

## МИНИИНВАЗИВНАЯ ХИРУРГИЯ СОЧЕТАННЫХ ЭХИНОКОККОВЫХ КИСТ ЛЁГКОГО И ПЕЧЕНИ

<sup>1</sup>Сушко А. А., <sup>1</sup>Салмин Р. М., <sup>1</sup>Могилевец Э. В., <sup>1</sup>Салмина А. В., <sup>2</sup>Олейник А. О.

<sup>1</sup>Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь

<sup>2</sup>Гродненская университетская клиника, Гродно, Беларусь

Статья посвящена описанию собственного наблюдения клинического случая сочетания эхинококковых кист лёгкого и печени у пациента 1961 г. рождения. Приведены краткие сведения об особенностях этиологии, патогенеза, клинике, дифференциальной диагностики и лечению данной патологии, согласно современным литературным данным. Исследование приведенного клинического случая свидетельствует о том, что мультиспиральная компьютерная томография с контрастированием позволяет с высокой степенью точности дифференцировать эхинококковые кисты. Двухэтапный метод хирургического лечения сочетанного поражения эхинококковыми кистами лёгких и печени путем видеоассистированной резекции нижней доли правого лёгкого и последующей лапароскопической резекции печени с интервалом в три месяца на фоне лечения амбендазолом характеризуется высокой степенью радикальности и реабилитационным потенциалом.

**Ключевые слова:** эхинококк, эхинококковые кисты лёгких, эхинококковые кисты печени, диагностика эхинококковых кист, лечение эхинококковых кист.

**Для цитирования:** Миниинвазивная хирургия сочетанных эхинококковых кист лёгкого и печени / А. А. Сушко, Р. М. Салмин, Э. В. Могилевец, А. В. Салмина, А. О. Олейник // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2020. Т. 18, № 6. С. 739-745. <http://dx.doi.org/10.25298/2221-8785-2020-18-6-739-745>.

### Введение

Эхинококк (*Echinococcus*) – это паразит. Человека поражают следующие основные разновидности: *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. vogeliand*, *E. oligarthrus*. *E. Granulosus*. Для эхинококковых поражений характерно формирование кист в паренхиматозных органах, таких как печень, лёгкие, реже – в селезенке, почке, головном мозге. Описаны также случаи поражения других тканей и органов (мышцы, кости, сердце). Для разновидностей *E. vogeli*, *E. oligarthrus*, *E. multilocularis* характерны мультикамерные (или альвеолярные) кисты, у последней – с инвазивным ростом [1, 3].

Типичный путь заражения эхинококком – контактно-бытовой. Яйца эхинококка, как правило, содержащиеся в загрязненной пище, попадают в желудочно-кишечный тракт. Иногда заражение человека происходит при контакте с шерстью животных, загрязненной онкосферами [3, 4, 5]. В желудке онкосферы теряют свою оболочку, проникают сквозь стенку органа и через систему порталной вены попадают в печень, где адсорбируется до 80% паразитов [4, 5]. Некоторое количество личинок по кровеносным сосудам заносится в лёгкие. В органе-мишени из зародышей формируются эхинококковые кисты [4, 6].

Течение заболевания нередко осложняется разрывом кисты, который может возникнуть при сильном кашле или физической нагрузке. Разрыв кисты – опасное осложнение, которое может привести к анафилактическому шоку и смерти. Если киста вскрывается в полость достаточно крупного бронха, создаются условия для полной эвакуации паразита и может наступить самоизлечение естественным путем. В случае, когда диаметра бронха недостаточно для адекватного дренирования, киста нагнаивается и формируется хронический абсцесс [2, 3, 7].

Согласно литературным данным, клиническая картина неспецифична. В анамнезе заболевания характерны пребывание пациента в эндемическом очаге и контакт с животными. В начальном периоде заболевания могут возникать общая слабость, кожный зуд, крапивница, боли в правом подреберье, обострение аллергии, астмы, бронхита, сопровождающиеся кашлем со скудной слизистой мокротой (возможно, с прожилками крови). Через 2-3 недели указанные симптомы, как правило, исчезают, и дальнейшее течение заболевания проходит бессимптомно. Эхинококковая киста вследствие постепенного роста может вызывать сдавление органов, протоков, сосудисто-нервных пучков, что проявляется соответствующей характерной клинической симптоматикой. Большая эхинококковая киста в лёгком может вызвать затруднение дыхания, боль в грудной клетке разной интенсивности. Разрыву кисты в просвет крупного бронха может предшествовать обильное кровохарканье. Периферически расположенная эхинококковая киста в лёгком может вызывать интенсивные болевые приступы в грудной клетке, подобно межреберной невралгии. В печени эхинококковые кисты могут вызвать нарушение проходимости желчных протоков, сопровождаемое клинической манифестацией, подобной желчнокаменной болезни и холедохолитиазу. Эхинококковые кисты могут нагноиться. В таком случае состояние пациента быстро ухудшается, развивается яркая клиническая картина абсцесса лёгкого или печени [5, 6, 8, 9].

При осмотре, перкуссии и аускультации небольшие эхинококковые кисты, как правило, обнаружить не удастся. При обследовании лёгких, при достаточном размере кисты и особенно периферическом ее положении в области проекции кисты определяется притупление перкуторного звука, ослабленное везикулярное

дыхание, а при выраженных воспалительных явлениях возможно жесткое, бронхиальное или амфорическое дыхание с влажными или сухими хрипами. В редких случаях может определяться выпуклость, сглаживание межреберных промежутков и отставание при дыхании на стороне поражения. Характерный аускультативный признак эхинококковой кисты лёгкого – это наличие резкой границы области патологического векулярного дыхания с нормальным. При локализации эхинококковой кисты в печени пальпаторно определяется, как правило, появление безболезненного нижнего края печени из-под реберной дуги [6, 7, 9, 10].

Лабораторные исследования крови и мочи не обнаруживают специфических изменений для эхинококковых поражений лёгких и печени. Хотя в общем анализе крови часто наблюдается умеренная эозинофилия, в биохимическом анализе крови – незначительно или умеренно повышенные уровни активности аспартатаминотрансферазы, аланинаминотрансферазы и лактатдегидрогеназы. Микроскопия мокроты иногда позволяет обнаружить сколексы и крючки паразита. Достоверное подтверждение диагноза иногда (при достаточном иммунном ответе) можно получить путем серологического исследования крови, перитонеальной, плевральной жидкостей, мокроты и смывов из бронхов. Высокой степенью точности характеризуется также метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) [5, 7, 9, 10].

Важный компонент диагностики – инструментальные методы исследований. При рентгенографии органов грудной клетки обнаруживаются кисты в виде округлой тени, с четкими границами, с явлениями перифокальной инфильтрации, с характерным симптомом Немцова (на высоте вдоха киста обретает овальную форму). Могут определяться признаки ателектаза сегмента и даже доли лёгкого. Вскрывшиеся кисты могут давать на рентгеновском снимке кольцевую тень или просветление с горизонтальным уровнем. Компьютерная (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяют обнаружить кисты размером менее 15 мм, которые определяются как образования с четкими контурами, без признаков кровотока внутри (при контрастировании) с однородной или неоднородной плотностью. Бронхоскопия в ряде случаев (при сообщении полости кисты с крупным, средним или мелким бронхом) – эффективный метод дифференциальной диагностики, позволяющий получить биологический материал для дальнейшего точного подтверждения. Ультразвуковое исследование (УЗИ) эффективно для диагностики эхинококковых кист печени. При УЗИ определяется увеличение размеров печени, эхинококковые кисты визуализируются как округлые образования, с плотной стенкой, двойным контуром и неоднородным содержимым без кровотока внутри [3, 4, 8, 9, 10].

Эхинококковые кисты лёгких необходимо в первую очередь дифференцировать с туберкулёзом. Круглый инфильтрат и туберкулома, в от-

личие от эхинококковой кисты, чаще локализуется в верхних отделах лёгких. При туберкулёзе микроскопическое или ПЦР-исследование мокроты выявляет наличие микобактерий [3, 5, 7].

Абсцесс лёгкого и абсцедирующая пневмония имеют подобную клиническую картину, однако, в отличие от нагноившейся эхинококковой кисты, для них характерно более острое и тяжелое течение, обильное количество гнойной мокроты [5, 6, 9].

Дифференциальная диагностика с доброкачественными новообразованиями (невриномой, ганглионевриномой, хондромой, остеомой, фибромой) затруднительна, так как они также (в большинстве случаев) протекают бессимптомно. В этом случае выполняют комплекс лабораторных исследований (серологическое, ПЦР), КТ, МРТ и при исключении признаков распространенного онкологического процесса выполняется хирургическая операция по удалению образования, а подтверждение диагноза осуществляется гистологически [4, 7, 8].

Злокачественные новообразования лёгкого и печени на начальной стадии клинически подобны эхинококковым кистам лёгкого или печени. Однако КТ и МРТ позволяют дифференцировать данную патологию: у злокачественного новообразования, в отличие от кисты, как правило, отсутствует четкая граница и плотная стенка, характерны признаки кровотока при контрастировании, быстрый рост и появление новых очагов при исследовании в динамике [5, 6, 7].

Дермоидные кисты лёгких подобны эхинококковым, однако отличаются загрудинной локализацией и присутствием характерных морфологических элементов (зубы, волосы), признаки которых легко обнаружить при рентгенологическом, КТ, МРТ и УЗИ исследовании [6, 8, 10].

Согласно имеющимся единичным литературным данным, при эхинококковых кистах лёгких и печени следует выполнять удаление кисты в пределах здоровых тканей в плановом порядке, на фоне приема антигельминтных препаратов, применение которых продолжается некоторое время и после операции. При сочетанном поражении (лёгкие и печень) рекомендуется выполнять двухэтапное хирургическое лечение. Подобный комплекс лечебных мероприятий, как правило, приводит к выздоровлению, однако в послеоперационном периоде необходимо наблюдение за пациентом для исключения рецидива. При отсутствии лечения прогноз эхинококковых кист неблагоприятный [4, 6, 9, 10].

**Цель исследования** – продемонстрировать эффективность дифференциальной диагностики посредством мультиспиральной компьютерной томографии с контрастированием. Отметить высокую степень радикальности и реабилитационный потенциал двухэтапного метода хирургического лечения сочетанного поражения эхинококковыми кистами лёгких и печени путем видеоассистированной резекции нижней доли правого лёгкого и последующей лапароскопической резекции печени с интервалом в три месяца на фоне лечения амбендазолом.

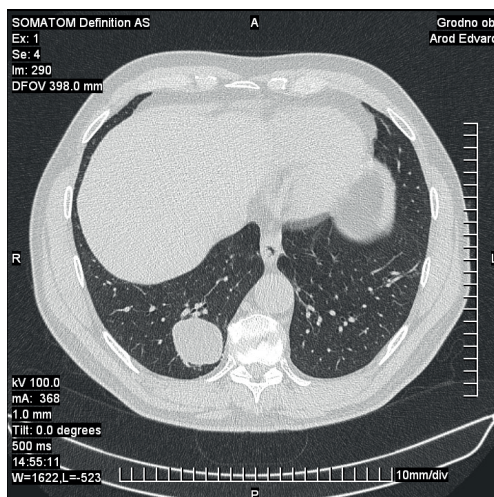
**Описание клинического случая**

Приводим собственное наблюдение случая сочетанного поражения эхинококковыми кистами лёгких и печени, с письменного согласия пациента на публикацию данных диагностики и лечения его заболевания.

Пациент 1961 года рождения, поступил 17.10.2018 г. в плановом порядке в отделение торакальной хирургии УЗ «Гродненская университетская клиника» с жалобами на периодически возникающую одышку и общую слабость при физической нагрузке. В анамнезе: контакт с животными (овцы, собаки), периодическое (осень, весна) обострение хронической обструктивной болезни лёгких. При ежегодном профилактическом рентгенологическом обследовании обнаружена округлая кольцевая тень с четкими контурами в нижних отделах правого лёгкого.

На амбулаторном этапе пациент консультирован хирургом, ему выполнены необходимые исследования. Лабораторные исследования крови и мочи существенных отклонений от нормы не показали. При УЗИ печени обнаружено: размеры органа в пределах нормы, во 2 и 4 сегментах кисты до 30 мм и 55 мм в диаметре.

При мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов грудной клетки в нижней доле правого лёгкого обнаружен кистозный очаг, сферической формы, до 45 мм в диаметре, с плотной капсулой, местами – с кальцинацией, неоднородной плотности, без кровотока при контрастировании (рис. 1). Заключение: картина, характерная для эхинококковой кисты лёгкого.



**Рисунок 1. – Фотография МСКТ органов грудной клетки с контрастированием**

**Figure 1. – Photo of MSCT examination of the chest with contrast**

На снимке: в заднебазальном отделе нижней доли правого лёгкого, прилегая к телам грудных позвонков, определяется кистозный очаг сферической формы, до 45 мм в диаметре.

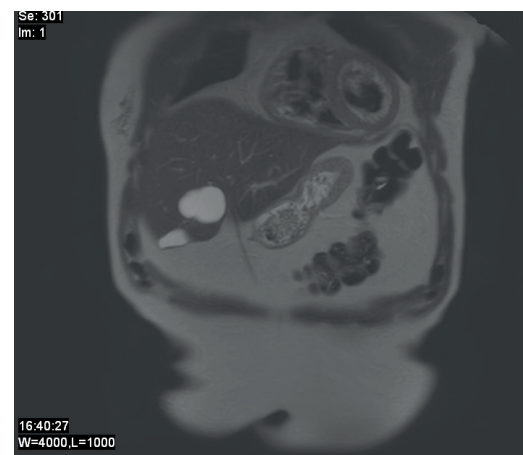
При МСКТ органов брюшной полости во 2 и 4 сегментах печени обнаружены кистозные образования сферической формы до 28 мм и 50 мм, соответственно, с плотной капсулой, без

кровотока при контрастировании, неоднородной плотности (рис. 2 и 3). Заключение: картина, характерная для эхинококковых кист печени.



**Рисунок 2. – Фотография МСКТ органов брюшной полости с контрастированием**

**Figure 2. – Photo of MSCT examination of the abdominal organs with contrast**



**Рисунок 3. – Фотография МСКТ органов брюшной полости с контрастированием**

**Figure 3. – Photo of MSCT examination of the abdominal organs with contrast**

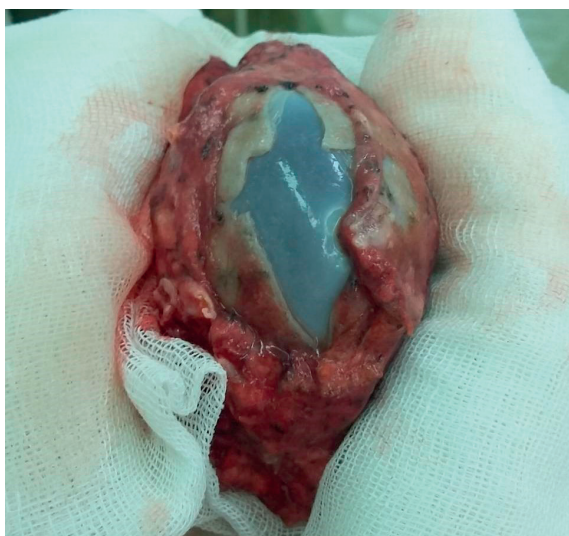
При осмотре пациента торакальным хирургом в момент поступления, при пальпации, перкуссии и аускультации патологических отклонений не установлено. В стационаре при выполнении комплекса лабораторных исследований (общие анализы мочи и крови, биохимический анализ крови, коагулограмма) клинически значимых патологических отклонений не обнаружено. Эзофагогастродуоденоскопия (18.10.2018), заключение: признаки хронического гастрита в стадии ремиссии. Трахеобронхоскопия (18.10.2018), заключение: признаки эндобронхита. УЗИ органов брюшной полости (18.10.2018), заключение: во 2 и 4 сегменте – эхо-признаки кист до 28 мм и 50 мм в диаметре. По совокупности признаков из анамнеза, результатов осмотра, инструмен-

тальных и лабораторных исследований выставлен клинический диагноз: эхинококковые кисты лёгкого и печени. Запланировано двухэтапное хирургическое лечение. Первым этапом решено выполнить удаление образования лёгкого. Противопоказаний к хирургическому лечению не установлено, получено информированное согласие пациента.

Выполнена операция (23.10.2018): видеоассистированная резекция нижней доли правого лёгкого.

**Протокол операции.** Под эндотрахеальным наркозом, с отдельной интубацией, после обработки операционного поля установлен торакопорт в 6 межреберье, через который введены оптика и манипуляторы. При ревизии в задне-базальном отделе нижней доли правого лёгкого определяется образование до 45 мм в диаметре, светло-серого цвета, подвижное, с плотной капсулой. Другой патологии не обнаружено. Выполнена миниторакотомия в 7 межреберье, видеоассистированная атипичная резекция нижней доли правого лёгкого с образованием, в пределах здоровых тканей, с применением ручного атрауматического шва. Контроль гемопневмостаза. Инструменты удалены. Гемиторакс дренирован через торакопорты. Раны ушиты. Иод, асептическая повязка.

Макропрепарат № 1: фрагмент лёгкого 8×7×5 см с наличием на разрезе однокамерной кисты, гладкостенной, диаметром 4 см. При разрезе вытекает прозрачная жидкость. Заключение – однокамерный эхинококк лёгкого (рис. 4).



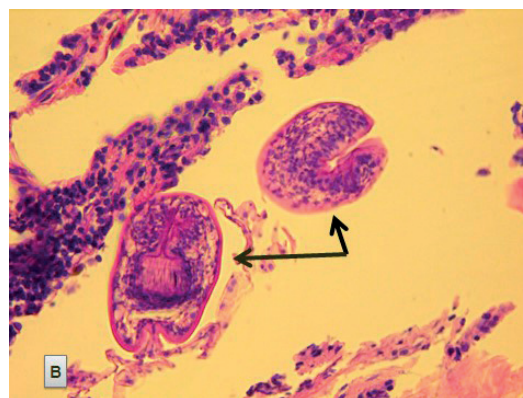
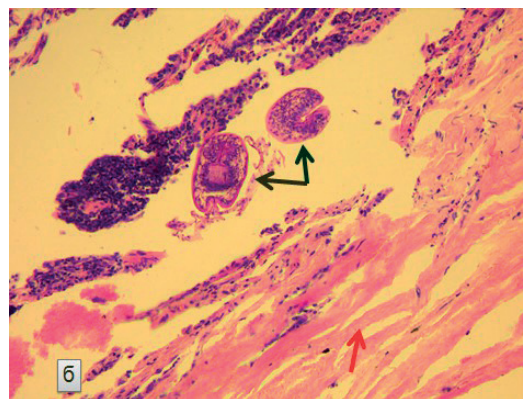
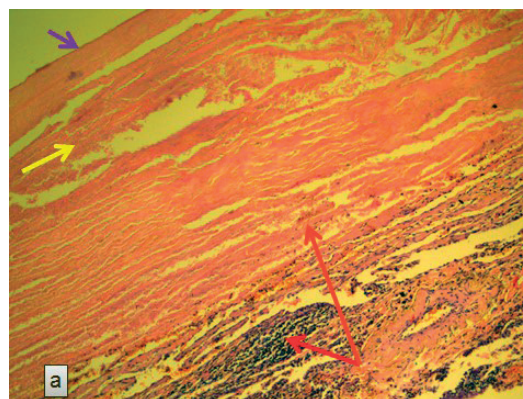
**Рисунок 4. – Фотография резецированного фрагмента нижней доли правого лёгкого с образованием**  
**Figure 4. – Photo of the resected fragment of the lower lobe of the right lung with the formation**

Образование светло-серого цвета до 4 см в диаметре, с плотной капсулой. При рассечении капсулы видна полупрозрачная хитиновая оболочка.

Микропрепарат № 1: кусочки лёгкого фиксировались в 10% растворе формалина, после про-

водки заливались в парафин. Гистологические срезы окрашивались гематоксилином и эозином. Патогистологическое заключение:

№ 50478/2018 г.: однокамерная эхинококковая киста лёгкого (рис. 5).



**Рисунок 5. – Однокамерная эхинококковая киста лёгкого: а) – зародышевая оболочка (сиреневая стрелка); хитиновая оболочка (желтая стрелка); хроническое неспецифическое воспаление с образованием соединительнотканной оболочки (красные стрелки) б) и в) – хитиновая оболочка (желтая стрелка); сколексы (черные стрелки). Окр.: гематоксилином и эозином. ×100(а); ×200(б); ×400(в)**

**Figure 5. – Single chamber echinococcal cyst of the lung: a) – the germinal membrane (lilac arrow); chitinous membrane (yellow arrow); chronic non-specific inflammation with the formation of a connective tissue membrane (red arrows) b) and c) – a chitinous membrane (yellow arrow); scolexes (black arrows). Surroundings: hematoxylin and eosin. ×100(a); ×200(b); ×400(c)**

Таким образом, клинический диагноз подтвержден гистологически.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Рентген-контроль (от 25.10.2018) не обнаружил осложнений (рис. 6). Протокол: правое лёгкое уменьшено в объеме, расправлено. Правый купол диафрагмы носит нечеткий характер латерально, правый реберно-диафрагмальный синус затенен. Средостение не расширено, правый корень полностью, левый – частично прикрыты тенью сердца. Парамедиастинально в проекции правого корня определяется линейное затенение протяженностью до 6,0 см (фиброз). Диафрагма располагается на два межреберья выше обычного. Сердце в поперечнике расширено. Дуга аорты удлинена.

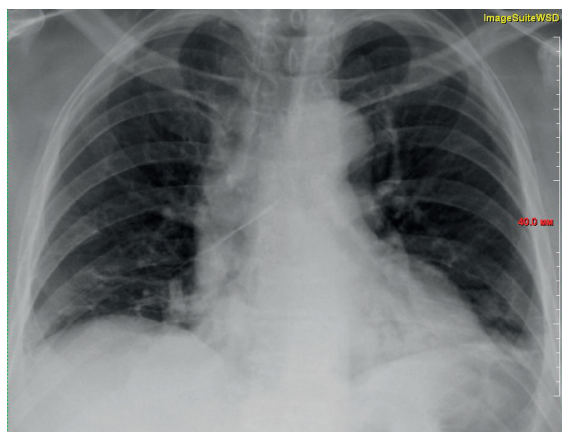


Рисунок 6. – Рентген-контроль от 25.10.2018

Figure 6. – X-ray control from 10.25.2018

С целью дифференциальной диагностики пациенту выполнено МСКТ-исследование головного мозга (01.11.2018), заключение: очагов патологической плотности и признаков объемных образований не выявлено. Пациент консультирован инфекционистом (31.10.2018), назначено: амбендазол 0,4 г по 1 таблетке 2 раза в день (курс 28 дней), затем – 2 недели перерыв, и далее – повторный курс, по той же схеме, 28 дней. Пациент выписан 05.11.2018. Рекомендовано наблюдение и лечение у хирурга по месту жительства, явка на прием к торакальному хирургу в УЗ «ГУК» для планирования второго этапа хирургического лечения.

Пациент 1961 года рождения, 25.02.2019 поступил в плановом порядке в отделение торакальной хирургии УЗ «Гродненская университетская клиника» для второго этапа запланированного хирургического лечения. По результатам лабораторных и инструментальных методов исследований клинически значимых патологических отклонений, противопоказаний к запланированному хирургическому лечению и признаков рецидива не установлено.

Выполнена операция (26.02.2019): лапароскопическая резекция 4В сегмента печени с эхинококковой кистой, энуклеация эхинококковой кисты 2 сегмента печени (рис. 7).

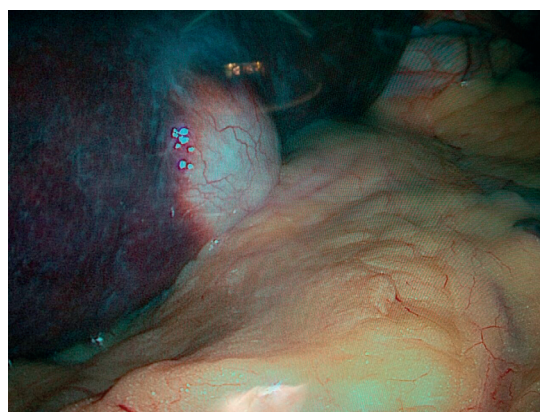


Рисунок 7. – Фотография кисты 2-го сегмента печени при лапароскопии

Figure 7. – Photo of a cyst of the 2nd segment of the liver with laparoscopy

Макропрепарат № 2-3: мягкотканые фрагменты светло-серого цвета до 3 и 5 см в диаметре, с плотными оболочками, с наличием на разрезе гладкостенных однокамерных кист. При разрезе вытекает прозрачная жидкость. Заключение – однокамерные эхинококковые кисты печени (рис. 8).

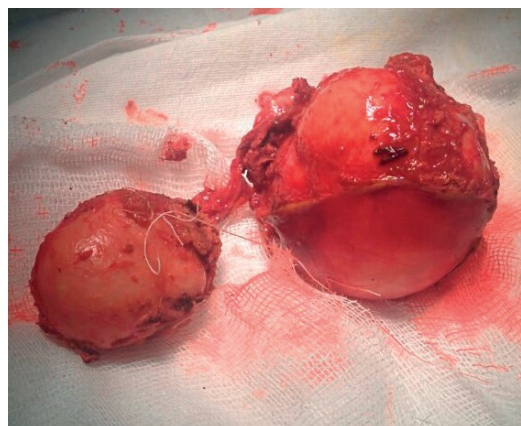


Рисунок 8. – Фотография: слева киста из 2-го, справа – из 4В сегментов печени

Figure 8. – Photo on the left is a cyst from the 2nd, on the right from 4B segments of the liver

Патогистологическое заключение от 26.02.2019 № 10563: однокамерные эхинококковые кисты печени.

Таким образом, клинический диагноз подтвержден гистологически.

Заключительный клинический диагноз: (B67) Эхинококковые кисты нижней доли правого лёгкого и печени. Состояние после видеоассистированной резекции нижней доли правого лёгкого (23.10.2018) и лапароскопической резекции печени (26.02.19).

Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент выписан 07.03.2019. Рекомендовано наблюдение и лечение у хирурга по месту жительства. Согласно результатам амбулаторного наблюдения в течение года, пациент чувствует себя удовлетворительно, послеопера-

ционных осложнений и рецидива заболевания не установлено.

### Выводы

Важнейший компонент дифференциальной диагностики эхинококковых кист лёгкого и печени – мультиспиральная компьютерная томография высокого разрешения с контрастированием.

Двухэтапное хирургическое лечение при сочетанном поражении эхинококковыми кистами лёгкого и печени, предполагающее на первом этапе резекцию сегмента лёгкого с образованием, а на втором (с интервалом в три месяца) –

резекцию сегментов печени с образованиями, на фоне лечения амбендазолом по 0,4 г 2 раза в сутки двумя курсами по 28 дней с перерывом в 2 недели, может протекать без осложнений и позволяет добиться полного выздоровления пациента.

Сочетание видеоассистированной резекции сегмента лёгкого и лапароскопической резекции сегментов печени, с интервалом в три месяца, в данном конкретном случае характеризуется высокой степенью радикальности и высоким реабилитационным потенциалом.

### Литература

1. Agudelo Higuaita, N. I. Cystic Echinococcosis / N. I. Agudelo Higuaita, E. Brunetti, C. McCloskey // *J. Clin. Microbiol.* – 2016. – Vol. 54, № 3. – P. 518-523. – doi: 10.1128/JCM.02420-15.
2. Черноусов, А. Ф. Современные методы хирургического лечения сочетанного эхинококкоза лёгких и печени / А. Ф. Черноусов, Г. Х. Мусаев, М. В. Абаршалина // *Хирургия. Журнал имени Н. И. Пирогова.* – 2012. – № 7. – С. 12-17.
3. Клинический случай эхинококкоза лёгких и печени / М. Л. Горбунова [и др.] // *Казанский медицинский журнал.* – 2017. – Т. 98, № 2. – С. 261-266.
4. Global Distribution of Alveolar and Cystic Echinococcosis / P. Deplazes [et al.] // *Adv. Parasitol.* – 2017. – Vol. 95. – P. 315-493. – doi: 10.1016/bs.apar.2016.11.001.
5. Stojkovic, M. Clinical Management of Cystic Echinococcosis: State of the Art and Perspectives / M. Stojkovic, T. F. Weber, T. Junghans // *Curr. Opin. Infect. Dis.* – 2018. – Vol. 31, № 5. – P. 383-392. – doi: 10.1097/QCO.0000000000000485.
6. Brunetti, E. Expert Consensus for the Diagnosis and Treatment of Cystic and Alveolar Echinococcosis in Humans / E. Brunetti, P. Kern, D. A. Vuitton // *Acta Trop.* – 2010. – Vol. 114, iss. 1. – P. 1-16. – doi: 10.1016/j.actatropica.2009.11.001.
7. Monge-Maillo, B. Management of Osseous Cystic Echinococcosis / B. Monge-Maillo, S. Chamorro Tojeiro, R. Lopez-Velez // *Expert Rev. Anti-Infect. Ther.* – 2017. – Vol. 15, iss. 12. – P. 1075-1082. – doi: 10.1080/14787210.2017.1401466.
8. Cystic Echinococcosis in Jordan: A Review of Causative Species, Previous Studies, Serological and Radiological Diagnosis / N. S. Hijjawi [et al.] // *Acta Trop.* – 2018. – Vol. 179. – P. 10-16. – doi: 10.1016/j.actatropica.2017.12.017.
9. Flisser, A. Eliminating Cystic Echinococcosis in the 21st Century / A. Flisser // *Lancet Infect. Dis.* – 2018. – Vol. 18, iss. 7. – P. 703-704. – doi: 10.1016/S1473-3099(18)30299-8.
10. Eckert, J. Historical Aspects of Echinococcosis / J. Eckert, R. C. A. Thompson // *Adv. Parasitol.* – 2017. – Vol. 95. – P. 1-64. – doi: 10.1016/bs.apar.2016.07.003.

### References

1. Agudelo Higuaita NI, Brunetti E, McCloskey C. Cystic Echinococcosis. *J Clin Microbiol.* 2016;54(3):518-523. doi: 10.1128/JCM.02420-15.
2. Chernousov AF, Musaev GH, Abarshalina MV. Sovremennye metody hirurgicheskogo lechenija sochetannogo jehinokokkoza ljogkih i pecheni [The surgical treatment of hydatid disease of liver and lungs: the state of art]. *Hirurgija. Zhurnal imeni NI Pirogova [Pirogov Russian Journal of Surgery].* 2012;7:12-17. (Russian).
3. Gorbunova ML, Volkova SN, Shestakova GV, Spiridonova EL. Klinicheskij sluchaj jehinokokkoza ljogkih i pecheni [A clinical case of pulmonary and hepatic echinococcosis]. *Kazanskij medicinskij zhurnal [Kazan Medical Journal].* 2017;98(2):261-266. (Russian).
4. Deplazes P, Rinaldi L, Alvarez Rojas CA, Torgerson PR, Harandi MF, Romig T, Antolova D, Schurer JM, Lahmar S, Cringoli G, Magambo J, Thompson RCA, Jenkins EJ. Global Distribution of Alveolar and Cystic Echinococcosis. *Adv Parasitol.* 2017;95:315-493. doi: 10.1016/bs.apar.2016.11.001.
5. Stojkovic M, Weber TF, Junghans T. Clinical Management of Cystic Echinococcosis: State of the Art and Perspectives. *Curr Opin Infect Dis.* 2018;31(5):383-392. doi: 10.1097/QCO.0000000000000485.
6. Brunetti E, Kern P, Vuitton DA. Expert Consensus for the Diagnosis and Treatment of Cystic and Alveolar Echinococcosis in Humans. *Acta Trop.* 2010;114(1):1-16. doi: 10.1016/j.actatropica.2009.11.001.
7. Monge-Maillo B, Chamorro Tojeiro S, Lopez-Velez R. Management of osseous cystic echinococcosis. *Expert Rev Anti-Infect Ther.* 2017;15(12):1075-1082. doi:10.1080/14787210.2017.1401466.
8. Hijjawi NS, Al-Radaideh AM, Rababah EM, Al-Qaoud KM, Bani-Hani KE. Cystic Echinococcosis in Jordan: A Review of Causative Species, Previous Studies, Serological and Radiological Diagnosis. *Acta Trop.* 2018;179:10-16. doi: 10.1016/j.actatropica.2017.12.017.
9. Flisser A. Eliminating Cystic Echinococcosis in the 21st Century. *Lancet Infect Dis.* 2018;18(7):703-704. doi: 10.1016/S1473-3099(18)30299-8.
10. Eckert J, Thompson RCA. Historical Aspects of Echinococcosis. *Adv Parasitol.* 2017;95:1-64. doi: 10.1016/bs.apar.2016.07.003.

## MINIMALLY INVASIVE SURGERY OF COMBINED ECHINOCOCCAL LUNG AND LIVER CYSTS

<sup>1</sup>Sushko A. A., <sup>1</sup>Salmin R. M., <sup>1</sup>Mahiliavets E. V., <sup>1</sup>Salmina A. V., <sup>2</sup>Olejnik A. O.

<sup>1</sup>Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

<sup>2</sup>Grodno University Clinic, Grodno, Belarus

*The article describes the observation of a clinical case of a combination of echinococcal lung and liver cysts in a patient born in 1961. Brief information is given on the features of etiology, pathogenesis, clinical features, differential diagnosis and treatment of this pathology, according to modern literature data. The study of the given clinical case indicates that multispiral computed tomography with contrast makes it possible to differentiate echinococcal cysts with a high degree of accuracy. The two-stage method of surgical treatment of combined lesions of echinococcal cysts of the lungs and liver by video-assisted resection of the lower lobe of the right lung and subsequent laparoscopic resection of the liver with an interval of three months during treatment with ambendazole is characterized by a high degree of radicalism and rehabilitation potential.*

**Keywords:** echinococcus, echinococcal cysts of the lungs, echinococcal cysts of the liver, diagnosis of echinococcal cysts, treatment of echinococcal cysts

**For citation:** Sushko AA, Salmin RM, Mahiliavets EV, Salmina AV, Olejnik AO. Minimally invasive surgery of combined echinococcal lung and liver cysts. *Journal of the Grodno State Medical University.* 2020;18(6):739-745. <http://dx.doi.org/10.25298/2221-8785-2020-18-6-739-745>.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Соответствие принципам этики.** Пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных.

**Conformity with the principles of ethics.** The patient gave written informed consent to the publication of his data.

**Об авторах / About the authors:**

Сушко Александр Антонович / Sushko Aleksandr, e-mail: alekssushko@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8147-6304;

\*Салмин Роман Михайлович / Salmin Roman, e-mail: dr.salmin@tut.by, ORCID: 0000-0002-6625-8499;

Могилевец Эдуард Владиславович / Mahiliavets Eduard, e-mail: emogilevec@yandex.ru, ORCID: 0000-0001-7542-0980;

Салмина Анастасия Владимировна / Anastasiya Salmina, e-mail: dr.salmin@tut.by;

Олейник Александр Олегович / Olejnik Aleksandr, e-mail: olejnik\_a@list.ru, ORCID: 0000-0003-2659-2625;

\* автор, ответственный за переписку / corresponding author

Поступила / Received: 15.06.2020

Принята к публикации / Accepted for publication: 17.11.2020