

## PNEUMONIA LIPOÍDICA EM ADULTOS: ASPECTOS NA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE ALTA RESOLUÇÃO\*

Edson Marchiori<sup>1</sup>, Gláucia Zanetti<sup>2</sup>, Dante L. Escuissato<sup>3</sup>, Arthur Soares Souza Jr.<sup>4</sup>, César Araújo Neto<sup>5</sup>, Luiz Felipe Nobre<sup>6</sup>, Klaus L. Irion<sup>7</sup>, Rosana Rodrigues<sup>8</sup>, Alexandre Dias Mançano<sup>9</sup>, Domenico Capone<sup>10</sup>, Suzane Mansur Fialho<sup>11</sup>, Carolina Althoff Souza<sup>12</sup>

**Resumo** **OBJETIVO:** Apresentar os aspectos na tomografia computadorizada de alta resolução do tórax da pneumonia lipóidica exógena por aspiração de óleo mineral, em pacientes adultos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram estudados oito pacientes adultos — quatro mulheres e quatro homens — com média de idade de 69,4 anos, todos usuários de óleo mineral para tratamento de constipação intestinal. Os exames foram avaliados por dois radiologistas, de forma independente. **RESULTADOS:** Os achados tomográficos mais comuns foram as consolidações com áreas de densidade de gordura de permeio, e o padrão de pavimentação em mosaico. As lesões foram bilaterais em seis pacientes, e unilaterais em dois. **CONCLUSÃO:** O encontro de consolidações pulmonares com áreas de densidade de gordura de permeio, associado à história clínica do uso de óleo mineral, é diagnóstico de pneumonia lipóidica exógena.

**Unitermos:** Pneumonia lipóidica exógena; Tomografia computadorizada de alta resolução; TCAR; Pneumonias aspirativas; Pulmões.

**Abstract** *Lipoid pneumonia in adults: findings on high-resolution computed tomography.*

**OBJECTIVE:** The present study was aimed at describing the findings on high-resolution computed tomography in patients with exogenous lipid pneumonia secondary to mineral oil aspiration. **MATERIALS AND METHODS:** Eight adult patients — four men and four women — with mean age of 69.4 years were studied. All of the patients were users of mineral oil for treating intestinal constipation. High-resolution computed tomography studies of these patients were blindly evaluated by two radiologists. **RESULTS:** Air-space consolidation with areas of fat density and crazy paving pattern were the most frequent findings. The lesions were bilateral in six cases and unilateral in two. **CONCLUSION:** Air-space consolidation with areas of fat density, associated with a clinical history of mineral oil ingestion virtually indicates a diagnosis of exogenous lipid pneumonia.

**Keywords:** Exogenous lipid pneumonia; High-resolution computed tomography; HRCT; Aspiration pneumonia; Lungs.

\* Trabalho realizado no Serviço de Radiodiagnóstico do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCCF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

1. Professor Titular do Departamento de Radiologia da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Coordenador Adjunto do Curso de Pós-graduação em Radiologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2. Professora de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Petrópolis, Petrópolis, RJ, Brasil.

3. Professor Adjunto de Radiologia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, PR, Brasil.

4. Professor Adjunto de Radiologia da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (Famerp), São José do Rio Preto, SP, Brasil.

5. Professor Assistente de Radiologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil.

6. Professor Assistente de Radiologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brasil.

7. Médico Radiologista Consultor – Tórax, The Cardiothoracic Centre NHS Trust and The Royal Liverpool and Broadgreen University Hospitals, Liverpool, Inglaterra.

8. Médica Radiologista do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCCF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e da Rede D'Or, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

9. Médico Radiologista do Hospital Regional de Taguatinga, Brasília, DF, Brasil.

10. Professor Adjunto de Pneumologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Médico Radiologista do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCCF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

11. Médica do Centro Nuclear da Guanabara, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

### INTRODUÇÃO

Várias complicações pulmonares podem ser causadas por aspiração de diferentes substâncias para as vias aéreas e os pulmões. A pneumonia lipóidica exógena é uma condição incomum, resultante da inalação ou aspiração de óleos de origem animal, vegetal ou mineral<sup>(1)</sup>. A forma mais freqüente é a causada por aspiração de óleo mineral, usado como laxativo oral<sup>(2)</sup>.

A apresentação clínica não é específica e depende da idade do paciente, do volume aspirado, e se a aspiração foi aguda ou crônica<sup>(3)</sup>. O diagnóstico da pneumonia lipóidica exógena é baseado na história de ex-

posição a óleo, em radiografia de tórax e/ou tomografia computadorizada (TC) compatíveis, e na presença de macrófagos com corpos de gordura no escarro ou no lavado broncoalveolar. Se o diagnóstico permanece incerto, a biópsia transbrônquica ou a biópsia a céu aberto podem ser necessárias<sup>(4)</sup>. A tomografia computadorizada de alta resolução (TCAR) desempenha papel fundamental na investigação.

O objetivo do presente trabalho foi apresentar os achados na TCAR observados em pacientes adultos com pneumonia lipóidica exógena, causada por aspiração de óleo mineral.

### MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado estudo observacional descritivo retrospectivo das TC de oito pacientes adultos, com o diagnóstico confirmado de pneumonia lipóidica exógena. Esses

12. Professora Assistente e Médica Radiologista, University of Ottawa, Canadá.

Endereço para correspondência: Prof. Dr. Edson Marchiori. Rua Thomaz Cameron, 438, Valparaíso. Petrópolis, RJ, Brasil, 25685-120. E-mail: edmarchiori@gmail.com

Recebido para publicação em 2/12/2006. Aceito, após revisão, em 8/1/2007.

exames foram reunidos, aleatoriamente, dos arquivos nosológicos de oito instituições médicas, em cinco diferentes Estados da Federação, no período de março de 1994 a junho de 2006.

Quatro pacientes eram do sexo feminino e quatro, do sexo masculino, com idades variando de 46 a 88 anos, média de 69,4 anos. Todos apresentavam tosse, sendo em quatro deles associada a dispnéia. Como fatores predisponentes, dois pacientes tinham megaesôfago, um tinha doença de refluxo gastroesofágico, um tinha doença de Parkinson, e outro, paralisia cerebral. Um sexto paciente queixava-se de engasgos frequentes. Em quatro pacientes o diagnóstico foi confirmado por meio de lavado broncoalveolar, um foi submetido a biópsia pulmonar, e em três o diagnóstico foi feito pela associação do quadro clínico com o achado de densidades de gordura na TCAR. Nenhum paciente apresentava, no momento do exame, evidência clínica ou laboratorial de infecção associada. Todos faziam uso de óleo mineral por via oral, com finalidades laxativas.

Os exames, devido às múltiplas instituições envolvidas, foram realizados em diferentes tomógrafos, sendo em todos eles usada a técnica de alta resolução, com cortes desde os ápices até as bases pulmonares. As imagens foram obtidas com cortes finos (1 mm ou 2 mm de espessura), com o paciente em decúbito dorsal, em inspira-

ção, utilizando-se filtro de alta resolução espacial para reconstrução das imagens (filtro de osso), com incremento de 10 mm, sem a infusão intravenosa de meio de contraste iodado. As imagens foram obtidas e reconstruídas em matriz de 512 × 512 e fotografadas para avaliação dos campos pulmonares com aberturas de janela variando de 1.200 UH a 2.000 UH, e nível variando entre -300 UH e -700 UH. Para avaliação do mediastino, a variação das janelas foi de 350 UH a 500 UH, e de centro, entre 10 UH e 50 UH.

Os exames foram avaliados por dois observadores, de forma independente, e os casos discordantes foram resolvidos por consenso.

## RESULTADOS

Os achados tomográficos mais comuns foram as consolidações e as opacidades em vidro fosco, associadas ou não a espessamento de septos interlobulares (padrão de pavimentação em mosaico).

Em seis pacientes foram observadas consolidações com broncogramas aéreos e densidades de gordura de perimeio, sendo únicas em dois casos — uma no lobo inferior direito (Figura 1) e a outra no lobo médio (Figura 2). Nos outros pacientes, as consolidações eram múltiplas (Figuras 3 e 4). Em quatro pacientes estavam rodeadas por áreas de atenuação em vidro fosco.

Todas apresentavam áreas com densidade de gordura no interior, variando de -34 UH a -74 UH.

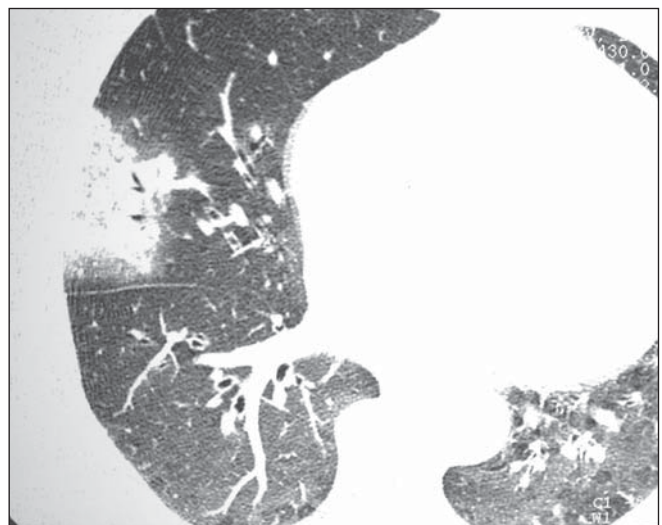
Dois pacientes apresentavam áreas de atenuação em vidro fosco associadas a espessamento de septos interlobulares, caracterizando o padrão de pavimentação em mosaico (Figuras 5 e 6). Em três casos foi observado espessamento de septos interlobulares, sendo dois com pavimentação em mosaico e um na periferia de uma das áreas de consolidação. Comprometimento pleural ou linfonodal relacionado à doença não foi observado em nenhum dos pacientes. Em seis pacientes as lesões eram bilaterais, predominando nas regiões posteriores, e dois eram unilaterais.

## DISCUSSÃO

A pneumonia lipóidica exógena é uma condição incomum, resultante da inalação ou aspiração de óleos para dentro dos pulmões<sup>(1)</sup>. A forma crônica é devida a aspiração ou inalação repetida, por longo período de tempo, e a forma aguda é secundária a aspirações acidentais e maciças de material lipídico, como a descrita tradicionalmente em “engolidores de fogo” (pessoas que se apresentam em *shows* “engolindo” ou “cuspidando” fogo)<sup>(5,6)</sup>. Os óleos podem ser de natureza animal, vegetal ou mineral<sup>(2)</sup>. A maioria dos casos ocorre por inalação ou aspiração de óleo mineral<sup>(2)</sup>.



**Figura 1.** Consolidação heterogênea, de limites mal definidos, localizada na região posterior do lobo inferior direito, com densidades negativas variando de -34 UH a -56 UH. Observa-se também derrame pleural bilateral, secundário a um acidente de punção da subclávia.



**Figura 2.** TCAR mostrando consolidação na periferia do segmento lateral do lobo médio, adjacente à superfície pleural, com broncograma aéreo. A lesão está rodeada por halo de atenuação em vidro fosco.



A

**Figura 3.** TCAR com janelas intermediárias para mediastino mostrando, em **A**, consolidação não-homogênea no segmento posterior do lobo superior direito, com opacidades em vidro fosco e espessamento de septos interlobulares adjacentes. Em **B** e **C**, cortes em dois níveis dos campos inferiores, notam-se consolidações não-homogêneas com broncogramas aéreos e discretas opacidades em vidro fosco localizadas nos lobos inferiores. Nas áreas de menor atenuação as medidas de densidade variaram de -53 UH a -74 UH.



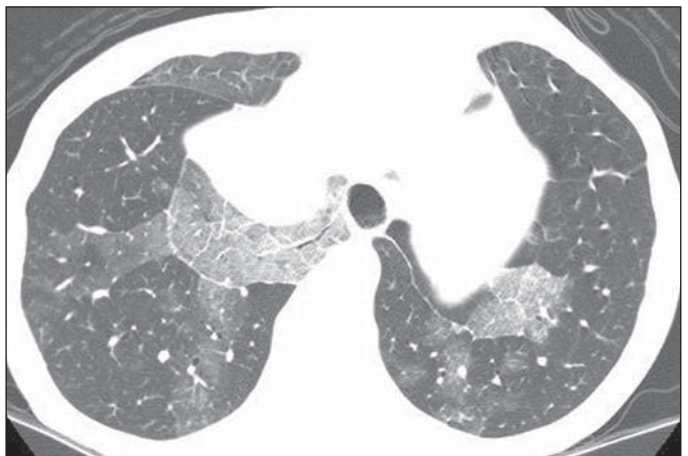
B



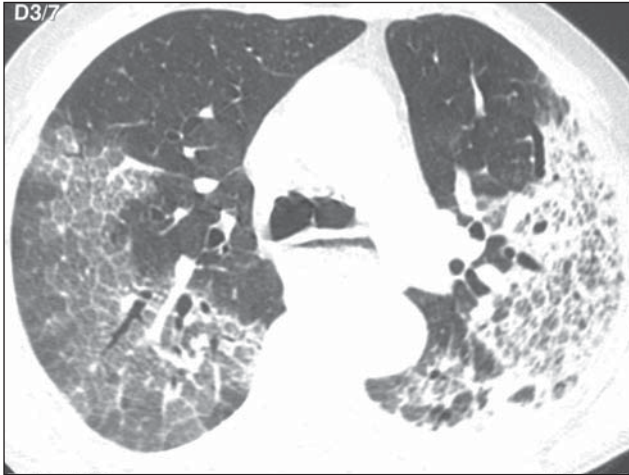
C



**Figura 4.** TCAR evidenciando áreas de consolidação afetando vários lobos pulmonares predominando nas regiões posteriores.



**Figura 5.** Áreas de atenuação em vidro fosco com septos interlobulares espessados de permeio (padrão de pavimentação em mosaico) em ambos os pulmões, predominando à direita.



**Figura 6.** Extensas áreas com padrão de pavimentação em mosaico localizadas em ambos os pulmões. Notar também dilatação do esôfago, com nível líquido (megaesôfago).

Em adultos, a causa mais comum é o uso de óleo mineral para tratamento de constipação, seguida pelo uso de gotas nasais oleosas para tratamento de rinite crônica<sup>(7)</sup>.

Nos Estados Unidos, anualmente, dois a três milhões de pessoas recebem catárticos e laxativos prescritos por médicos. Além disso, deve ser levado em conta a automedicação, já que o óleo mineral não necessita de receita médica<sup>(3)</sup>. A quantidade ingerida pode ser impressionante. No Brasil, o óleo mineral é distribuído gratuitamente pela rede pública de saúde, facilitando ainda mais seu uso<sup>(8)</sup>.

Doenças gastrointestinais, fístula gastroesofágica, doenças psiquiátricas, doenças neurológicas que alteram a deglutição ou o reflexo de tosse, e perda da consciência são fatores predisponentes para aspiração de conteúdo orofaríngeo ou gástrico. O material oleoso fica sobrenadante dentro do estômago, entrando preferencialmente na via aérea, quando aspirado<sup>(2,9,10)</sup>.

A aspiração de óleos minerais comumente ocorre de forma imperceptível, por não provocar respostas protetoras das vias aéreas, como o fechamento glótico e a tosse<sup>(11)</sup>. Introduzidos no nariz, podem fácil e silenciosamente atingir a árvore brônquica durante o sono, sem desencadear tosse<sup>(7)</sup>, além de serem expelidos com dificuldade por modificarem o sistema de transporte mucociliar<sup>(12)</sup>.

Os macrófagos fagocitam o material oleoso e vão aumentando em número, até preencherem os espaços alveolares. Posteriormente, eles são incorporados às pare-

des alveolares e, através dos canais linfáticos, alcançam o septo interlobular, determinando seu espessamento<sup>(11,13,14)</sup>. A proliferação fibrótica, às vezes extensa, secundária à aspiração repetida<sup>(11,14)</sup>, pode ser associada a considerável perda de volume pulmonar<sup>(15)</sup>. A fibrose pode progredir e o óleo coalescer, formando grandes gotas de gordura, circundadas por tecido fibroso e células gigantes, criando uma massa tumoral chamada parafinoma<sup>(4)</sup>.

A apresentação clínica não é específica, variando de acordo com a idade do paciente, a quantidade e qualidade do óleo aspirado, e se a aspiração foi aguda ou crônica<sup>(3,16,17)</sup>. Quanto aos sintomas, são observados desde pacientes assintomáticos, até quadros graves que ameaçam a vida<sup>(17)</sup>.

Em idosos, estas pneumonias instalam-se geralmente de forma crônica e progressiva, sem repercussão clínica, podendo ser achado de necropsia<sup>(18)</sup>.

Há dissociação do quadro clínico e radiográfico na maioria dos casos de pneumonia lipóidica. Enquanto os pacientes são assintomáticos há exuberância de imagens radiográficas, que são descobertas casualmente em radiografias realizadas de rotina<sup>(1,8)</sup>. O quadro clínico pode mimetizar pneumonia bacteriana, com episódio súbito de febre e tosse<sup>(19)</sup>. Mais freqüentemente, a pneumonia lipóidica se apresenta com sintomas de tosse crônica, algumas vezes produtiva, e dispnéia. Dor torácica, hemoptise, perda de peso e febre intermitente são achados menos comuns<sup>(2)</sup>.

Embora a história de ingestão ou inalação de óleo seja um dado de extrema impor-

tância, raramente é fornecido espontaneamente pelo paciente, dificultando o diagnóstico<sup>(13,16)</sup>. Muitas vezes este dado só é obtido retrospectivamente, após anamnese dirigida. Por sua apresentação clínica e radiológica inespecífica, a pneumonia lipóidica pode mimetizar várias outras doenças<sup>(3)</sup>, especialmente câncer de pulmão<sup>(20)</sup>.

O diagnóstico da pneumonia lipóidica exógena é baseado na história de exposição a óleo, em exames radiológicos compatíveis, e na presença de macrófagos com corpos de gordura no escarro ou no lavado broncoalveolar. Se o diagnóstico permanece incerto, a biópsia transbrônquica ou a biópsia a céu aberto podem ser necessárias<sup>(4)</sup>.

Na radiologia convencional os achados na pneumonia lipóidica são pouco específicos<sup>(13)</sup>, e as alterações da doença aparecem com padrões e distribuição variáveis<sup>(15)</sup>. A TCAR é o melhor método de imagem para o diagnóstico de pneumonia lipóidica<sup>(20)</sup>. A TC pode evidenciar consolidações alveolares, opacidades em vidro fosco, anormalidades de interstício, espessamento de septos interlobulares e do interstício intralobular e lesões nodulares (pequenos nódulos centrolobulares pouco definidos)<sup>(10,11)</sup>. Padrão de pavimentação em mosaico, que consiste em espessamento de septos interlobulares sobrepostos a opacidades em vidro fosco, é freqüentemente observado<sup>(1,21,22)</sup>.

O sinal mais característico da pneumonia lipóidica é a presença de consolidações pulmonares com atenuação de gordura<sup>(1,3,18,22)</sup>, ou seja, valores de atenuação negativos<sup>(7)</sup>, principalmente quando associadas com a história de exposição ao óleo, que ajuda a estabelecer o diagnóstico. Densidades negativas entre  $-150$  UH e  $-30$  HU são altamente sugestivas de gordura intrapulmonar<sup>(3,23)</sup>. Estas medidas podem não ser exatas quando houver fibrose pulmonar e/ou exsudato inflamatório envolvendo o material oleoso, o que eleva os valores de atenuação<sup>(11,18)</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Laurent F, Philippe JC, Vergier B, et al. Exogenous lipid pneumonia: HRCT, MR, and pathologic findings. *Eur Radiol* 1999;9:1190-1196.
2. Spickard A, Hirschmann JV. Exogenous lipid pneumonia. *Arch Intern Med* 1994;154:686-692.
3. Bandla HPR, Davis SH, Hopkins NE. Lipoid

- pneumonia: a silent complication of mineral oil aspiration. *Pediatrics* 1999;103:E19.
4. Adkins D, Bensadoun ES. An 85-year old man with a lung mass. *Chest* 2004;125:1121–1123.
  5. Bernabeu Mora R, Méndez Martínez P, Abellán Martínez MC, Polo García LA, Lorenzo Cruz M, Sánchez Gascón F. Neumonía lipóidea aguda debida a la aspiración accidental de vaselina utilizada en un sondaje nasogástrico. *Arch Bronconeumol* 2000;36:485–487.
  6. Gentina T, Tillie-Leblond I, Birolleau S, et al. Fire-eaters lung: seventeen cases and a review of the literature. *Medicine* 2001;80:291–297.
  7. Franquet T, Giménez A, Rosón N, Torrubia S, Sabaté JM, Pérez C. Aspiration diseases: findings, pitfalls, and differential diagnosis. *RadioGraphics* 2000;20:673–685.
  8. Ranzani MF, Miranda NS, Junior UF, Ribeiro SM, Machado JM. Pneumonia lipóidica associada à forma digestiva da doença de Chagas. *J Bras Pneumol* 2004;30:492–495.
  9. Pérez Payá A, Martínez Serrano C, López Andreu JA, Cortell Aznar I, Roqués Serradilla JM. Neumonía de evolución tórpida. *An Pediatr (Barc)* 2003;58:619–620.
  10. Baron SR, Haramati LD, Riviera VT. Radiological and clinical findings in acute and chronic exogenous lipid pneumonia. *J Thorac Imaging* 2003;18:217–224.
  11. Farias J, Martins EML, Pozes AS, Fialho SM, Marchiori E. Pneumonia lipídica – aspectos na tomografia computadorizada: relato de caso. *Radiol Bras* 2004;37:57–60.
  12. Gondouin A, Manzoni PH, Ranfaing E, et al. Exogenous lipid pneumonia: a retrospective multicentre study of 44 cases in France. *Eur Respir J* 1996;9:1463–1469.
  13. Lee KS, Müller NL, Hale V, Newell JD Jr, Lynch DA, Im JG. Lipoid pneumonia: CT findings. *J Comput Assist Tomogr* 1995;19:48–51.
  14. Pinkerton H. The reaction to oils and fats in the lung. *Arch Pathol* 1928;5:380–401.
  15. Lee JY, Lee KS, Kim TS, et al. Squalene-induced extrinsic lipid pneumonia: serial radiologic findings in nine patients. *J Comput Assist Tomogr* 1999;23:730–735.
  16. Midula F, Strappini PM, Ascoli V, et al. Bronchoalveolar lavage cell analysis in a child with chronic lipid pneumonia. *Eur Respir J* 1998;11:239–242.
  17. Soloaga ED, Beltramo MN, Veltri MA, Ubaldini JE, Chertcoff FJ. Insuficiencia respiratoria aguda por neumonia lipóidea. *Medicina (Buenos Aires)* 2000;60:602–604.
  18. Malheiros NR, Marchiori E, Praxedes MC, Machado DM, Morandi JLJB, Teixeira GHMC. Pneumonia por aspiração de óleo mineral: relato de um caso. *Radiol Bras* 1995;28:213–216.
  19. Abad Fernández A, Miguel Díez J, López Vime R, Gómez Santos D, Nájera Botello L, Jara Chinarro B. Neumonía lipóidea en relación con exposición laboral a pinturas. *Arch Bronconeumol* 2003;39:133–135.
  20. Bréchet JM, Buy JN, Laaban JP, Rochemaure J. Computed tomography and magnetic resonance findings in lipid pneumonia. *Thorax* 1991;46:738–739.
  21. Rossi SE, Erasmus JJ, Volpacchio M, Franquet T, Castiglioni T, MacAdams HP. “Crazy-paving” pattern at thin-section CT of the lungs: radiologic-pathologic overview. *RadioGraphics* 2003;23:1509–1519.
  22. Franquet T, Giménez A, Bordes R, Rodríguez-Arias JM, Castella J. The crazy-paving pattern in exogenous lipid pneumonia: CT-pathologic correlation. *AJR Am J Roentgenol* 1998;170:315–317.
  23. Wheeler PS, Stitik FP, Hutchins GM, Klinefelter HF, Siegelman SS. Diagnosis of lipid pneumonia by computed tomography. *JAMA* 1981;245:65–66.