

Artigo

Supurações Pulmonares: Revisão dos principais aspectos clínicos e achados de imagem

Bronchopulmonary suppuration: Review of major clinical and imaging findings

Domenico Capone¹, Ursula David Alves², Rafael Barcelos Capone³

Resumo

As supurações broncopulmonares compreendem, grosso modo, o empiema pleural, as bronquiectasias e o abscesso pulmonar.

São frequentes causas de consultas ambulatoriais e internações hospitalares de gravidade variável.

O objetivo deste trabalho é oferecer uma atualização sobre o tema, descrevendo cada uma das doenças, enfatizando os aspectos diagnósticos relacionados aos métodos de imagem mais utilizados na prática médica.

Descritores: Supurações broncopulmonares, diagnóstico, imagem

Summary

The bronchopulmonary suppuration comprise roughly pleural empyema, bronchiectasis and lung abscess. The aforementioned conditions are frequent causes of outpatient visits and hospitalizations of varying severity. The objective of this work is to provide an update on the subject, describing each disease, emphasizing the aspects related to diagnostic imaging methods most commonly used in medical practice.

Key words: Bronchopulmonary suppuration, diagnosis, imaging

1 - Prof. Adjunto de Pneumologia da UERJ - Médico Radiologista do HUCFF-UFRJ

2 - Residente do Programa de pós-graduação em Radiologia e Diagnóstico por Imagem do HUPE-UERJ

3 - Mestrando do Programa de pós-graduação em Radiologia e Diagnóstico por Imagem do HUPE-UERJ

Endereço para correspondência: Rua Bogari, 43/201 – Lagoa - RJ - CEP 22471-340 - Tel: (21) 99663-4992

E-mail: domenicoap@gmail.com

Empiema

A presença de pus no espaço pleural define a efusão pleural como empiema. Geralmente ocorre como consequência de processo infeccioso pulmonar.¹ Há formação de loculações no líquido pleural, pela presença de aderências que se estendem da pleura visceral à parietal. O processo fisiopatológico que levará a formação do empiema é dividido vários estágios, designados por Light² em: - Pré-coleção: inflamação do pulmão se estendendo à pleura, causando atrito pleural e dor torácica do tipo pleurítica; - Estágio 1 ou fase exsudativa: baixa contagem celular; o líquido pleural é límpido. Esse estágio geralmente é chamado de efusão pleural parapneumônica simples, que com pouca frequência evolui com empiema; - Estágio 2 ou fase fibropurulenta: nesta situação, a fibrina é depositada no espaço pleural, com aumento da contagem celular. Há septações que começam a cobrir a superfície pleural. É chamado de efusão pleural parapneumônica complicada, ou estágio precoce fibropurulento. Nestes casos, o líquido pleural é espesso, sem pus, sendo designado por alguns autores de estágio 2A. Quando há pus no espaço pleural trata-se de empiema classificado no estágio 2B, ou ainda fibropurulento tardio; - Estágio 3 ou

fase organizacional: quando fibroblastos formam um espessamento pleural que pode aprisionando e impedindo a reexpansão do pulmão. Do ponto de vista da imagem são vários os métodos utilizados para o diagnóstico de derrame pleural complicado ou não. A radiografia do tórax continua sendo o método de escolha na abordagem inicial. A rotina básica no estudo da pleura inclui as incidências pósterio-anterior, lateral e, em algumas situações a incidência em decúbito horizontal com raios horizontais também chamada de *Hjelm-Laurell*.

A radiografia do tórax (RX), não pode diferenciar derrames pleurais simples de empiemas, mas a presença de loculação pode sugerir a possibilidade de empiema.

Um derrame loculado pode ser visto ao RX como uma pseudomassa oval com orientação longitudinal de margem convexa, finamente demarcada na sua interface com o parênquima pulmonar, e uma margem indistinta onde se comunica com a parede torácica (Figura 1)¹. Tendem a ter formato lenticular³, muitas vezes indistintas do abscesso pulmonar. O uso de decúbito ou a combinação com incidências em supino podem demonstrar a não mobilidade do fluido pleural.

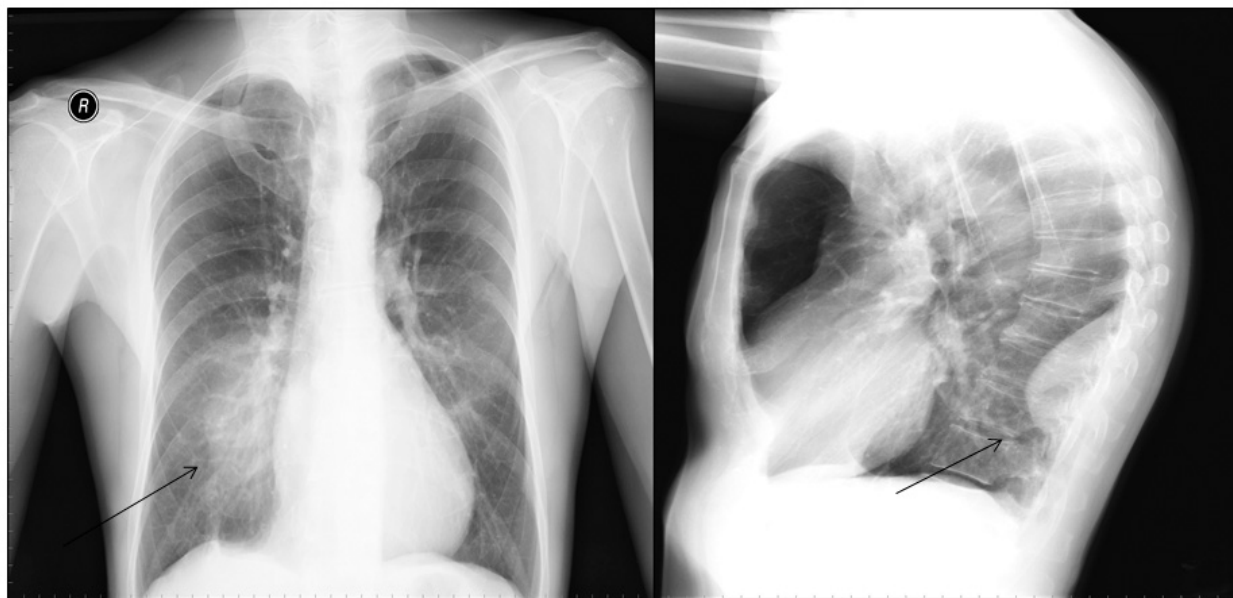


Figura 1 – RX em PA e perfil evidenciando imagem ovalada lenticular, de margem convexa, demarcada na sua interface com o parênquima pulmonar, localizada no lobo inferior direito. Empiema pleural.

A tomografia computadorizada (TC) é o melhor método de imagem na avaliação do empiema. Possibilita o estudo do parênquima pulmonar adjacente e, através de reformatações sagitais e coronais permite estabelecer a localização exata de lojas e, eventualmente, suas comunicações. A TC também oferece, além da representação visual da imagem, a representação numérica do líquido pleural baseada na escala de *Hounsfield*. Isto permite diferenciar líquidos com alto conteúdo proteico e

hemorrágico, que tem atenuação entre 30-50 UH¹ e possibilita uma análise prévia da sua composição, se hemática, purulenta, ou até mesmo quilosa, cuja atenuação é negativa sendo confirmada pela análise do líquido pleural. A TC permite ainda avaliar a evolução de coleções pleurais, o extravasamento incipiente para a parede torácica, bem com o posicionamento adequado de drenos utilizados no tratamento de tais coleções.

O empiema é visualizado como uma coleção flui-

da loculada no espaço pleural, de configuração lenticular e efeito de massa comprimindo o parênquima adjacente (Figura 2), o que o diferencia do abscesso pulmonar que, em geral, tem formato arredondado, paredes espessas e irregulares, raramente comprimindo o parênquima adjacente.¹ A presença de gás com formação de nível líquido é

menos frequente, e espessamento pleural com captação pelo meio de contraste pode estar presente.^{2,4} Coleções fluídas nas fissuras produzem aspectos inusitados podendo ser confundidas com tumores, os chamados tumores evanescentes ou fantasmas.⁵

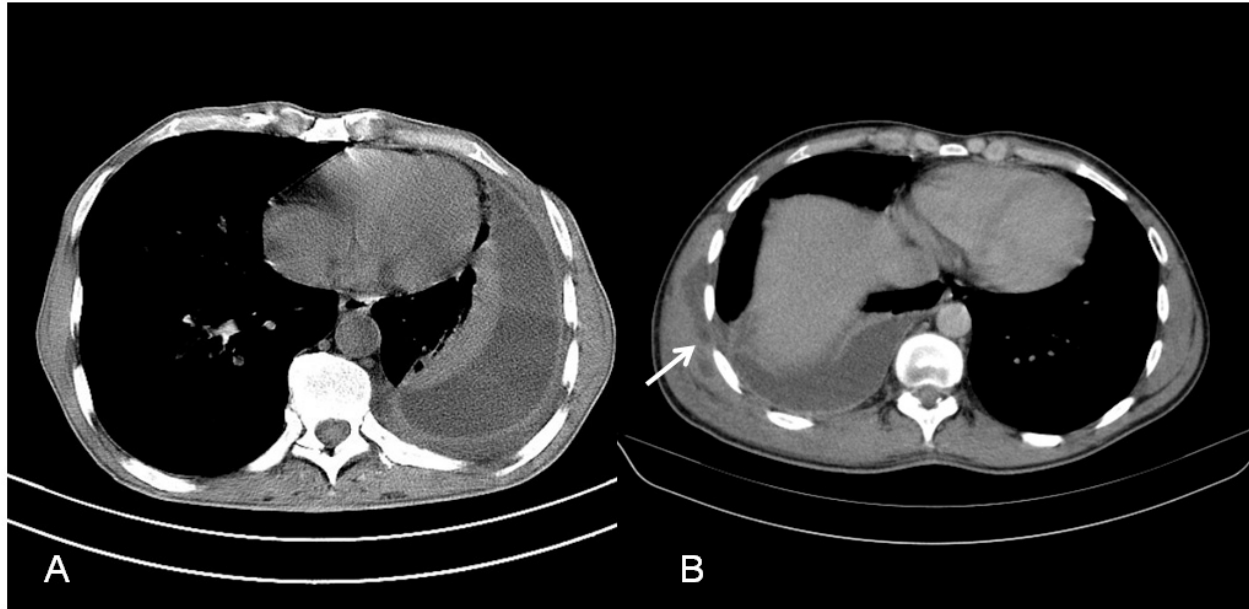


Figura 2 – Tomografia computadorizada, janela de mediastino. Coleções loculadas de configuração lenticular, localizadas no espaço pleural, com efeito de massa comprimindo o parênquima adjacente (A e B) e com extensão para a parede torácica (B) (seta). Empiema pleural.

A ultrassonografia (US), é o método mais promissor na avaliação de muitas patologias torácicas, sejam elas parenquimatosas ou pleurais. Por ser um método isento de radiação e transportável, permite realizar exames fora do contexto hospitalar, além de ter relativo baixo custo quando comparado com a TC. É sensível, detectando derrames maiores que 3-5 ml. Permite diferenciar derrame pleural simples não loculado do derrame complicado, cuja imagem clássica é de um fluido ecogênico, com debris ou septações (Figura 3).^{6,7-9} É mais sensível que o RX em decúbito⁵ e a TC para detectar septações dentro de uma efusão pleural^{6,10,11}, porém também tem algumas limitações no que diz respeito à diferenciação entre as diversas etiologias do derrame complicado, incluindo o empiema, fluidos hemorrágicos ou proteicos.^{6,11,12} Nota-se também limitação deste método para paredes torácicas espessas, e pouca janela de visualização para o espaço pleural.^{5,13}

Bronquiectasias

Definidas como dilatações anormais de brônquios, geralmente irreversíveis. Resulta de resposta brônquica a diversos insultos, com causas variadas, como pós-infecciosas, fibrose cística, síndrome de *Kartagener*, deficiência de alfa-1-antitripsina, dentre outras.^{14,15,16}

Geralmente se apresentam com infecções pulmonares recorrentes, expectoração purulenta volumosa às



Figura 3 – Ultrassonografia de tórax evidenciando derrame pleural ecogênico, com debris e septações. Empiema pleural.

vezes acompanhada de sangramento brônquico representado por hemoptóicos ou hemoptise, este último sintoma sendo encontrado em mais de 50% dos casos.¹⁵

É sub-dividida em cilíndrica quando o brônquio tem calibre uniforme e paredes paralelas (subtipo mais comum)¹⁷, varicosa, quando há dilatação intercalada por áreas de estreitamento, e cística (Figura 4).

Ao RX se apresentam como imagens areolares no caso das bronquiectasias cilíndricas, e níveis líquidos no caso das císticas, mas o método radiográfico é limitado para diagnóstico e quantificação das bronquiectasias, devendo o diagnóstico, obrigatoriamente, ser comprovado pela TC.¹⁸

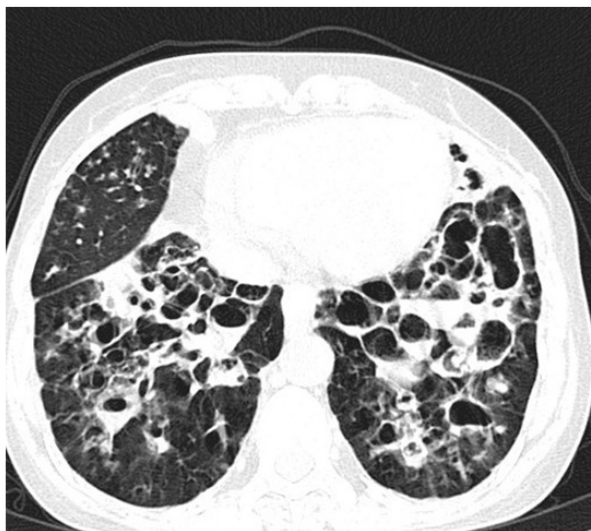


Figura 4 - Tomografia computadorizada evidenciando múltiplas dilatações císticas das paredes brônquicas dos lobos inferiores, algumas com nível líquido. Bronquiectasias císticas.

A TC é definidora do diagnóstico e avalia a extensão e tipo das bronquiectasias. Os principais achados são índice bronquioarterial aumentado¹⁵ maior que 1,5 (diâmetro do brônquio maior que uma vez e meia do diâmetro do ramo arterial pulmonar adjacente), espessamento de paredes brônquicas, impaction mucóide e perfusão em mosaico. Os sinais descritos na tomografia são chamados de "trilho de trem" (Figura 5), "anel de sinete" (Figura 6), "colar de contas".¹⁵

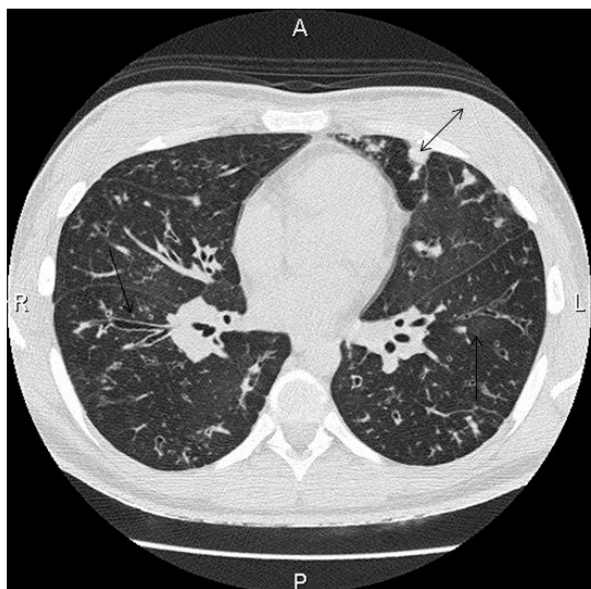


Figura 5 - Tomografia computadorizada demonstrando dilatações cilíndricas de brônquios, caracterizando o sinal do "trilho de trem" (setas), além de impaction mucóide na línula (dupla seta).

O tratamento geralmente é clínico, com fisioterapia e prevenção de infecções. A TC é também excelente método no planejamento pré-operatório em pacientes que não obtêm sucesso com o tratamento clínico e naqueles em que a hemoptise é ameaçadora da vida.

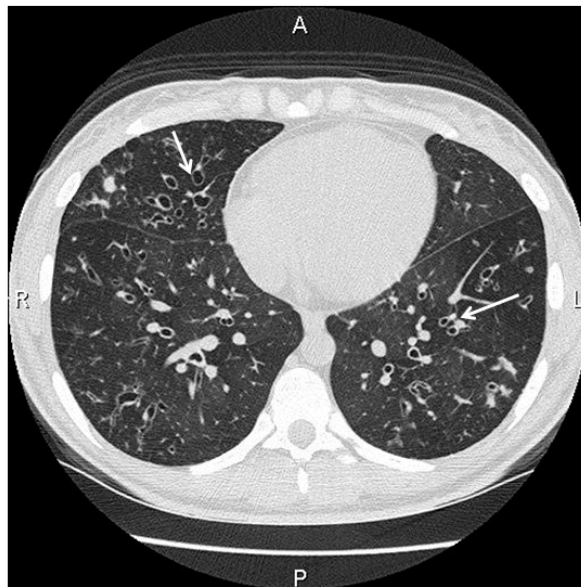


Figura 6 - Tomografia computadorizada demonstrando dilatações e espessamento das paredes brônquicas, com formação do clássico sinal do "anel de sinete" no lobo médio e lobo inferior esquerdo (setas).

Abscesso Pulmonar

É definido como necrose do tecido pulmonar com formação de cavidades contendo debris necróticos ou líquido por infecção microbiana.¹⁹ Pode evoluir com a formação de nível líquido após fístula broncopulmonar.²⁰

Sua incidência e morbimortalidade vem sendo reduzidas pelo avanço da antibioticoterapia.²¹ Os pacientes mais atingidos geralmente são os idosos, imunocomprometidos e desnutridos. Pacientes com risco aumentado para broncoaspiração também são mais acometidos, como aqueles com má higiene oral, distúrbios de motilidade esofageana e alcoólatras.^{22,23}

A apresentação clínica depende da duração em que o abscesso está presente: aguda, se menos de 6 semanas, e crônica, se mais que 6 semanas.²⁴ Sintomas incluem febre, tosse e dispneia, além de dor torácica.²⁴ Na fase crônica há perda ponderal e anemia. São descritos casos em que o paciente refere tosse com expectoração de grande quantidade de secreção purulenta e hemática, de odor fétido, a chamada "vômica".

Podem ser primários, se são originados a partir de um processo infeccioso pulmonar, geralmente por broncoaspiração e pneumonia necrotizante, ou secundários quando resultam de outras condições, como obstrução brônquica intrínseca ou extrínseca e extensão de processo infeccioso extrapulmonar.²⁴

Os principais microorganismos envolvidos são espécies de *Streptococcus*, *Klebsiella* e anaeróbios.²⁵

O diagnóstico radiográfico caracteriza-se por opacidade arredondada que evolui para imagem cavitária contendo nível líquido, com margens bem definidas, na maioria dos casos envolvendo o segmento apical do lobo inferior direito.

A TC é a modalidade de imagem mais sensível e específica para seu diagnóstico¹⁹, sendo o uso de contraste importante para delimitar seu contorno. Geralmente é redondo e varia de tamanho, podendo ter apenas líquido ou nível líquido em seu interior, estando junto ou não a uma consolidação, e sua parede interna é espessa e pode ser irregular (Figura 7).

O US tem limitações na sua visualização quando há ar no interior de um abscesso. Pode ser difícil diferenciá-lo do empiema.²⁶

Antibioticoterapia e fisioterapia com drenagem postural²⁷ são as escolhas terapêuticas. Se houver refratariedade, a ressecção cirúrgica é o tratamento convencional.²⁸ Drenagem guiada por TC tem sido feita em casos selecionados.²⁹

Como diagnósticos diferenciais são citados o empiema, o carcinoma broncogênico cavitado, metástase pulmonar necrosada e doenças granulomatosas incluindo tuberculose, micoses e granulomatose de *Wegener*.

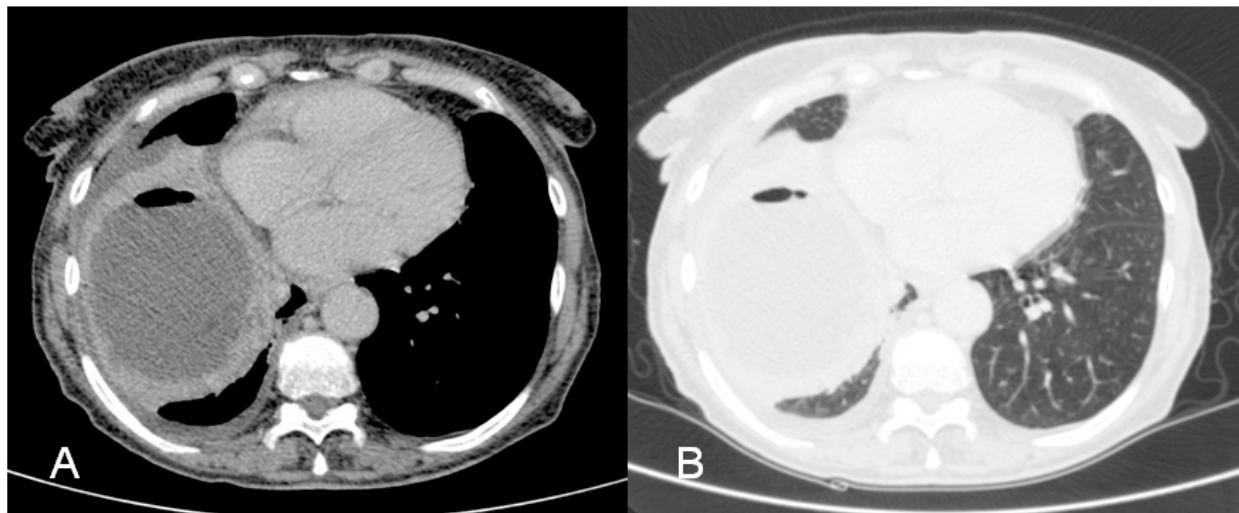


Figura 7 – Tomografia computadorizada, janelas de mediastino (A) e parênquima (B). Imagem arredondada, com parede espessa e irregular, e nível líquido em seu interior. Abscesso pulmonar.

Referências

1. Esmadi M, Lone N, Ahmad DS, Onofrio J, Brush RG. Multiloculated pleural effusion detected by ultrasound only in a critically-ill patient. *Am J Case Rep*, 2013; 14: 63-66.
2. Calder A, Owens CM. Imaging of parapneumonic pleural effusions and empyema in children. *Pediatr Radiol* 2009; 39:527-537.
3. King S, Thomson A. Radiological perspectives in empyema. *Br Med Bull* 2002;61:203-214.
4. Jin N, Brady JP 4th, Widlus DM. Parapneumonic empyema diagnosed by chest radiograph and computed tomography. *Widlus Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives*, 2013.
5. Heffner JE, Klein, J S, Hampson, C. Diagnostic utility and clinical application of imaging for pleural space infections. *Chest*. 2010;137:467-479.
6. Supakul N, Karmazyn B; Ultrasound of the pediatric chest--the ins and outs. [*Journal Article, Review*]; *Semin Ultrasound CT MR* 2013 Jun; 34(3):274-85.
7. Mong A, EpelmanM, Darge K: Ultrasound of the pediatric chest. *Pediatr Radiol*, 2012.
8. Coley BD: Pediatric chest ultrasound. *Radiol Clin North Am*, 2005; 43 (2):405-418.
9. Coley BD: Chest sonography in children: Current indications, techniques, and imaging findings. *Radiol ClinNorth Am*, 2011; 49 (5):825-846.
10. Coley BD: Chest sonography in children: Current indications, techniques, and imaging findings. *Radiol ClinNorth Am*, 2011; 49 (5):825-846.
11. Riccabona M: Ultrasound of the chest in children (mediastinum excluded). *Eur Radiol*, 2008;18 (2):390-399.
12. Mong A, EpelmanM, Darge K: Ultrasound of the pediatric chest. *Pediatr Radiol*; 2012.
13. Evans AL, Gleeson FV. Radiology in pleural disease: state of the art. *Respirology*, 2004;9(3): 300 - 312.
14. Cartier Y, Kavanagh PV, Johkoh T et-al. Bronchiectasis: accuracy of high-resolution CT in the differentiation of specific diseases. *AJR Am J Roentgenol*. 1999;173 (1): 47-52.
15. Naidich DP, Srichai MB, Krinsky GA. Computed tomography and magnetic resonance of the thorax. Lippincott Williams & Wilkins. (2007) ISBN:0781757657.
16. Weissleder R, Wittenberg J, Harisinghani MG et-al. Primer of diagnostic imaging. Mosby Inc. (2007) ISBN:0323040683.
17. Habesoglu MA, Ugurlu AO, Eyuboglu FO. Clinical, radiologic, and functional evaluation of 304 patients with bronchiectasis. *Ann Thorac Med*, 2011; 6 (3): 131-6.
18. Collins J, Stern EJ. Chest radiology, the essentials. Lippincott Williams & Wilkins. (2007) ISBN:0781763142.
19. Taira N, et al. Lung cancer mimicking lung abscess formation on CT images. *Journal Am J Case Rep*, 2014 Jun 7;15:243-5.
20. Seo H, Cha SI, Shin K-M, LIM J, Yoo S-S, Lee J, Lee S-Y, Kim C-H, Park J-Y. Focal necrotizing pneumonia is a distinct entity from lung abscess. *Respirology*, 2013; 18: 1095-1100.
21. Moreira JS, Camargo JJP, Felicetti JC, Goldenfun PR, Moreira ALS, Porto NS. Abscesso pulmonar de aspiração: análise de 252 casos consecutivos estudados de 1968 a 2004. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 2006; 32: 136-143.
22. Mansharamani N, Balachandran D, Delaney D et al. Lung abscess in adults: clinical comparison of immunocompromised to non-immunocompromised patients. *Respir. Med*. 2002; 96:178-85.
23. Bartlett JG. Anaerobic bacterial infection of the lung. *Anaerobe* 2012; 18: 235-9.
24. Doherty G, Companies M. Current diagnosis and treatment surgery. McGraw Hill Professional. (2009) ISBN:0071590870.
25. Nicolini A, Cilloniz C, Senarega R, Ferraioli G, Barlascini C. Lung abscess due to *Streptococcus pneumoniae*: a case series and brief review of the literature. *Journal Pneumol Alergol Pol*. 2014;82(3):276-85.

26. Landay MJ, Conrad MR. Lung abscess mimicking empyema on ultrasonography. *AJR Am J Roentgenol.* 1979;133 (4): 731-4.
27. Stark DD, Federle MP, Goodman PC et-al. Differentiating lung abscess and empyema: radiography and computed tomography. *AJR Am J Roentgenol.* 1983;141 (1): 163-7.
28. Pfitzner J, Peacock MJ, Tsirgiotis E et-al. Lobectomy for cavitating lung abscess with haemoptysis: strategy for protecting the contralateral lung and also the non-involved lobe of the ipsilateral lung. *Br J Anaesth.* 2000;85 (5): 791-4.
29. Vansonnenberg E, D'agostino HB, Casola G et-al. Lung abscess: CT-guided drainage. *Radiology.* 1991;178 (2): 347-51.