment.

около 8 мл гноя. Намечены границы резекции V–VI сегментов печени. С помощью биполярного коагулятора и аппарата Harmonic выполнено разделение паренхимы по намеченной границе резекции. Трубчатые структуры в плоскости резекции клипированы, перевязаны, частью прошиты, пересечены. Выделены интрапаренхиматозно ветви воротной вены к VI–VII и V–VIII сегментам печени. Селективно пересечены ветви вены, питающие паразитарную опухоль. Ствол правой воротной вены сохранен, что подтверждено при интраоперационном УЗИ. Печеночно-двенадцатиперстную связку по ходу резекции пережимали фракционно четырежды — на 7, 23, 11 и 10 мин. Общее время пережатия связки составило 51 мин. После удаления V–VI сегментов печени выполнено второе интраоперационное УЗИ. При оценке кровотока по ветвям воротной вены (на трех участках) регистрировали несколько турбулентный кровоток. Выполнена криодеструкция паразитарной опухоли в IVa–VIII сегментах печени (рис. 6б) с помощью аппарата Крио-МН 2 раза по 5 и 2 мин, аппликатором диаметром 5 см из сплава никеля и титана из 2 точек, 2 раза по 2 мин. Третий этап интраоперационного УЗИ — после криоабляции очага IV–VIII сегментов печени. В проекции паразитарного образования выявлен ледяной шар с нечеткими контурами и акустической тенью от задней стенки, кровоток в его проекции отсутствовал. При исследовании ветвей воротной вены (на трех участках) кровоток определялся. При гистологическом исследовании удаленных препаратов диагностирован альвеококк. Послеоперационный период характеризовался желчеистечением по дренажам брюшной полости, фебрильной гипертермией. При УЗИ (22.04.2015) выявлен инфильтрат в зоне резекции печени с отдельными жидкостными включениями по типу “сот”, незначительно выраженная гипертензия во внутривенных желчных протоках наряду с аэрохолией (признаки хронического холангита). Выполнено трехэтапное пунктирно-дренажное лечение скопления желчи в зоне резекции печени под контролем УЗИ. В отделении проводили симптоматическую терапию с положительной динамикой, гипертермия устранена. При контрольном УЗИ брюшной полости (12.05.2015) определялось адекватно дренируемое скопление желчи в печени с положительной динамикой в виде слияния ранее разграниченных шелевидных прослоек. Учитывая сохранявшийся дебит желчи по дренажу (50 мл за двое суток), удаление его признано нецелесообразным. Рана зажила первичным натяжением. Швы сняты. Больная была выписана в удовлетворительном состоянии с нормальной температурой тела, с дренажом (дебит желчи за сутки до 40 мл). В дальнейшем, ввиду отсутствия отделяемого, после проведения контрольного УЗИ брюшной полости дренаж был удален. Назначена антипаразитарная терапия. Через 10 мес после второго оперативного вмешательства проведено контрольное УЗИ. Печень представ-

лена резецированной правой долей (переднезадний размер — 181,5 мм), контуры в зоне резекции нечеткие, неровные, паренхима печени неравномерно уплотнена. В зоне резекции гиперэхогенные скрепки и отдельные мелкие жидкостные включения. В проекции IV–VIII сегментов печени солидная паразитарная опухоль, подвергшаяся криодеструкции, кровоток в его проекции отсутствовал. При введении контрастного препарата SonoVue образование 71 × 65,2 мм имеет четкие контуры. Других аваскулярных зон в печени нет. В зоне скопления желчи — незначительные инфильтративные изменения без четких контуров. В течение двух лет проводили динамическое наблюдение за состоянием пациентки на фоне антипаразитарной терапии. Признаков рецидива заболевания нет.

Представленное наблюдение свидетельствует о том, что использование комбинации резекции печени (возможно этапных резекций) с криодеструкцией остающейся паразитарной опухоли может рассматриваться в качестве радикального метода лечения больных альвеококком печени.

Участие авторов

Степанова Ю.А. — написание статьи.

Ионкин Д.А. — написание фрагмента статьи, оперативное вмешательство.

Ашивкина О.И. — подбор литературы, написание фрагмента обзора литературы.

Жаворонкова О.И. — написание фрагмента статьи, оперативное вмешательство.

Карельская Н.А. — подбор иллюстраций.

Вишневецкий В.А. — оперативное вмешательство.

Authors' participation

Stepanova Yu.A. — writing text.

Ionkin D.A. — writing a fragment of the article, surgical intervention.

Ashivkina O.I. — literature review, writing a fragment of literature review.

Zhavoronkova O.I. — writing a fragment of the article, surgical intervention.

Karelskaya N.A. — selection of illustrations.

Vishnevskiy V.A. — surgical intervention.

Список литературы

1. Альперович Б.И. Альвеококк печени и его лечение. М.: Медицина. 1972. 271 с.
2. Vuitton D.A., Wang Q., Zhou H.X., Raoul F., Knapp J., Bresson-Hadni S., Wen H., Giraudoux P.A. historical view of alveolar echinococcosis, 160 years after the discovery of the first case in humans: part 1. What have we learnt on the distribution of the disease and on its parasitic agent? *Chinese Med. J.* 2011; 124 (18): 2943–2953.
3. Крихирургические операции при заболеваниях печени и поджелудочной железы. Под ред. проф. Б.И. Альперовича. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. 240 с.

4. Черемисинов О.В. Возможности рентгеновской и магнитно-резонансной томографии в диагностике альвеококкоза печени. Медицинская визуализация. 2003; 4: 46–52.
5. Баймаханов Б.Б., Самратов Т.У., Токсанбаев Д.С., Сахипов М.М. Альвеококкоз печени и его хирургическое лечение. Альманах института хирургии им. А.В. Вишневого. 2008; 3 (3): 53–63.
6. Степанова Ю.А. Ультразвуковая диагностика заболеваний печени (учебное пособие). Под редакцией чл.-корр. РАМН Л.С. Кокова. Изд. 2-е, доп. и перераб. М.: 11-й формат, 2013. 150 с.
7. Ашивкина О.И., Степанова Ю.А. Альвеококкоз печени: возможности лучевых методов диагностики. Медицинская визуализация. 2015; 5: 9–19.
8. Ishizu H., Uchino J., Sato N., Aoki S., Suzuki K., Kuribayashi H. Effect of albendazole on recurrent and residual alveolar echinococcosis of the liver after surgery. *Hepatology*. 1997; 25 (3): 528–531. <http://doi.org/10.1002/hep.510250305>.
9. Kern P., Bardonnnet K., Renner E., Auer H., Pawlowski Z., Ammann R.W., Vuitton D.A., Kern P. European echinococcosis registry: human alveolar echinococcosis, Europe 1982–2000. *Emerg. Infect. Dis.* 2003; 9 (3): 343–349. <http://doi.org/10.3201/eid0903.020341>.
10. Скипенко О.Г., Шатаверян Г.А., Багмет Н.Н., Чекунов Д.А., Беджаниян А.Л., Ратникова Н.П., Завойкин В.Д. Альвеококкоз печени: ретроспективный анализ лечения 51 больного. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2012; 12: 4–13.
11. Aydinli B., Ozturk G., Arslan S., Kantarci M., Tan O., Ahiskalioglu A., Özden K., Colak A. Liver transplantation for alveolar echinococcosis in an endemic region. *Liver Transpl.* 2015; 21 (8): 1096–1102. <http://doi.org/10.1002/lt.24195>.
12. Craig P. Echinococcus multilocularis. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 2003; 16 (5): 437–444. <http://doi.org/10.1097/01.qco.0000092815.64370.39>.
13. Кандель Э.И. Криохирurgia. М.: Медицина, 1974. 301 с.
14. Basics of Cryosurgery. Nicolai N. Korpan (ed.). Springer Wien New York, 2001; 330 p.
15. of the disease and on its parasitic agent? *Chinese Med. J.* 2011; 124 (18): 2943–2953.
16. *Kriokhirurgicheskie operatsii pri zabolivaniyakh pecheni i podzheludochnoy zhelezy* [Cryosurgery for liver and pancreatic diseases]. Ed. prof. B.I. Alperovich. Moscow: GEOTAR-media, 2015. 240 p. (In Russian)
17. Cheremisinov O.V. The possibilities of X-ray and magnetic resonance tomography in the diagnosis of liver alveococcosis. *Meditsinskaya vizualizatsiya = Medical Visualization*. 2003; 4: 46–52. (In Russian)
18. Baymakhanov B.B., Samratov T.U., Toksanbayev D.S., Sakhipov M.M. Liver alveococcosis and its surgical treatment. *Almanakh instituta khirurgii im. A.V. Vishnevskogo*. 2008; 3 (3): 53–63. (In Russian)
19. Stepanova Yu.A. *Ultrazvukovaya diagnostika zabolevaniy pecheni (uchebnoe posobie)* [Ultrasonic diagnosis of liver diseases (manual)]. Ed. L.S. Kokov. Prod. the 2nd, added and processed. Moscow: 11th format, 2013. 150 p. (In Russian)
20. Ashivkina O.I., Stepanova Yu.A. Liver alveococcosis: the possibilities of X-ray diagnosis. *Meditsinskaya vizualizatsiya = Medical Visualization*. 2015; 5: 9–19. (In Russian)
21. Ishizu H., Uchino J., Sato N., Aoki S., Suzuki K., Kuribayashi H. Effect of albendazole on recurrent and residual alveolar echinococcosis of the liver after surgery. *Hepatology*. 1997; 25 (3): 528–531. <http://doi.org/10.1002/hep.510250305>.
22. Kern P., Bardonnnet K., Renner E., Auer H., Pawlowski Z., Ammann R.W., Vuitton D.A., Kern P. European echinococcosis registry: human alveolar echinococcosis, Europe 1982–2000. *Emerg. Infect. Dis.* 2003; 9 (3): 343–349. <http://doi.org/10.3201/eid0903.020341>.
23. Skipenko O.G., Shataveryan G.A., Bagmet N.N., Chekunov D.A., Bedjanyan A.L., Ratnikova N.P., Zavoikin V.D. Liver alveococcosis: retrospective analysis of 51 patients. *Pirogov Russian Journal of Surgery = Khirurgiya. Zhurnal imeni N.I. Pirogova*. 2012; 12: 4–13. (In Russian)
24. Aydinli B., Ozturk G., Arslan S., Kantarci M., Tan O., Ahiskalioglu A., Özden K., Colak A. Liver transplantation for alveolar echinococcosis in an endemic region. *Liver Transpl.* 2015; 21 (8): 1096–1102. <http://doi.org/10.1002/lt.24195>.
25. Craig P. Echinococcus multilocularis. *Curr. Opin. Infect. Dis.* 2003; 16 (5): 437–444. <http://doi.org/10.1097/01.qco.0000092815.64370.39>.
26. Kandel E.I. *Kriokhirurgiya* [Cryosurgery]. Moscow: Medicine, 1974. 301 p.
27. Basics of Cryosurgery. Nicolai N. Korpan (ed.). Springer Wien New York, 2001; 330 p.

References

1. Alperovich B.I. *Alveokokkoz pecheni i ego lechenie* [Liver alveococcosis and its treatment]. Moscow: Medicine, 1972. 271 p. (In Russian)
2. Vuitton D.A., Wang Q., Zhou H.X., Raoul F., Knapp J., Bresson-Hadni S., Wen H., Giraudoux P.A. historical view of alveolar echinococcosis, 160 years after the discovery of the first case in humans: part I. What have we learnt on the distribution

Сведения об авторах [Authors info]

Степанова Юлия Александровна — доктор мед. наук, старший научный сотрудник отдела лучевых методов диагностики и лечения ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России; профессор кафедры лучевой диагностики ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова” Минздрава России.

Ионкин Дмитрий Анатольевич — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения хирургии печени и поджелудочной железы ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России.

Ашивкина Ольга Ильинична — аспирант кафедры лучевой диагностики ИПО ФГАОУ ВО “Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова” Минздрава России.

Жаворонкова Ольга Ивановна — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневого” Минздрава России.

Карельская Наталья Александровна — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.
Вишневский Владимир Александрович — доктор мед. наук, профессор, советник директора ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского” Минздрава России.

Для корреспонденции *: Степанова Юлия Александровна — 117997, Москва, ул. Б. Серпуховская, д. 27, Российская Федерация, отдел лучевых методов диагностики и лечения Института хирургии им. А.В. Вишневского, Российская Федерация. Тел.: +7-499-236-44-14. E-mail: stepanovaua@mail.ru

Yulia A. Stepanova — Doct. of Med. Sci., Senior Research Fellow of the X-ray Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery; Professor of the Chair of X-ray Diagnosis of the Sechenov First Moscow State Medical University.

Dmitry A. Ionkin — Cand. of Med. Sci., Senior Research Fellow of the Department of Liver and Pancreatic Surgery, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Olga I. Ashivkina — Postgraduate Student of the Chair of X-ray Diagnosis, Sechenov First Moscow State Medical University.

Olga I. Zhavoronkova — Cand. of Med. Sci., Senior Research Fellow of the Department of Ultrasonic Diagnosis, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Natalya A. Karelskaya — Cand. of Med. Sci., Senior Research Fellow of the X-ray Surgical Department, Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery.

Vladimir A. Vishnevsky — Doct. of Med. Sci., Professor, Advisor of Director of Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery of Ministry of Health of Russia.

For correspondence *: Stepanova Yulia Aleksandrovna — 27, B. Serpukhovskaya str., Moscow, 117997, Russian Federaton, A.V. Vishnevsky Institute of Surgery. Phone: +7-499-236-44-14. E-mail: stepanovaua@mail.ru

Статья поступила в редакцию журнала 09.10.2018.
Received 9 October 2018.

Принята к публикации 18.12.2018.
Accepted for publication 18 December 2018.