

# Дифференциальная диагностика паразитарных заболеваний легких по данным лучевых методов исследования

П.М.Котляров, Е.В.Егорова

ФГБУ «Российский научный центр рентгенодиагностики» Минздрава России: 117997, Москва, ул. Профсоюзная, 86

## Резюме

**Цель.** Разработка дифференциально-диагностических признаков нетипично протекающего паразитарного поражения легких от объемных воспалительных процессов. **Материалы и методы.** Проанализированы данные лучевой диагностики больных ( $n = 28$ ) с нетипичными проявлениями паразитарных заболеваний легкого, поступивших для дообследования с предположительными диагнозами пневмония, альвеолярный протеиноз, фиброзирующий альвеолит, абсцесс, туберкулезное поражение, рак или метастатическое поражение легкого. **Результаты.** Установлено, что ведущим признаком ряда паразитарных поражений легких по данным компьютерной (КТ), магнитно-резонансной томографии и ультразвукового исследования является выявление жидкостного содержимого, перегородчатых структур (эхинококк, альвеококк, цистицеркоз); отсутствие изменений бронхов в зоне поражения, отсутствие или незначительное накопление контрастного вещества в зоне патологии при болюсном усилении (парагонимоз, шистосоматоз, токсоплазмоз, пневмоцистоз). **Заключение.** Динамический КТ-мониторинг — один из ведущих методов в распознавании и дифференциальной диагностике при нетипичных проявлениях паразитарных поражений легких.

**Ключевые слова:** паразитарные болезни легких, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование.

DOI: 10.18093/0869-0189-2016-26-4-453-458

## Differential diagnosis of radiological features of parasitic lung disease

P.M.Kotlyarov, E.V.Egorova

Federal Russian Academic Radiology Center, Healthcare Ministry of Russia: 86, Profsoyuznaya str., Moscow, 117997, Russia

## Summary

**The aim** of this study was to determine diagnostic radiological signs of atypical parasitic lung injury that could help differentiate it from tumors and inflammatory diseases. **Methods.** We analyzed radiological findings of 28 patients with atypical manifestations of parasitic lung diseases admitted with initial diagnosis of pneumonia, pulmonary alveolar proteinosis, idiopathic pulmonary fibrosis, lung abscess, pulmonary tuberculosis, carcinoma, or metastatic lung lesion. **Results.** Common imaging signs of some parasitic lung diseases were fluid-containing cysts and septal structures (echinococcosis, alveococcosis, cysticercosis), absence of bronchial injury, no or slight contrast enhancement of pathological changes on bolus contrast-enhanced CT (paragonimiasis, schistosomiasis, toxoplasmosis, pneumocystosis). **Conclusion.** CT-monitoring is one of the main differentiating methods in atypical manifestations of parasitic lung diseases.

**Key words:** parasitic lung disease, computed tomography, magnetic resonance imaging, ultrasound investigation.

Паразитарные поражения легких, по данным разных авторов, составляют от 0,07 до 0,1 % заболеваний. Рост числа паразитарных заболеваний в России обусловлен увеличивающимся потоком туристов в эндемические районы юго-восточных регионов Азии, миграционными потоками в Россию из стран средней Азии, неконтролируемым увеличением числа домашних животных в городах. В большинстве работ, посвященных лучевой диагностике паразитарных поражений легких, обсуждаются случаи острого течения заболевания с развернутой клинико-лабораторной картиной, когда при помощи компьютерной томографии (КТ) регистрируются макроструктурные изменения в легких, характерные для той или иной инфекции. Динамический КТ-мониторинг позволяет контролировать успешность проводимого лечения [1–10]. Однако у части пациентов паразитарная инфекция протекает со стертой

клинической картиной и выявление изменений в легких при рентгенографии и КТ являются случайной находкой, что обуславливает дифференциально-диагностические трудности определения их нозологической принадлежности [11–14]. Кроме того, в доступной литературе работ об использовании магнитно-резонансной томографии (МРТ) и ультразвукового исследования (УЗИ) в диагностике и дифференциальной диагностике паразитарного поражения легких не найдено, что делает актуальной разработку дифференциально-диагностических признаков паразитарных заболеваний легких по данным комплексного использования лучевых методов исследования.

Целью исследования явилась разработка дифференциально-диагностических признаков нетипично протекающего паразитарного поражения легких от объемных воспалительных процессов.

## Материалы и методы

Проанализированы данные лучевых методов исследования больных паразитарными заболеваниями легких ( $n = 28$ ), поступившими для дообследования с предположительными диагнозами пневмония, альвеолярный протеиноз, фиброзирующий альвеолит, абсцесс, туберкулезное поражение, рак или метастатическое поражение. Необходимость уточняющей диагностики обусловлена стертой клинико-лабораторной картиной заболевания, случайным выявлением изменений в легких при рентгенографии или КТ, неэффективностью проводимого лечения. Выявлены следующие возбудители: эхинококк ( $n = 5$ ), токсоплазмоз ( $n = 4$ ), цистицеркоз ( $n = 7$ ), парагонимоз ( $n = 3$ ), альвеококк ( $n = 3$ ), пневмоцистоз ( $n = 3$ ), шистосоматоз ( $n = 3$ ). Диагноз верифицирован по данным оперативного вмешательства ( $n = 12$ ), динамического мониторинга, иммунологических, серологических тестов, лабораторных исследований ( $n = 16$ ). В протокол обследования КТ включены сканирование области органов грудной клетки до и после болюсного введения рентгеноконтрастного вещества (100 мл). Для уточнения природы процесса у части пациентов КТ дополнялась МРТ 1,5 Т грудной клетки в T1- и T2-взвешенных изображениях (T1-ВИ и T2-ВИ соответственно), подавлением сигнала от жировой ткани (STIR, TSHIRT), T1-ВИ с введением 20–40 мл парамагнетика, УЗИ легких при наличии ультразвукового «окна».

## Результаты и обсуждение

**Гидатидозный эхинококк (ГЭ).** Эхинококк легкого — кистозная стадия развития *Echinococcus granulosus*. Зародыши ГЭ попадают в легкие из желудка и тонкой кишки лимфогенным путем через грудной проток или гематогенно — через желудочно-пищеводные вены. У подавляющего большинства больных эхинококк легкого встречается в виде одно- или многокамерной кисты. Эхинококк иногда прорыва-

ется в плевру, перикард, брюшную полость. При перфорации бронхом пациент откашливает содержимое кисты с остатками оболочек, сколексов и крючьев.

При КТ ( $n = 5$ ) в легком определялись округлой формы, однородной внутренней структуры с четкими контурами мягкотканые образования плотностью  $\geq 54$  ЕН. Характерное для ГЭ наличие капсулы, признаков ее обызвествления не наблюдалось. У 3 из 5 пациентов при МРТ в T2-ВИ гиперинтенсивный сигнал указывал на жидкостной характер внутреннего содержимого образования, выявлялись гипоинтенсивные перегородчатые структуры, гидатидозный «песок» (гипоинтенсивные линейные сигналы на фоне жидкостного содержимого). Данные УЗИ также указывали на жидкостное (анэхогенное) внутреннее содержимое образования, присутствие плотной взвеси (эхогенные сигналы), выявлена многослойная капсула (рис. 1). Таким образом, по данным МРТ, УЗИ выявлен жидкостной характер внутреннего содержимого, наличие перегородок, что позволило высказаться в пользу ГЭ. Как показали операционные находки, причиной высокой мягкотканой плотности ГЭ при КТ были инфицирование кисты, отслоение и распад на мелкие фрагменты внутренней мембраны, высокая концентрация продуктов жизнедеятельности паразита в жидкости, что симулировало мягкотканую природу процесса и делало необходимым проведение дифференциальной диагностики с опухолью. Данные МРТ, УЗИ играли решающую роль в установлении паразитарного характера изменений. У 2 из 5 больных, несмотря на комплекс выполненных методов лучевой диагностики, эхинококковое поражение до операции не распознано. По результатам КТ, МРТ, УЗИ выявлено мягкотканое очаговое образование неправильной формы с бугристыми контурами с реакцией подлежащей костальной плевры, без признаков кальцинации и жидкостного содержимого, незначительно накапливающего контрастное вещество при КТ с усилением, МРТ с парамагнетиком в T1-ВИ (рис. 2).

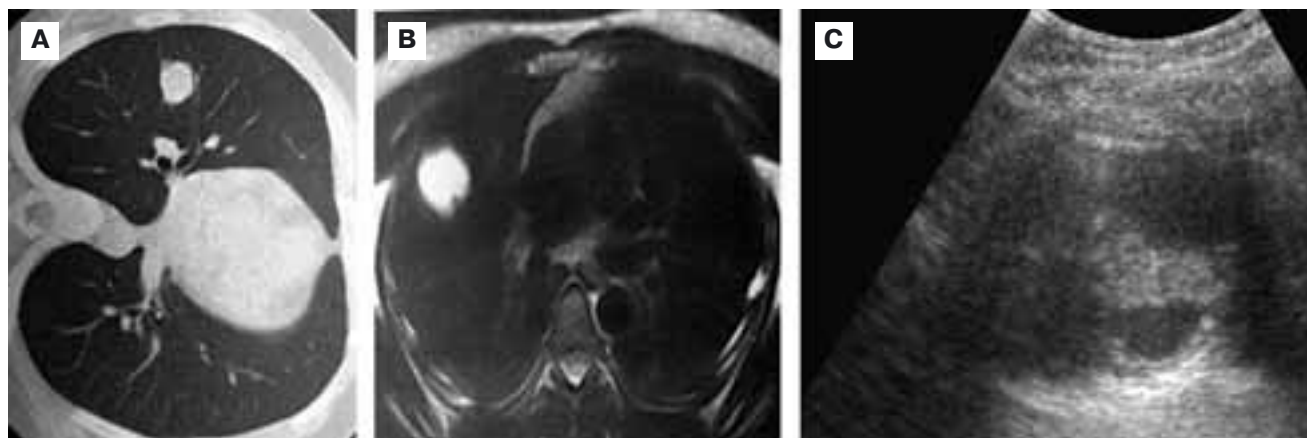


Рис. 1. Эхинококк правого легкого: А (КТ) — в правом легком определяется мягкотканое образование (39 ЕН) овальной формы; В (МРТ в T2-ВИ) — гиперинтенсивный сигнал указывает на жидкостной характер изменений, гипоинтенсивные перегородчатые структуры внутри кисты; С (УЗИ) — определяется многослойная капсула, наличие в кисте эхогенной взвеси  
Figure 1. Echinococcosis of the right lung. A, CT image of an oval soft tissue lesion (39 HE); B, T2-Weighted MRI hypodense signal indicates fluid; hypointense septal structures into the cyst; C, ultrasonic image of multi-sliced capsule with echo-positive suspension

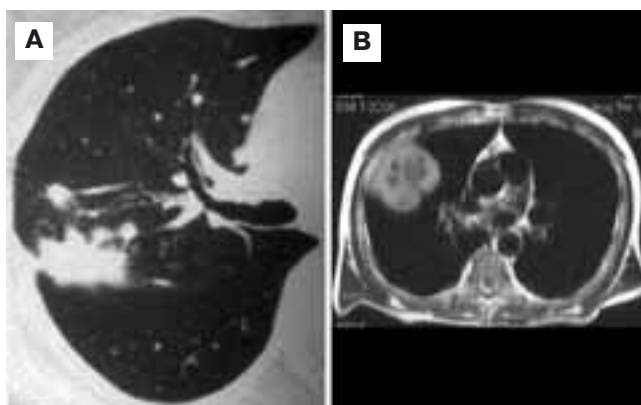


Рис. 2. Погибший эхинококк правого легкого: А (КТ) — мягкотканое многоузловое образование с реакцией подлежащей плевры; В (МРТ в Т2-ВИ) — гетерогенный сигнал от наружных и внутренних структур, данных за жидкостное содержимое не получено  
Figure 2. Dead echinococcus in the right lung. A, CT image of soft-tissue multinodular lesion involved underlying pleura; B, T2-Weighted MRI heterogeneous signal from extrinsic and intrinsic structures; no fluid was found

Несмотря на отрицательные данные биопсии при выявлении злокачественности изменений, выполнена операция. По результатам исследования операционного материала выявлена фибрированная опорожнившаяся эхинококковая киста с перифокальным фиброзом окружающей ткани и плевральными наслоениями.

**Альвеококкоз (АК).** Промежуточным «хозяином» данного паразита являются мышевидные грызуны. Человек заражается при употреблении в пищу зараженных экскрементами ягод, грибов, овощей, зараженных онкосферами мяса, при выделке шкур. В личиночной стадии размножается по типу неукротимого деления, инфильтрируя окружающие ткани, поражаются практически все органы, чаще — печень и легкие. На разрезе паразит имеет ячеистое строение, в ячейках содержится желтоватая студенистая масса. Изолированное поражение легких в клинической практике встречается редко.

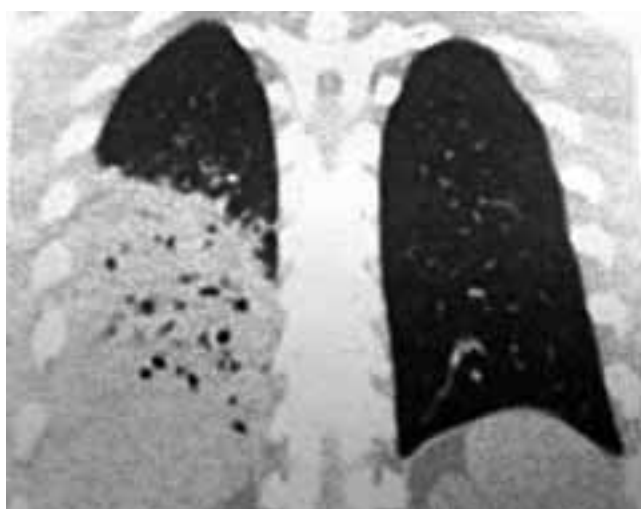


Рис. 3. Альвеококк правого легкого: А (рентгенограмма) — инфильтрация нижней доли легкого; В (КТ) — в нижней доле правого легкого определяется инфильтрация легочной ткани с наличием множественных жидкостных включений  
Figure 3. Alveococcosis in the right lung. CT scanning shows infiltration with multiple fluidic inclusions at the lower right lung

При КТ ( $n = 3$ ) определялась опухолеподобная инфильтрация легочной ткани плотностью 25–41 ЕН с наличием гиподенсивных очаговых включений (рис. 3). Включения диаметром 5–10 мм носили неравномерно-диффузный характер. Бронхи в зоне поражения были ампутированы по причине образования инфильтрирующего роста. Данных за наличие патологических изменений в печени не получено. При болюсном усилении денсивность образования с хаотично-неравномерным накоплением контрастного вещества повышалась на 10–15 ЕН. Контрастное вещество в гиподенсивных участках не накапливалось, их плотность соответствовала жидкости. По данным МРТ в Т2-ВИ зарегистрирован гиперинтенсивный сигнал от выявленных при КТ гиподенсивных очагов, что указывало на их жидкостной характер. Наличие жидкостных очагов в инфильтрате, отсутствие или незначительное накопление контрастного вещества, медленная отрицательная динамика патологических изменений — основные дифференциально-диагностические признаки альвеококкоза легких от злокачественного воспалительного процесса.

**Цистицеркоз.** Поражение органов цистицерками (финнами) — личиночной формой свиного или бычьего цепня — встречается в районах, где занимаются скотоводством. В организм цистицерки попадают при употреблении в пищу недостаточно обработанного зараженного мяса. Онкосферы внедряются в стенку кишки и разносятся с током крови по организму. Излюбленной локализацией цистицерков являются легкие, подкожная клетчатка, мышцы.

При КТ в легких у больных ( $n = 7$ ) определялись множественные очаговые образования диаметром 5–20 мм правильной округлой формы. В мягкотканом режиме часть очагов содержала кальцинаты. Остальные очаги имели плотность от –10 до +11 ЕН, что указывало на их жидкостной характер. У 1 из 4 пациентов поражение легких сочеталось с очаговым поражением подкожной клетчатки грудной клетки. По данным МРТ грудной клетки подтвержден жидкостной характер части очагов в легких (гиперинтенсивный в Т2-ВИ сигнал). Таким образом, к ранее описанной классической рентгенологической картине цистицеркоза легких (разнокалиберные очаги с признаками кальцинирования) [5] следует добавить, что они сочетаются с очагами жидкостного характера, что позволяет более уверенно дифференцировать цистицеркоз легких от метастатического поражения, туберкулезного процесса.

**Парагонимоз.** Это заболевание, возникающее при поражении легочной двуусткой *Paragonimus westermani*. Эндемические очаги болезни расположены на территории Японии, Китая, Кореи, Индии, в низовьях Амура, на Южном побережье Охотского моря. Источником инвазии паразита в организм человека являются моллюски, раки, крабы, от которых заражаются при недостаточной обработке пищи. В острой стадии заболевания диагностика парагонимоза проводится на основании клинических проявлений в виде энтерита, гепатита, развития плеврального



синдрома — кашель, боль в грудной клетке, озноб, лихорадка. При КТ в легком выявляются инфильтраты, жидкость в наддиафрагмальном пространстве.

У больных ( $n = 3$ ) в анамнезе отсутствовали указания на клинические проявления легочного парагонимоза, что, вероятно, обусловлено иммунным статусом пациента и ограниченной «концентрацией» его проникновения в организм. У больных ( $n = 2$ ) при КТ в нижних долях легких субплеврально выявлено 2–3 очага (15–23 мм) мягкотканой плотности, неправильной формы, с наличием тяжей в легочную ткань. По результатам исследования с болюсным усилением накопления контрастного вещества в очагах не выявлено, по данным МРТ выявлен фиброзный характер изменений (гипоинтенсивный сигнал в T1-, T2-ВИ, слабоинтенсивный сигнал при подавлении жировой ткани). В наддиафрагмальной области определялись плевральные наслоения, фиброзный характер которых подтверждался при УЗИ. По данным динамического мониторинга в течение 2–3 лет отрицательной динамики процесса не выявлено; при пункционной биопсии уточнен паразитарный характер изменений. У 1 больного выявлен одиночный мягкотканой плотности очаг в верхней доле левого легкого размером 30 × 40 мм по макроструктурным признакам, соответствовавшим периферическому раку легкого — бугристые контуры, неоднородная внутренняя плотность. При болюсном усилении зарегистрировано увеличение плотности очага на 10–15 ЕН (рис. 4). Пункционная биопсия не внесла ясности в природу изменений, выполнено оперативное вмешательство и по данным морфологического исследования операционного материала выявлена парагонимозная гранулема.

**Шистосоматоз** распространен в странах с тропическим и субтропическим климатом. Гельминт проникает в организм через кожу.



Рис. 4. Парагонимозная гранулема верхней доли левого легкого (КТ, фронтальная реконструкция в МІР-режиме) — определяется многоузловое, с бугристыми контурами мягкотканое образование  
Figure 4. The Paragonimiasis granuloma at the upper lobe of the left lung. A multinodal soft-tissue lesion with rough contour is seen in the CT scan, frontal reconstruction

В легких возникают эозинофильные инфильтраты, пневмония и микроинфаркты, которые впоследствии, как и при парагонимозе, замещаются грануляциями и фиброзом. Проанализированы данные лучевого исследования больных ( $n = 2$ ), у которых в анамнезе отсутствовали указания на острую фазу паразитарного поражения. Семиотика выявляемых при КТ изменений была аналогичной описанной при парагонимозе; разница в том, что по периферии мягкотканых очагов определялись изменения окружающей легочной ткани по типу «матового стекла». Накопление контрастного вещества при болюсном усилении, парамагнетика и жидкостные включения по данным МРТ в патологических очагах не определялись. В связи с подозрением на бронхиолоальвеолярную карциному выполнено оперативное вмешательство. По данным морфологического исследования установлен паразитарный характер изменений. Таким образом, дифференциальная диагностика исхода парагонимозных, шистосоматозных гранул от метастатического процесса и рака легкого должна быть основана на данных КТ, МРТ за фиброзные изменения, отсутствии отрицательной динамики процесса при мониторинге, положительных результатах пункционной биопсии за паразитарный или воспалительный характер поражения.

**Токсоплазмоз, пневмоцистоз.** Возбудитель: токсоплазма (тип простейших); заражение происходит алиментарным путем от животных и птиц. Частота заболевания в последние десятилетия значительно возросла. При заражении развивается хроническая интоксикация, не поддающаяся антибактериальной терапии, изменения в легких, высыпания на коже, полиадения и поражение глаз. В острой стадии заболевания при КТ выявляются изменения легочного рисунка в средних и нижних отделах легкого за счет интерстициального компонента по типу «матового стекла» или «булыжной мостовой», которые затем могут трансформироваться в мелкоочаговую диссеминацию. Пневмоцистоз обусловлен простейшим паразитом — пневмоциста Карини. Источниками инфекции являются собаки, кошки, грызуны, бессимптомные носители заболевания среди людей. Заражение происходит аэрогенным путем или через пищу. Больные предъявляют жалобы на сухой кашель, пенистую мокроту, субфебрилитет, одышку. В типичных случаях при КТ, как и при токсоплазмозе, выявляются признаки альвеолита (симптом «матового стекла»), усиление легочного рисунка за счет интерстициального компонента [9].

Пациенты с токсоплазмозом и пневмоцистозом были направлены на КТ для исключения опухолевого процесса, который предполагался по данным рентгенографии. При КТ в легком выявлены инфильтраты и очаговая перестройка легочного рисунка по типу «булыжной мостовой». Окклюзия и деформация бронхов на фоне очагово-инфильтративных изменений не определялись — макроструктура субсегментарных бронхов была сохранна (рис. 5). При болюсном усилении накопление контрастного вещества в зонах патологических изменений было



Рис. 5. Токсоплазмозное поражение легких (КТ): инфильтраты в верхней доле левого легкого, перестройка легочного рисунка по типу «булыжной мостовой» парамедиастинально в верхней доле правого легкого (стрелка)  
Figure 5. Pulmonary toxoplasmosis. There are infiltrates at the upper lobe of the left lung and the cobblestone pattern at paramediastinal upper right lung in the CT scans (arrow)

незначительным, что позволяет наряду с сохраненными бронхиальными структурами высказаться за воспалительный процесс и рекомендовать динамический мониторинг. После проведения дополнительных исследований, уточнения паразитарной природы изменений и проведения специфического лечения при контрольной КТ констатировано восстановление макроструктуры легочной ткани.

## Заключение

Таким образом, по результатам исследования показано, что при стертой клинико-лабораторной картине или отсутствии в анамнезе клинических проявлений паразитарного поражения легкого не исключено его развитие в латентной форме. При выявлении патологии легких и проведении дифференциальной диагностики с другими патологическими процессами лучевые методы исследования являются ведущими.

По результатам изложенного сделаны следующие выводы:

- паразитарные поражения легких в случаях нетипичного проявления заболевания могут имитировать опухолевый, воспалительный процесс, при этом требуется дифференциальная диагностика при помощи методов лучевой диагностики;
- ведущим признаком ряда паразитарных поражений легких по данным лучевых методов исследования является выявление по данным МРТ и УЗИ жидкостного содержимого, перегородчатых структур (эхинококк, альвеококк, цистицеркоз); наличие неизмененных бронхов в зоне поражения, отсутствие или незначительное накопление контрастного вещества в зоне патологических изменений при болюсном усилении (парагонимоз, шистосоматоз, токсоплазмоз, пневмоцистоз);
- динамический КТ-мониторинг — один из ведущих методов распознавания и дифференциальной диагностики хронических паразитарных по-

ражений, для которых характерно отсутствие отрицательной динамики, слабое накопление контрастного вещества при болюсном усилении; констатация восстановления макроструктуры легочной ткани при контрольной КТ.

Конфликт интересов отсутствует. Исследование проводилось без участия спонсоров.

There is no conflict of interest. The study was performed without any sponsorship.

## Литература

1. Возианова Ж.И. Инфекционные и паразитарные болезни. Киев: Здоров'я; 2000. Т. 1.
2. Камалова К.Ц. Ультразвуковая диагностика эхинококкоза: Дисс. ... канд. мед. наук. М., 2007.
3. Котляров П.М. Лучевая диагностика паразитарных заболеваний легких. В кн.: Торакальная радиология. «Человек и здоровье». СПб; 2010: 97–103.
4. Котляров П.М. Лучевая диагностика паразитарных заболеваний легких. Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии. 2015; 15 (3). [http://vestnik-rncrr.ru/vestnik/v15/papers/kotlyarov\\_v15.htm](http://vestnik-rncrr.ru/vestnik/v15/papers/kotlyarov_v15.htm)
5. Розенштраух Л.С. Паразитарные заболевания. В кн.: Розенштраух Л.С., Линденбратен Л.Д., Виннер М.Г., ред. Клиническая рентгенодиагностика. 1983; 1: 311–329.
6. Харченко В.П., Котляров П.М., Шрехста Х.Г. и др. Лучевая диагностика эхинококкоза легких. Медицинская радиология и радиационная безопасность. 2007; 52 (2): 31–36.
7. Шрехста Н.К. Компьютерная томография в диагностике эхинококкоза различной локализации: Дисс. ... канд. мед. наук. М., 2007.
8. Sakakibara A., Baba K., Niwa S. et al. Visceral larva migrans due to *Ascaris suum* which presented with eosinophilic pneumonia and multiple intra-hepatic lesions with severe eosinophil infiltration. Intern. Med. 2002; 41 (7): 574–577.
9. Giassi K.S., Costa A.N., Apanavicius A. et al. Tomographic findings of acute pulmonary toxoplasmosis in immunocompetent patients. BMC Pulm. Med. 2014; 14:185–188.
10. Lambertucci J., Moreira R., Barbosa A. Solitary pulmonary nodule caused by *Schistosoma mansoni* in a patient with medullary thyroid carcinoma. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical. 2009; 38 (6): 134–138.
11. Rodrigues G.C., Lacerda D.C., Gusmão E.S. et al. Pseudotumoral presentation of chronic pulmonary schistosomiasis without pulmonary hypertension. J. Bras. Pneumol. 2009; 35 (5): 112–115.
12. Shrehsta H.K. Radiology of hydatid disease. Katmandu: Kishor Offset Press Ltd; 2006: 134.
13. Wang Jing, Xing Yan, Ren Bo et al. Alveolar echinococcosis: correlation of imaging type with PNM stage and diameter of lesions. Chinese Med. J. 2011; 124 (18): 2824–2828.
14. Won-Hyung Choi, Jong-Phil Chu, Meihua Jiang et al. Analysis of parasitic diseases diagnosed by tissue biopsy specimens at KyungHee Medical Center (1984–2005) in Seoul Korea. Korean J. Parasitol. 2010; 48 (1): 85–88.

Поступила 10.03.16  
УДК 616.24:002.99-073.75

## References

1. Vozianova Zh.I. Infectious and Parasitic Diseases. Kiev: Zdorov'ya; 2000. T. 1 (in Russian).
2. Kamalova K.Ts. Ultrasonic diagnosis of echinococcosis: Diss. Moscow; 2007 (in Russian).

3. Kotlyarov P.M. Radiological diagnosis of parasitic lung diseases. In: Thoracic Radiology. A Human and a Health. Saint-Petersburg; 2010: 97–103 (in Russian).
4. Kotlyarov P.M. Radiological diagnosis of parasitic lung diseases. *Vestnik Rossiyskogo nauchnogo tsentra rentgenoradiologii*. 2015; 15 (3). Available at: [http://vestnik-rncrr.ru/vestnik/v15/papers/kotlyarov\\_v15.htm](http://vestnik-rncrr.ru/vestnik/v15/papers/kotlyarov_v15.htm) (in Russian).
5. Rozenshtaukh L.S. Parasitic diseases. In: Rozenshtaukh L.S., Lindenbraten L.D., Vinner M.G., eds. Clinical Radiology. 1983; T. 1: 311–329 (in Russian).
6. Kharchenko V.P., Kotlyarov P.M., Shrekhta Kh.G. et al. Radiological diagnosis of pulmonary echinococcosis. *Meditinskaya radiologiya i radiatsionnaya bezopasnost'*. 2007; 52 (2): 31–36 (in Russian).
7. Shrekhta N.K. Computed tomography in diagnosis of echinococcosis: Diss. Moscow; 2007 (in Russian).
8. Sakakibara A., Baba K., Niwa S. et. al. Visceral larva migrans due to *Ascaris suum* which presented with eosinophilic pneumonia and multiple intra-hepatic lesions with severe eosinophil infiltration. *Intern. Med.* 2002; 41 (7): 574–577.
9. Giassi K.S., Costa A.N., Apanavicius A. et al. Tomographic findings of acute pulmonary toxoplasmosis in immunocompetent patients. *BMC Pulm. Med.* 2014; 14:185–188.
10. Lambertucci J., Moreira R., Barbosa A. Solitary pulmonary nodule caused by *Schistosoma mansoni* in a patient with medullary thyroid carcinoma. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2009; 38 (6): 134–138.
11. Rodrigues G.C., Lacerda D.C., Gusmão E.S. et al. Pseudotumoral presentation of chronic pulmonary schistosomiasis without pulmonary hypertension. *J. Bras. Pneumol.* 2009; 35 (5): 112–115.
12. Shrekhta H.K. Radiology of hydatid disease. Katmandu: Kishor Offset Press Ltd; 2006: 134.
13. Wang Jing, Xing Yan, Ren Bo et al. Alveolar echinococcosis: correlation of imaging type with PNM stage and diameter of lesions. *Chinese Med. J.* 2011; 124 (18): 2824–2828.
14. Won-Hyung Choi, Jong-Phil Chu, Meihua Jiang et al. Analysis of parasitic diseases diagnosed by tissue biopsy specimens at KyungHee Medical Center (1984–2005) in Seoul Korea. *Korean J. Parasitol.* 2010; 48 (1): 85–88.

Received March 10, 2016  
UCD 616.24:002.99-073.75

#### Информация об авторах

Котляров Петр Михайлович – д. м. н., профессор, заведующий научно-исследовательским отделом новых технологий и семиотики лучевой диагностики заболеваний органов и систем ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России; тел.: (495) 334-81-86; e-mail: mailbox@rncrr.rssi.ru

Егорова Екатерина Владимировна – к. м. н., старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела новых технологий и семиотики лучевой диагностики заболеваний органов и систем ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России; тел.: (495) 334-81-86; e-mail: marnad@list.ru

#### Author information

Kotlyarov Petr Mikhailovich, MD, Professor, the Head of Scientific Research Department of New Technologies and Semiotics of Radiation Diagnosis of Organs and Systems Diseases Russian Scientific Center of Roentgenoradiology (RSCRR), Affiliation ID: 60105123; tel.: (495) 334-81-86; e-mail: mailbox@rncrr.rssi.ru

Egorova Ekaterina Vladimirovna, PhD, Senior Researcher at Research Department of Novel Technologies and Radiological Diagnosis of Diseases, Federal Russian Academic Radiology Center, Healthcare Ministry of Russia; tel.: (495) 334-81-86 e-mail: marnad@list.ru