

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЭХИНОКОККОЗА ЛЁГКИХ И ПЕЧЕНИ

Марина Леонидовна Горбунова<sup>1\*</sup>, Светлана Николаевна Волкова<sup>1,2</sup>,  
Галина Васильевна Шестакова<sup>1,2</sup>, Елена Львовна Спиридонова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Нижегородская государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород, Россия;

<sup>2</sup>Городская клиническая больница №13, г. Нижний Новгород, Россия

Поступила 19.09.2016; принята в печать 08.11.2016.

### Реферат

DOI: 10.17750/KMJ2017-261

В статье дано описание собственного наблюдения случая эхинококкоза лёгких и печени у больного 38 лет. Дана литературная справка о клинической картине, лабораторных и инструментальных методах диагностики заболевания. Описаны различные варианты клинических проявлений эхинококкоза лёгких, а также его возможные осложнения. Рассмотрены вопросы дифференциальной диагностики, хирургические и медикаментозные методы лечения. Данный клинический случай подтверждает общеизвестное мнение, что диагностика эхинококкоза лёгких только по результатам рентгенографии грудной клетки весьма затруднительна. Частые диагностические ошибки связаны с установлением (по данным рентгенографии) первичного диагноза «пневмония». Использование спирального компьютерного томографа высокого разрешения, внедрённого в последние годы в клиническую практику, позволяет проводить раннюю дифференциальную диагностику поражений лёгких с паразитарными заболеваниями, в частности с эхинококкозом. Окончательный диагноз подтверждается методом серологической диагностики эхинококкоза с помощью иммуноферментного анализа.

**Ключевые слова:** эхинококкоз лёгких, эхинококкоз печени, дифференциальная диагностика, лечение эхинококкоза, рентгеновская компьютерная томография.

### A CLINICAL CASE OF PULMONARY AND HEPATIC ECHINOCOCCOSIS

M.L. Gorbunova<sup>1</sup>, S.N. Volkova<sup>1,2</sup>, G.V. Shestakova<sup>1,2</sup>, E.L. Spiridonova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nizhny Novgorod state medical academy, Nizhny Novgorod, Russia;

<sup>2</sup>City clinical hospital №13, Nizhny Novgorod, Russia

The article presents a description of our personal case of pulmonary and hepatic echinococcosis in a 38-years-old patient. Literature data on clinical presentation, laboratory and instrumental diagnostic methods of the disease are presented. Different variants of clinical presentation of pulmonary echinococcosis and its possible complications are described. The problems of differential diagnosis, surgical and conventional methods of treatment are analyzed. The presented clinical case confirms the wide spread opinion that the diagnosis of pulmonary echinococcosis based on only the results of chest X-ray is extremely challenging. Frequent diagnostic mistakes are associated with the primary diagnosis of pneumonia based on chest X-ray. Use of high-pitch spiral computed tomography implemented recently into clinical practice provides early differential diagnosis of pulmonary lesions with parasitic diseases, in particular, with echinococcosis. The final diagnosis is confirmed by serologic methods of echinococcosis diagnosis with the use of enzyme immunoassays.

**Key words:** pulmonary echinococcosis, hepatic echinococcosis, differential diagnosis, treatment of echinococcosis, X-ray computed tomography.

Эхинококкоз человека — паразитарное заболевание, вызываемое четырьмя разновидностями *Echinococcus*: *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. vogeliand*, *E. oligarthrus*. *E. granulosus* вызывает образование кист в печени и (реже) в лёгких. *E. multilocularis* вызывает образование многокамерных (альвеолярных) очагов, способных к инвазивному росту. Многокамерный эхинококкоз, вызываемый *E. vogeli* и *E. oligarthrus*, встречается в Центральной и Северной Америке. Эхинококкоз сердца развивается редко [1]. Также могут быть поражены почки, головной мозг, мышцы, кости и другие ткани [2, 3].

Яйца эхинококка попадают в желудочно-кишечный тракт человека контактно-бытовым путём от заражённых собак или при употреблении загрязнённых пищи и воды. В редких случаях возможно заражение человека при контакте со шкурой травоядных животных (овец и др.), загрязнённой онкосферами [4].

В желудке они освобождаются от своей

оболочки и через систему воротной вены попадают в печень, где остаётся около 80% из них [5]. Остальные зародыши достигают лёгких гематогенным путём. Возможны и другие пути проникновения паразита в лёгкие — аэрогенный, лимфогенный. Из зародышей развиваются первичные или вторичные эхинококковые кисты. Они бывают бронхогенными и метастатическими.

Прорыв пузыря может быть спровоцирован сильным кашлем или значительным физическим усилием. При разрыве эхинококковой кисты развивается анафилактический шок. Кисты могут нагнаиваться, возможен прорыв пузыря в дыхательные пути. Киста в диаметре способна достигать от 1–2 см до размера детской головки.

При прорыве кисты в крупный бронх создаются условия для полного отхаркивания паразита и дренирования пузыря. В этом случае нагноение не наступает. Такой способ изгнания паразита считается естественным выздоровлением и наблюдается при небольших, центрально расположенных пузырях. Если пу-

зырь большой и расположен периферийно, полное отхаркивание содержимого невозможно. Содержимое полости нагнаивается, и в стенке развивается фиброзная ткань с формированием картины хронического абсцесса [3, 6, 7].

Важно установить наличие в прошлом контакта больного с животными и пребывания в эндемичной зоне. Начальные проявления сглажены, поражение лёгких может быть выявлено лишь при профилактическом рентгенологическом исследовании. У некоторых больных возникают кожный зуд, недомогание, возможно появление крапивницы в связи с сенсibilизацией организма.

Кашель может быть ранним симптомом. Мокрота скудная, слизистая, с примесью прожилок крови. Реже развивается обильное кровохарканье, которое обычно предшествует прорыву пузыря. При периферическом расположении пузыря в грудной клетке появляются острые боли, напоминающие межрёберную невралгию. Общее состояние больного чаще неизменённое или нарушено слабо. Температура тела нормальная или субфебрильная.

По мере роста кисты и сдавления ею окружающих тканей в области очага поражения возникают боли в грудной клетке разной интенсивности, кашель, одышка, затруднённый вдох, усиливающиеся при перемещении тела больного, а также при физической нагрузке. Состояние больных заметно ухудшается, появляется высокая лихорадка, увеличивается количество слизисто-гноевой мокроты. Нередко развивается сухой или экссудативный плеврит. Наиболее интенсивные боли отмечают в случаях субплевральной локализации эхинококка.

Прорыв в полость плевры приводит внезапно к ухудшению состояния. Разрыв кист может привести к внезапной смерти [4, 8–11].

При периферийном расположении кисты физикальные данные скудные: слабое притупление перкуторного звука и ослабленное везикулярное дыхание. Изменение характера дыхания на стороне поражения зависит от размера кисты и степени перифокального воспаления: дыхание может быть жёстким, бронхиальным, амфорическим с наличием сухих и влажных хрипов или вовсе не выслушиваться.

У больных с большой эхинококковой кистой лёгкого при осмотре можно установить в соответствующей области грудной клетки выпуклость — очень характерный, хотя и редкий симптом эхинококкоза. Также отмечают деформацию грудной клетки, сглаживание межрёберных промежутков, иногда пастозность подкожной клетчатки грудной клетки.

При дыхании можно установить, что поражённая сторона слегка отстаёт. Характерный для эхинококкоза физикальный признак — резкое появление везикулярного дыхания на границе притупления, если прослушивать последовательно из области притупления к нормальной лёгочной ткани [12].

Диагноз подтверждают обнаружением сколков эхинококка в мокроте или плевральной жидкости, определённое диагностическое значение может иметь эозинофилия крови, выявляемая у ряда больных [11]. Серологические тесты в некоторых случаях помогают установить правильный диагноз, но нередко эхинококки не вызывают иммунного ответа, достаточного для их распознавания. Для диагностики эхинококкоза используют также полимеразную цепную реакцию [6, 7].

Рентгенологически выявляется округлая тень, иногда с явлениями перифокальной инфильтрации, степень которой варьирует. Часто определяется симптом Неменова: на высоте вдоха киста становится овальной. Наряду с кистой могут быть обнаружены признаки ателектаза. Кисты становятся видимыми рентгенологически, когда достигнут величины 15–20 мм. Если рост кисты встречается на своём пути препятствие, форма становится овальной или удлинённой. Когда после прорыва наступает полное опорожнение кисты, рентгенологически обнаруживается кольцевидная тень. Если часть жидкости останется в полости кисты, то получается просветление с горизонтальным уровнем [6]. В последние годы для более точного определения локализации, размера и количества кист при диагностике эхинококкоза используют магнитно-резонансную томографию [13, 14].

Эхинококкоз следует дифференцировать с рядом заболеваний лёгких.

Круглый инфильтрат и туберкулёма расположены в большинстве случаев в верхних участках лёгкого, в то время как эхинококкоз — чаще в нижних. При туберкулёме и круглом инфильтрате в мокроте выявляют микобактерии туберкулёза, а при эхинококкозе — мембраны, сколексы и крючки паразита. Затемнение круглой формы не всегда однородно, у него ясные, но не резкие границы с окружающей тканью.

Абсцедирующую пневмонию также можно спутать с эхинококкозом. Её клиническая картина более выражена: острое начало, высокая температура тела, острые боли в грудной клетке, более сильный кашель с выделением гнойной мокроты. При прорыве абсцесса откашливается большое количество гнойной мокроты с неприятным запахом, при эхинококкозе — прозрачная водянистая жидкость [6].

Трудна дифференциальная диагностика с доброкачественными опухолями лёгкого — невриномой, ганглионевриномой, хондромой, остеомой, фибромой. Они протекают чаще бессимптомно. Для дифференциальной диагностики имеют значение лабораторные исследования.

Периферический рак и метастатические единичные узлы в лёгких в начале своего развития могут протекать с бедной симптоматикой. Разграничение между ними проводят с по-

мощью лабораторных исследований и данных компьютерной томографии.

Семинома лёгкого может сильно напоминать рентгенологическую картину множественного эхинококкоза. Она встречается чаще всего в юношеском возрасте и характеризуется прогрессирующим развитием.

Саркома лёгких — очень редкое заболевание, протекающее с выраженной одышкой, острыми болями в соответствующей половине грудной клетки, кашлем, скудной мокротой, иногда с примесью крови, высокой температурой тела. При физикальном исследовании выявляют притупление перкуторного звука и ослабленное везикулярное дыхание. Саркома рентгенологически даёт круглую тень со значительной плотностью и чёткими очертаниями. Развиваются признаки сдавления — стенозы, ателектазы.

Дермоидные кисты отличаются от неосложнённых эхинококковых кист бессимптомным течением, загрудинной локализацией и неоднородной рентгенологической тенью, обусловленной остатками зубов или других морфологических элементов дермоидной кисты [4, 8, 12].

Прогноз нелеченого эхинококкоза лёгких серьёзный, при прорыве кисты может стать неблагоприятным. Оперативное лечение, как правило, заканчивается выздоровлением.

После операции необходимо длительное наблюдение за больными для исключения рецидивов [15].

Ниже представлено описание случая эхинококкоза лёгкого и печени.

Больной К. 38 лет поступил в пульмонологическое отделение городской клинической больницы (ГКБ) №13 г. Нижнего Новгорода 10.03.2016 с диагнозом: «Внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония тяжёлого течения. Дыхательная недостаточность I степени».

Пациент — уроженец Кировской области, последние 2 года проживал в Нижнем Новгороде, работал водителем. На момент поступления больным себя считал около недели, отмечал жалобы на слабость, кашель, повышение температуры тела до фебрильных цифр. Лечился амбулаторно (цефтриаксон внутримышечно) без выраженного положительного эффекта. Рентгенологически выявлена двусторонняя пневмония, в связи с чем был госпитализирован.

При поступлении общее состояние средней тяжести, кожные покровы бледные с сероватым оттенком, температура тела 38 °С. Высыпаний на коже и видимых слизистых оболочках нет. Периферические лимфатические узлы не увеличены.

В лёгких дыхание жёсткое, сухие хрипы с обеих сторон, справа в нижних отделах дыхание ослаблено, влажные хрипы. Частота дыхания 24 в минуту. При аускультации сердца

тоны ясные, чистые, ритмичные, частота сердечных сокращений 76 в минуту. Артериальное давление 130/80 мм рт.ст. Живот мягкий, безболезненный. Печень и селезёнка не увеличены. Периферических отёков нет.

*Общий анализ крови* от 11.03.2016: гемоглобин 157 г/л, эритроциты  $5,48 \times 10^{12}$ /л, тромбоциты  $251 \times 10^9$ /л, лейкоциты  $17,5 \times 10^9$ /л, нейтрофилы 33% эозинофилы 43%, лимфоциты 17%, моноциты 7%, скорость оседания эритроцитов 42 мм/ч.

*Биохимический анализ крови* от 11.03.2016: аланинаминотрансфераза 29,2 ЕД/л, аспаратаминотрансфераза 48,7 ЕД/л, билирубин 11,1 ммоль/л, глюкоза 4,0 ммоль/л, креатинин 108,5 ммоль/л.

*Пульсоксиметрия* от 10.03.2016: сатурация кислородом 93%, в динамике от 24.03.2016 — 96%.

*Анализ мочи* от 14.03.2016: реакция кислая, относительная плотность 1025, белок и глюкоза — отрицательны, эпителий — единичный, лейкоциты — единичные.

*Коагулограмма* от 11.03.2016: фибриноген 10,0 г/л, тромбиновое время 11,3 с, протромбиновое время 11,3 с, протромбиновый индекс 74%, международное нормализованное отношение 1,15, активированное частичное тромбопластиновое время 18,9 с.

*Посев крови на стерильность* от 11.03.2016: кровь стерильна.

*Посев мокроты на флору* от 11.03.2016: выделены грибы рода *Candida*, анализ промывных вод бронхов на микобактерии туберкулёза отрицательный, клинически значимой микрофлоры не обнаружено.

*Анализ кала на яйца глистов* от 30.03.2016: отрицательный.

Результаты оценки *функции внешнего дыхания* от 11.03.2016. Жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ) 39%, объём форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ<sub>1</sub>) 34%, ОФВ<sub>1</sub>/ФЖЕЛ 85%, максимальная объёмная скорость воздушного потока (МОС<sub>25–75</sub>) 36%, пиковая скорость выдоха 38%. Заключение: «ЖЕЛ резко снижена. Резкие вентиляционные нарушения obstructивного типа».

*Электрокардиография* от 14.03.2016: ритм синусовый, регулярный, частота сердечных сокращений 68 в минуту, нормальное положение электрической оси сердца, признаки гипертрофии левого желудочка, диффузные изменения миокарда левого желудочка.

*Фибротреахеобронхоскопия* от 16.03.2016: признаки диффузного бронхита 1-й степени.

*Ультразвуковое исследование органов брюшной полости* от 16.03.2016: диффузные структурные изменения в печени, поджелудочной железе (хронический панкреатит), очаговое образование в печени с тонкой капсулой и неоднородным содержимым (паразитарная киста?) 6,4×6,5 см, небольшое количество жидкости в правой плевральной полости, эхогра-

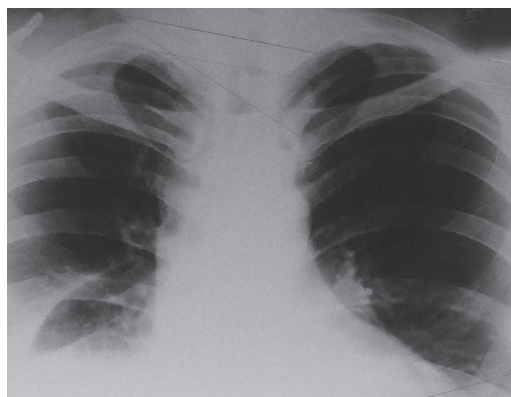


Рис. 1. Рентгенограмма органов грудной клетки больного К. Прямая проекция (14.03.2016)

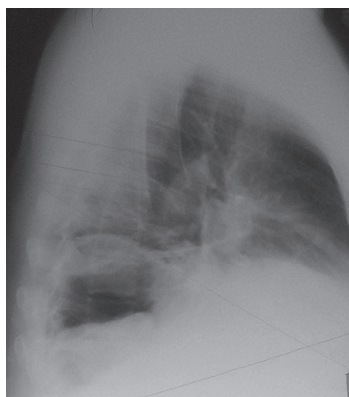


Рис. 2. Рентгенограмма органов грудной клетки больного К. Боковая проекция справа (14.03.2016)

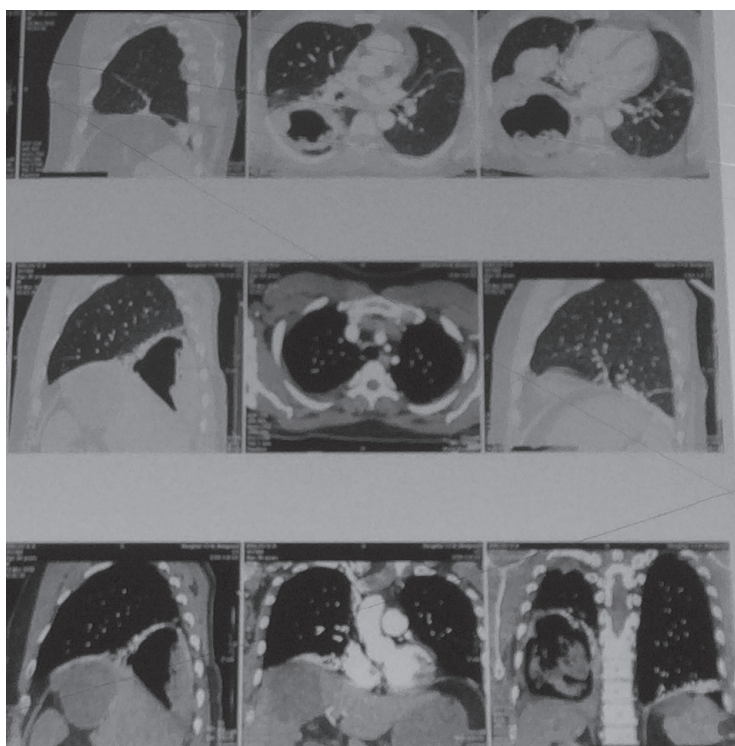


Рис. 3. Рентгеновская компьютерная томограмма органов грудной клетки пациента К. (24.03.2016). Объемное полостное образование нижней доли правого лёгкого

фические признаки хронического холецистита на фоне деформации жёлчного пузыря.

*Эхокардиография* от 15.04.2016: без патологии.

*Ультразвуковое дуплексное сканирование вен нижних конечностей* от 15.04.2016: данных за варикозную трансформацию вен нижних конечностей или тромбоз нет.

*Рентгенография* органов грудной клетки от 14.03.2016: плевропневмония нижней доли правого лёгкого (рис. 1, 2).

*Рентгеновская компьютерная томография* органов грудной клетки от 24.03.2016 (рис. 3, 4). В базальных отделах нижней доли право-

го лёгкого — обширное полостное воздушное образование с толстыми стенками размерами 8,9×8,6×12,2 см с наличием неоднородного характера содержимого, перемещающегося в полости при перемене положения тела. Дистальные ателектазы в нижних отделах с обеих сторон, справа на фоне компрессии, в S9 слева нельзя исключить клиновидный инфильтрат (грибкового характера?), узелковоочаговый редкий процесс в лёгких с обеих сторон, требующий динамического наблюдения. Хроническое неспецифическое заболевание лёгких, признаки фиброзирующего процесса с обеих

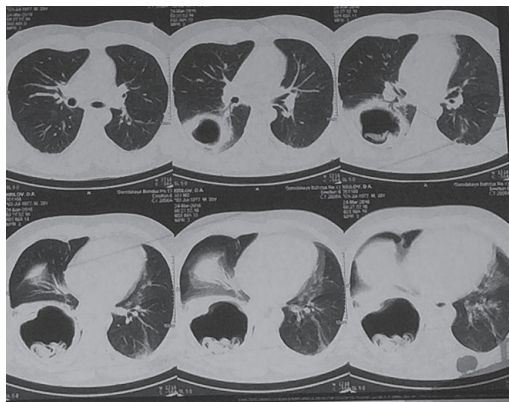


Рис. 4. Рентгеновская компьютерная томограмма пациента К. Объемное образование нижней доли лёгкого справа (от 24.03.2016)

сторон. Объемное образование печени кистозного характера. Объемное образование правой доли печени (вторичного характера?).

*Рентгеновская компьютерная томография органов грудной клетки с контрастированием* от 14.03.2016: данных за тромбоэмболию лёгочной артерии нет, двусторонняя полисегментарная пневмония, полостное объемное образование нижней доли правого лёгкого.

Рентгенологом высказано предположение о возможном эхинококкозе, грибковом поражении или абсцессе бактериальной этиологии (рис. 5).

Данных за тромбоэмболию лёгочной артерии нет, двусторонняя полисегментарная пневмония, полостное объемное образование нижней доли правого лёгкого

Больной проконсультирован фтизиатром 15.03.2016: данных за туберкулёз лёгких не выявлено.

Проведена серологическая диагностика эхинококкоза с помощью иммуноферментного анализа. Выявлены иммуноглобулины класса G к эхинококку.

Консультация врача инфекционной больницы от 18.03.2016: эхинококкоз лёгких, печени. Рекомендован приём албендазола 400 мг 2 раза в день в течение 28 дней. Затем показано оперативное лечение с последующей повторной консультацией с контрольными анализами крови.

В стационаре было проведено лечение: албендазол в дозе 800 мг в сутки, антибиотикотерапия (цефтриаксон, азитромицин, ванкомицин), флуконазол, антигистаминные препараты, внутривенная инфузионная терапия с целью дезинтоксикации, ингаляционно — муколитики и комбинированный препарат (ипратропия бромид + фенотерол).

На фоне проводимой терапии самочувствие улучшилось, температура тела нормализовалась, кашель значительно уменьшился, рентгенологически — уменьшение инфильтративных изменений справа, их ликвидация слева.

Больной проконсультирован в отделении торакальной хирургии ГКБ №5 28.03.2016. В удовлетворительном состоянии переведён для оперативного лечения эхинококкоза правого лёгкого в отделение торакальной хирургии ГКБ №5, где 30.03.2016 была выполнена нижняя лобэктомия справа. Послеоперационный период протекал без осложнений, проводился курс антибактериальной терапии (пепфлоксацин 400 мг 2 раза в день), послеоперационная рана сохранялась чистой, заживала первичным натяжением. При гистологическом исследовании от 30.03.2016 диагноз эхинококкоза лёгкого подтверждён.

Послеоперационное течение без осложнений. Через 15 сут больной в удовлетворительном состоянии выписан под наблюдение хирурга и инфекциониста по месту жительства с рекомендацией последующего направления к хирургу для решения вопроса об оперативном лечении эхинококкоза печени.

Данный клинический случай подтверждает общеизвестное мнение, что диагностика эхинококкоза лёгких только по данным рент-

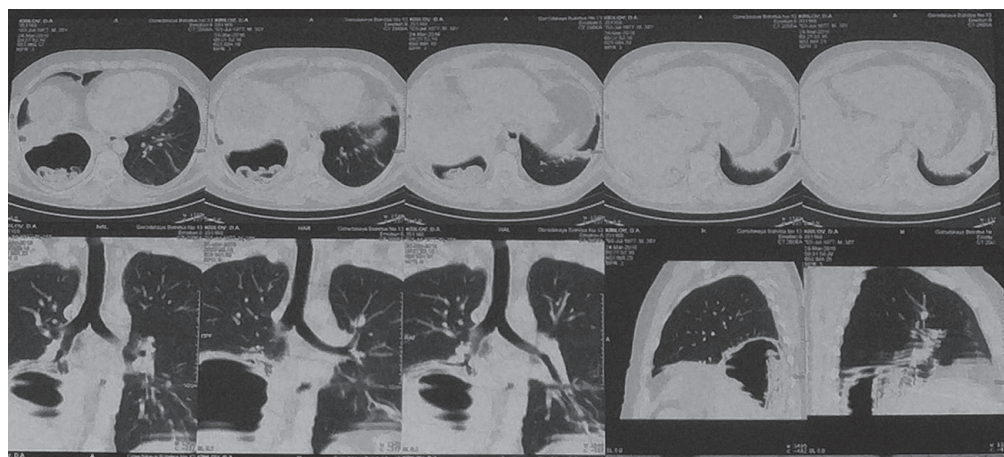


Рис. 5. Рентгеновская компьютерная томограмма с контрастированием больного К. (24.03.16)

генографии грудной клетки затруднительна. Частые диагностические ошибки связаны с постановкой первичного диагноза «пневмония». Использование спирального компьютерного томографа высокого разрешения, внедрённого в последние годы в клиническую практику, позволяет проводить раннюю дифференциальную диагностику поражений лёгких с паразитарными заболеваниями, в частности с эхинококкозом. Окончательный диагноз подтверждается методом серологической диагностики эхинококкоза с помощью иммуноферментного анализа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ghrairi H., Khouadja M.A., Abouda M. et al. Hydatid cyst of the heart and vessels, four cases. *La Presse Médicale*. 2005; 34 (2, part 1): 101–104. DOI: 10.1016/S0755-4982(05)88236-3.
2. Попов П.Н., Марченко В.И., Ключников Ю.И. *Гельминтозы (эпидемиология, клиника, лечение). Методическое пособие*. Ставрополь: СтГМА. 2008; 56. [Popov P.N., Marchenko V.I., Klyushnikov Yu.I. *Gel'mintozy (epidemiologiya, klinika, lechenie). Metodicheskoe posobie*. (Helminthoses (epidemiology, clinical presentation, treatment). Method book.) Stavropol': StGMA. 2008; 56. (In Russ.)]
3. Сергиев В.П., Легоньков Ю.А., Полетаева О.Г. и др. *Эхинококкоз цистный (однокамерный): клиника, диагностика, лечение, профилактика*. М.: ВекторБест. 2008; 33 с. [Sergiev V.P., Legon'kov Yu.A., Poletaeva O.G. et al. *Ekhinokokkoz tsistnyy (odnokamernyy): klinika, diagnostika, lechenie, profilaktika*. (Cyst echinococcosis (single chamber): clinical presentation, diagnosis, treatment, prevention.) Moscow: VektorBest. 2008; 33 p. (In Russ.)]
4. *Мед. паразитология и паразитарные болезни*. Руководство под ред. А.Б. Ходжаян, С.С. Козлова, М.В. Голубевой. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2016; 228–238. [*Med. parazitologiya i parazitarnye bolezni*. (Medical parasitology and parasitic diseases.) A guide ed. by A.B. Khodzhyayan, S.S. Kozlov, M.V. Golubeva. Moscow: GEOTAR-Media. 2016; 228–238. (In Russ.)]
5. Назыров Ф.Г., Сабиров Б.У., Стреляева А.В., Маленков А.Г. *Эхинококкоз органов брюшной полости и редких локализаций*. СПб.: Медицина. 2004; 520 с. [Nazyrov F.G., Sabirov B.U., Strelyaeva A.V., Malenkov A.G. *Ekhinokokkoz organov bryushnoy polosti i redkikh lokalizatsiy*. (Echinococcosis of the abdomen and rare localizations.) SPb.: Meditsina. 2004; 520 p. (In Russ.)]
6. *Пульмонология*. Национальное руководство. Под ред. А.Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2009;

- 282–301. [*Pul'monologiya*. Natsional'noe rukovodstvo. (Pulmonology. National guidance.) Ed. by A.G. Chuchalin. Moscow: GEOTAR-Media. 2009; 282–301. (In Russ.)]
7. *Респираторная медицина*. Руководство. Под ред. А.Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2007; 1: 549–596. [*Respiratornaya meditsina*. Rukovodstvo. (Respiratory medicine. Guidance.) Ed. by A.G. Chuchalin. Moscow: GEOTAR-Media. 2007; 1: 549–596. (In Russ.)]
8. Ордабеков С.О., Акшулаков С.К., Кулакеев О.К. *Эхинококковая болезнь*. Алматы: Эверо. 2009; 512 с. [Ordabekov S.O., Akshulakov S.K., Kulakeev O.K. *Ekhinokokkovaya bolezni*'. (Hydatid disease.) Almaty: Evero. 2009; 512 p. (In Russ.)]
9. Чебышев Н.В., Стреляева А.В., Маленков А.Г., Садыков В.М. *Эхинококкоз органов грудной полости*. СПб.: Медицина. 2002; 416 с. [Chebyshev N.V., Strelyaeva A.V., Malenkov A.G., Sadykov V.M. *Ekhinokokkoz organov grudnoy polosti*. (Abdominal echinococcosis.) SPb.: Meditsina. 2002; 416 p. (In Russ.)]
10. Ющук Н.Д., Венгеров Ю.Я. *Лекции по инфекционным болезням*. 4-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2016; 558–567. [Yushchuk N.D., Vengerov Yu.Ya. *Lektsii po infektsionnym boleznyam*. (Lectures on infectious diseases.) 4<sup>th</sup> ed. Moscow: GEOTAR-Media. 2016; 558–567. (In Russ.)]
11. Craig P.S., Rogan M.T., Campos-Ponce M. Echinococcosis: disease, detection and transmission. *Parasitol.* 2003; 127: S5–20. DOI: 10.1017/S0031182003004384.
12. *Внутренние болезни по Дэвидсону*. Под ред. Н. Буна, Н. Колледжа, Б.П. Уолкера. Перевод с англ. под ред. С.И. Овчаренко. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2009; 94–96. [Davidson's Principles and Practice of Medicine. 20<sup>th</sup> ed. Ed. by B.R. Walker, N.R. Colledge. London; Churchill Livingstone/Elsevier, 2006. 1356 p. Russ. ed.: *Vnutrennie bolezni po Davidsonu*. Ed. by N.R. Colledge. M.: GEOTAR-Media. 2009; 94–96.]
13. Macpherson C.N., Bartholomot B., Frider B. Application of ultrasound in diagnosis, treatment, epidemiology, public health and control of *Echinococcus granulosus* and *E. multilocularis*. *Parasitology*. 2003; Suppl.: S21–35. DOI: 10.1017/S0031182003003676.
14. Zidi C.A., Ben Miled-Mrad K., Hantous-Zannad S. et al. Computed tomography of complicated pulmonary hydatid cyst by rupture in the bronchi. *J. Radiol.* 2007; 88 (1 Pt., 1): 59–64. DOI: JR-01-2007-1-88-0221-0363-101019-200609546.
15. Черноусов А.Ф., Мусаев Г.Х., Абаршалина М.В. Современные методы хирургического лечения сочетанного эхинококкоза лёгких и печени. *Хирургия*. 2012; (7): 12–17. [Chernousov A.F., Musaev G.Kh., Abarshalina M.V. Modern methods of surgical treatment of combined lung and liver echinococcosis. *Khirurgiya*. 2012; (7): 12–17. (In Russ.)]