

## IMAGINI DIN PRACTICA CLINICĂ

**Verum aut Falsum Cavitas****Victor Botnaru<sup>1</sup>, Dumitru Chesov<sup>1\*</sup>, Oxana Munteanu<sup>1</sup>**<sup>1</sup>*Disciplina de pneumologie și alergologie, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Chișinău, Republica Moldova.***Autor corespondent:***Dumitru Chesov, dr. șt. med., asist. univ.**Disciplina de pneumologie și alergologie**Departamentul de medicină internă**Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”**bd. Ștefan cel Mare și Sfânt, 165, Chișinău, Republica Moldova, MD-2004**e-mail: dumitru.chesov@usmf.md***Întrebare:**

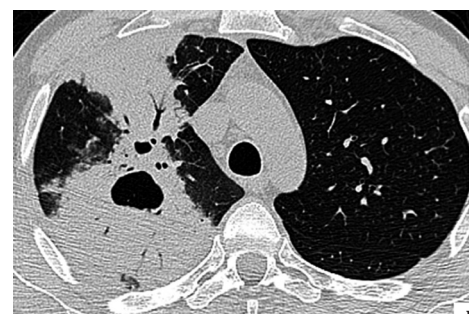
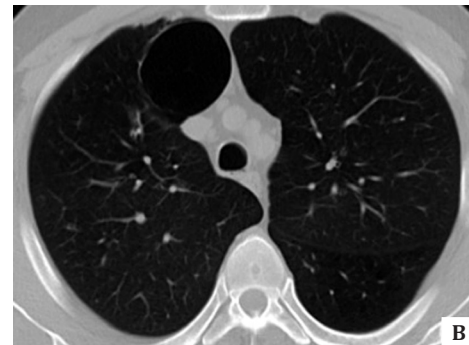
Ce leziuni imagistice cu un conținut aeric sunt prezentate în figurile A-F?



## IMAGES FROM CLINICAL PRACTICE

**Verum aut Falsum Cavitas****Victor Botnaru<sup>1</sup>, Dumitru Chesov<sup>1\*</sup>, Oxana Munteanu<sup>1</sup>,**<sup>1</sup>*Division of Pneumology and Allergology, Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, Republic of Moldova.***Corresponding author:***Dumitru Chesov, PhD, assist. prof.**Division of Pneumology and Allergology**Department of Internal Medicine**Nicolae Testemitanu State University of Medicine and Pharmacy**165, Stefan cel Mare și Sfânt ave, Chisinau, Republic of Moldova, MD-2004**e-mail: dumitru.chesov@usmf.md***Question:**

Which air-filled pulmonary lesions are shown on figures A-F?



**Răspunsuri:**

**Figurile A și F reprezintă cavități pulmonare.** Imaginea din Figura A ilustrează cavitatea tuberculoasă la o pacientă cu hemoptizii repetate, iar cea din Figura F – o cavitate în cadrul unei pneumonii necrotizante prin *Klebsiella pneumoniae*.

Cavitatea este descrisă drept un spațiu aeric, ce apare ca o zonă de hipertransparență (scădere a atenuării, în termenii tomografiei computerizate), ce are perete propriu, tradus imagistic prin opacitate. Dimensiunea opacității ce înconjoară transparența este mai mare în procesele recent excavate (supurații, infiltrații tuberculoase) și mai redusă odată cu evacuarea masei necrozate și resorbția alveolitei exsudative din jur. În cavitățile vechi cu procese de granulație excesive, inelul pericavitar este gros, scleros. Uneori cavitatea pulmonară conține un nivel lichidian. Diferențierea imagistică de chistul pulmonar în mare parte se face în baza grosimii peretelui cavității, care, de regulă, depășește 4 mm. Leziunile cavitare ale parenchimului pulmonar sunt cauzate de cancerul bronhopulmonar primar sau metastatic, vasculite (granulomatoza cu poliangeită, artrita reumatoidă) și diverse cauze infecțioase inclusiv abcese bacteriene, tuberculoză pulmonară, emboli septici, pneumonii fungice [1, 2].

**Figura B reprezintă o bulă.** Imaginea este a unui pacient tânăr, diagnosticat cu deficit de  $\alpha$ 1-antitripsină.

Imagistic, bula reprezintă o hipertransparență focală circumscrisă sau o zonă de atenuare scăzută cu un diametru mai mare de 1 cm și perete fin (<1 mm). Bulele sunt localizate, preponderent, în zona subpleurală, deși este posibilă și localizarea în zona centrală a parenchimului pulmonar. Prezența concomitentă a leziunilor de tip emfizematos, prezervarea arterei centrilobulare în centrul zonei de hipertransparență, precum și forma poligonală pot fi utile în diferențierea bulilor cu un diametru mic de un chist pulmonar. Sunt frecvente bulele multiple, cărora li se asociază semne de emfizem pulmonar centrilobular sau paraseptal (emfizem bulos) [1, 3].

**Figura C reprezintă bronșectazie.** Imaginea obținută la un bărbat fumător, bronșectaziile fiind postinfecțioase.

Bronșectazia este definită o dilatare difuză sau localizată ireversibilă a bronhiei, de obicei, secundară infecției cronice, obstrucției căilor respiratorii proximale, anomaliiilor congenitale sau fibrozei pulmonare (bronșectazii de tracțiune). Criteriile morfologice la computer tomografia cu secțiuni fine, includ: dilatarea bronșică comparativ cu ramura adiacentă a arterei pulmonare (semnul inelului cu pecete), lipsa îngustării bronhiei și identificarea bronhiei la o distanță mai mică de 1 cm de la suprafața pleurală. Bronșectazia trebuie diferențiată de alte leziuni pulmonare cu conținut aeric în baza caracterului ramificat, urmărit în secțiuni consecutive, mai bine observate în reconstrucțiile coronare și sagitale. În plus, bronșectaziilor frecvent li se asociază și alte leziuni ale arborelui bronșic, precum: îngroșări ale peretelui bronșic, dopuri de mucus, semne de afectare a căilor respiratorii mici (grupuri de noduli centrilobulari, capturarea aerului – *air trapping*) [1, 4].

**Figura D reprezintă un chist pulmonar.** Cazul unui bărbat HIV pozitiv cu pneumonie prin *Pneumocistis jiroveci*.

Imagistic, chistul pulmonar apare drept o zonă de hipertransparență (scădere a atenuării, în termenii tomografiei com-

**Answers:**

**Figures A and F – pulmonary cavities.** Figure A contains a tuberculosis cavity in a patient with recurrent hemoptysis and Figure F – cavitating *Klebsiella pneumoniae* pneumonia.

Cavity is an air-filled space with its own walls, seen as a lucency or low-attenuation area surrounded by opacity. A cavity is usually produced by the expulsion or drainage of a necrotic part of the lesion via the bronchial tree. The thickness of the surrounding opacity is larger in recently excavated lesions (lung suppuration, tuberculosis), and becomes thinner once the necrotic masses are drained and surrounding alveolitis resolved. In case of old cavities with excessive granulation very thick sclerotic wall is observed. In some cases cavity contains a fluid level. The distinction between lung cysts and cavities is mainly based on the difference in wall thickness, which usually exceeds 4 mm in case of cavity lesions. Lung cavities can be caused by primary lung cancer, lung metastases, vasculitis (granulomatosis with polyangiitis, rheumatoid arthritis), and different infectious etiologies including bacterial abscess, pulmonary tuberculosis, septic emboli, fungal pneumonia [1, 2].

**Figure B represents a bulla.** The case of a young man diagnosed with  $\alpha$ 1-antitrypsin deficiency.

A bulla appears as a rounded focal lucency or area of decreased attenuation, 1 cm or more in diameter, bounded by a thin wall (<1 mm). Usually bullae are located in the subpleural region, although localization within lung parenchyma is also possible. Association with emphysema, presence of the centrilobular artery in the centrum of lucent area and polygonal shape in case of small size bullae, could be useful for differentiation from lung cysts. Multiple bullae are often present and are associated with centrilobular and paraseptal pulmonary emphysema (bullous emphysema) [1, 3].

**On Figure C bronchiectasis are shown.** The case of a smoker man with postinfection bronchiectasis.

Bronchiectasis is irreversible localized or diffuse bronchial dilatation, usually resulting from chronic infection, proximal airway obstruction, congenital bronchial abnormality or lung fibrosis (traction bronchiectasis). Imaging signs on thin section CT scans include bronchial dilatation with respect to the accompanying pulmonary artery (signet ring sign), lack of tapering of bronchi, and identification of bronchi within 1 cm of the pleural surface. Bronchiectasis can be differentiated from other air-filled pulmonary lesions by following the dilated airways on multiple sequential chest CT scan images, which will show a branching pattern that is usually better visualized on the coronal and sagittal reformatted images. Moreover, bronchiectasis is usually associated with other bronchial tree abnormalities such as bronchial wall thickening, mucus plugs, and small-airways lesions (clustered centrilobular nodules, air trapping) [1, 4].

**On Figure D a pulmonary cyst is shown.** The case of an HIV positive man with *Pneumocistis jiroveci* pneumonia.

A cyst appears as a round parenchymal lucency or low-attenuating area with a well-defined interface with normal lung due to an epithelial or fibrous wall of variable thickness (usually less than 2 mm). Cysts occur without signs of pulmonary emphysema that are associated with bullae. Differentiation of

puterizate) cu margine bine delimitată, datorată unui perete epitelial sau fibros de grosime variabilă (de regulă, sub 2 mm). Leziunile chistice nu se asociază cu emfizemul pulmonar, în care se atestă bule. Diferențierea de spațiile emfizematoase poate fi făcută prin identificarea arterei centrilobulare, deplasate excentric în cazul chistului, dar păstrate în centrul zonei de hipertransparență, în emfizem. Conținutul chisturilor pulmonare, de regulă, este aeric, dar, ocazional, chisturile pot conține lichid sau material solid. Termenul de „chist” este frecvent utilizat pentru a defini spațiile aeriice lărgite cu pereți subțiri la pacienții cu limfangioleiomiomatoză sau histiocitoză Langerhans. Chisturi multiple, cu pereții mai groși de tip „fagure de miere” (l. engl. *honeycombing*) caracterizează fibroza pulmonară avansată [1, 5].

**Figura E nu conține leziuni aeriice, fiind prezent semnul haloului inversat.** Leziunea imagistică ilustrează un caz de pneumonită organizantă criptogenă, confirmată histologic, la o pacientă de 32 de ani.

Semnul haloului inversat (semn imagistic rar, cunoscut și sub denumirea de „semnul atolului”), nu este o structură aerică, ci, dimpotrivă, reprezintă o opacitate focală, rotundă, de tip sticlă mată, înconjurată de un inel mai mult sau mai puțin complet de consolidare. Inițial, considerat patognomonic pentru pneumonita organizantă criptogenă, ulterior a fost descris și în alte afecțiuni ca mucormicoza, tuberculoza pulmonară, sarcoidoza, granulomatoza cu poliangeită etc [1, 6].

emphysema relies on the centrilobular artery that is not visible or is eccentric to the lucent area in cysts. Contrary in emphysema the centrilobular artery is placed in center of the lucent area. Lung cysts usually have an air content but occasionally contain fluid or solid material. The term of “cysts” often is used to describe enlarged thin walled airspaces in patients with lymphangioleiomyomatosis or Langerhans histiocytosis. Multiple thicker walled honeycomb cysts are seen in patients with advanced pulmonary fibrosis [1, 5].

**Figure E doesn't contain any air-filled lesions, the reverse halo sign is present.** The case of a 34 years old lady with histologically proved cryptogenic organizing pneumonia.

Reversed halo sign (a rare imaging sign, also known as atoll sign) is not an air-filled lesion, but rather represents a focal round shape ground glass opacity, surrounded by a complete or partial ring shaped consolidation. Initially reported as a specific sign for organizing cryptogenic pneumonia, subsequently being described in other conditions such as mucormycosis, pulmonary tuberculosis, sarcoidosis, granulomatosis with poliangeitis etc [1, 6].

### Referințe / references

1. Hansell D. *et al.* Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. *Radiology*, 2008; 246 (3): 697-722.
2. Grant L., Babar J., Griffin N. Cysts, cavities, and honeycombing in multisystem disorders: differential diagnosis and findings on thin-section CT. *Clin. Radiol.*, 2009; 64 (4): 439-48.
3. Wang J. *et al.* High-resolution computed tomography in assessment of patients with emphysema. *Respir. Care*, 2013; 58 (4): 614-22.
4. Dodd J. *et al.* Imaging in cystic fibrosis and non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Semin. Respir. Crit. Care Med.*, 2015; 36 (2): 194-206.
5. Seaman D. *et al.* Diffuse cystic lung disease at high-resolution CT. *AJR Am. J. Roentgenol.*, 2011; 196 (6): 1305-11.
6. Godoy M. *et al.* The reversed halo sign: update and differential diagnosis. *Br. J. Radiol.*, 2012; 85 (1017): 1226-35.