

Bronhioliit

Merilin Laars

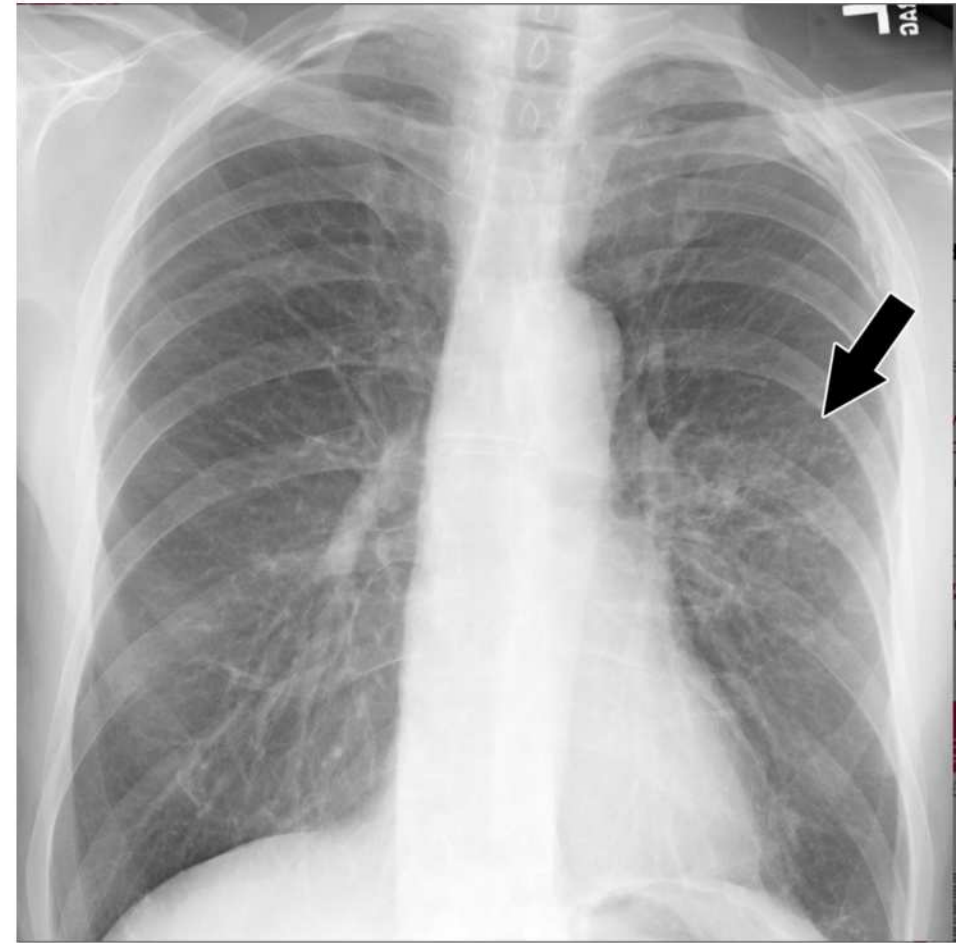
I aasta radioloogia resident

Bronhioliit

- Bronhioliit on põletik ja/või fibroos mis haarab (a) õhuteid, mis on väiksema läbimõõduga kui 2 mm ja millel tavaliselt puudub kõhreline sein ja/või (b) alveolaarjuhasid
- Jaotatakse kaheks:
 - Rahuline bronhioliit – põletikulised rakud
 - Infektsioosne
 - Aspiratsiooni bronhioliit – kroonilisest aspiratsioonist
 - Respiratoorne bronhioliit- suitsetamisest
 - Hüpersensitiivsus pneumoniit - allergiline
 - Follikulaarne bronhioliit –autoimmuunne
 - Panbronhioliit – teadmata põhjus
 - Konstriktiivne (fibrootiline) bronhioliit – bronhioolide ahenemine adventiitsia ja submukoosa fibroosist.
 - Tavaliselt muu haiguse tagajärg (autoimmuunhaigus, infektsioon, transplantaadi järgne)

Bronhioliidi leid röntgenülesvõttel

- Ei pruugi olla nähtav röntgenülesvõttel
- Võib olla näha halvasti piiritletud väikseid grupeeritud nooduleid
- Või helendus alasid õhulõksudest



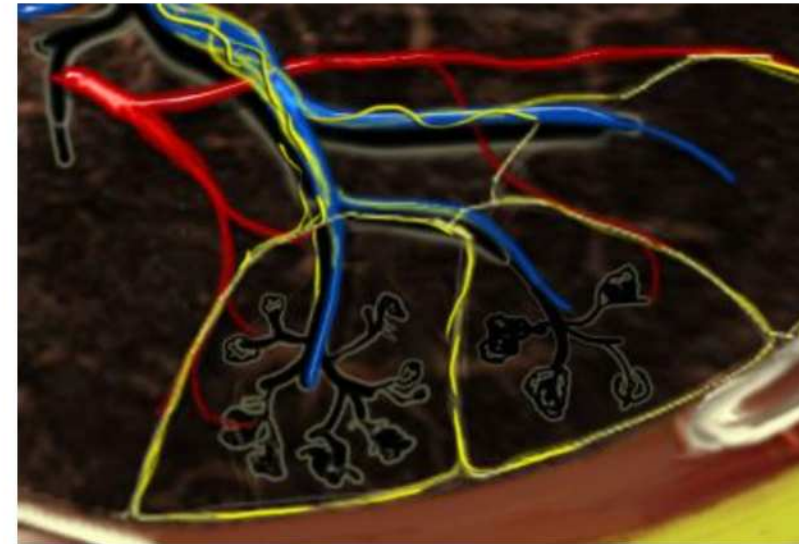
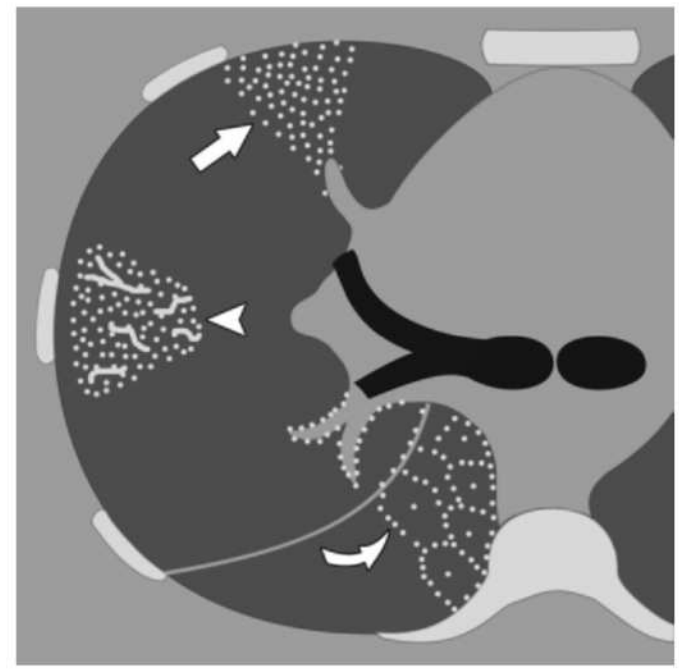
Heterogeensed mikronodulaarsed varjustused vasaku kopsu keskväljas

Bronhioliidi leid KT-uuringul

- Tsentrilobulaarsed mikronoodulid (tihti näha pungispuumustrina)
 - Mikronoodulid – alla 3 mm läbimõõduga
 - Pungispuu muster– laienenud ja sekreediga täitunud tsentrilobulaarsed bronhiolid
- Bronhi seina paksenemine
- Bronhide laienemine
 - Viitab kroonilisusele
 - Kui on suurte bronhide bronheктаasiad ja perifeersed mikronoodulid siis bronhioliit on suurte hingamisteede bronheктаasidele sekundaarne
 - Nt tsüstiline fibroos
 - Kui bronheктаasiad esinevad perifeersetes väikestes hingamisteedes koos tsentrilobulaarsete mikronoodulitega on bronhioliit bronhetaaside põhjus
- Mosaiikmuster
- Air-trapping kui tehakse KT-uuring ekspiriumis

Tsentrilobulaarsed mikronoodulid

- Bronhiolid asuvad kopsu loobuli keskel
- Ei ulatu pleurani ega fissuurideni
- Perilümfaatilised haaravad pleurat ja fissuure (sarkoidoosi korral)
- Teha kindlaks, et mikronoodulid on tsentrilobulaarsed ja mitte perilümfaatilised või randoomsed



Tsentrilobulaarne arter ja terminaalbronhiool on kopsu loobuli keskel. Lümfiteed ja veenid interlobulaarseptides.

Tsentrilobulaarsed mikronoodulid

- Ei tähenda alati bronhioliiti
- Põhjused
 - Bronhioliit
 - Vaskulaarsed põhjused
 - Tselluloosi granulomatoos (tekib purustatud suukaudseks kasutamiseks mõeldud tablettide süstimisest veeni)
 - Tuumori embolid
- Mikronoodilid ise on samasugused
- Ühtlaselt ja difuusselt jagunenud mikronoodulid
➔ võimalik vaskulaarne põhjus

Peripheral airway disease

Infection

Bacterial

Mycobacterium tuberculosis

M. avium-intracellulare complex

Staphylococcus aureus

Haemophilus influenzae

Fungal

Aspergillus

Viral

Cytomegalovirus

Respiratory syncytial virus

Congenital disorders

Cystic fibrosis

Kartagener syndrome

Idiopathic disorders

Obliterative bronchiolitis

Diffuse panbronchiolitis

Aspiration

Inhalation

Toxic fumes and gases

Immunologic disorders

Allergic bronchopulmonary aspergillosis

Connective tissue disorders

Rheumatoid arthritis

Sjögren syndrome

Peripheral pulmonary vascular disease

Neoplasms

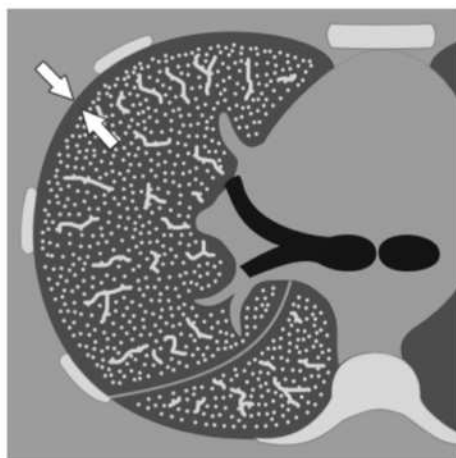
Gastric cancer

Breast cancer

Ewing sarcoma

Renal cancer

Pungispuu mustri põhjused



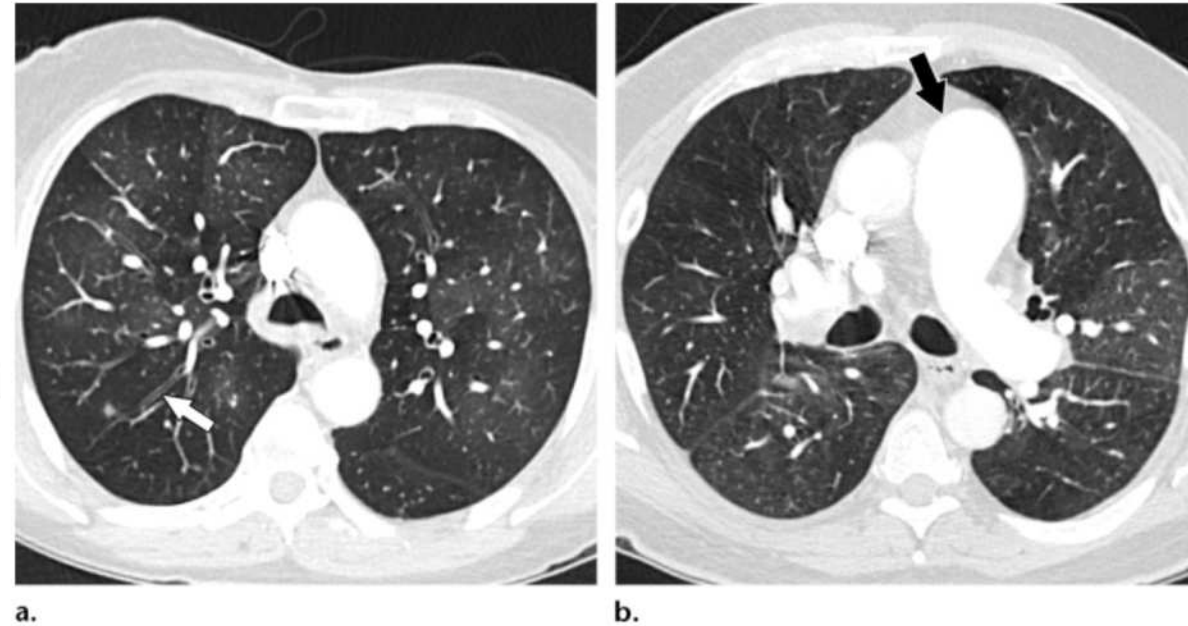
Diffuuselt ja ühtlaselt jaotunud mikronoodulid.
37-aastane mees tselluloosi granulomatoosi ja
pulmonaalhüpertensiooniga.



Tuumori embolid Ewingi sarkoomist 16-
aastaselt poisil.
Laienenud perifeersed arterid paremas
alasagaras, mis meenutavad pungispuu
mustrit

Mosaiikne muster

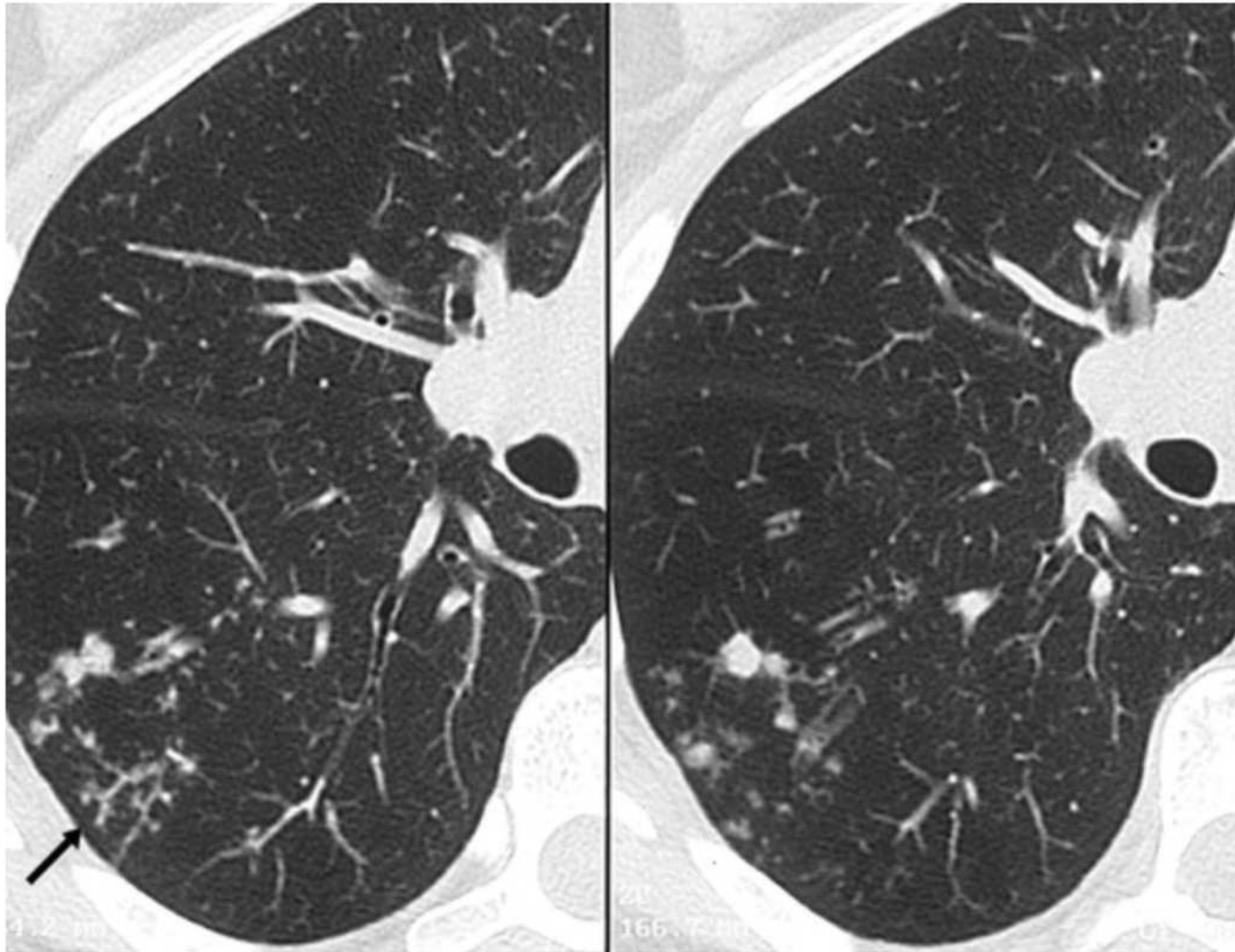
- Nii ägeda kui kroonilise bronhioliidi korral, sagedasem kroonilise korral
- Sageli esineb koos bronheктаasidega
- Põhjused:
 - Väikeste õhuteede haigused
 - Vaskulaarsed haigused (pulmonaalhüpertensioon, chronic thromboembolic disease)
 - Intersiitsiumi haaravad haigused
- Krooniline bronhioliit võib viia pulmonaalhüpertensioonini



- a. 63-aastane naine, kellel on mittetuberkuloosne mükobakteri infektsioon. Mosaiikmuster, bronheктаasid, bronhide seina paksenemine
- b. 57-aastane mees, kellel on krooniline trombemboolia. Mosaiikmuster, laienenud truncus pulmonalis.

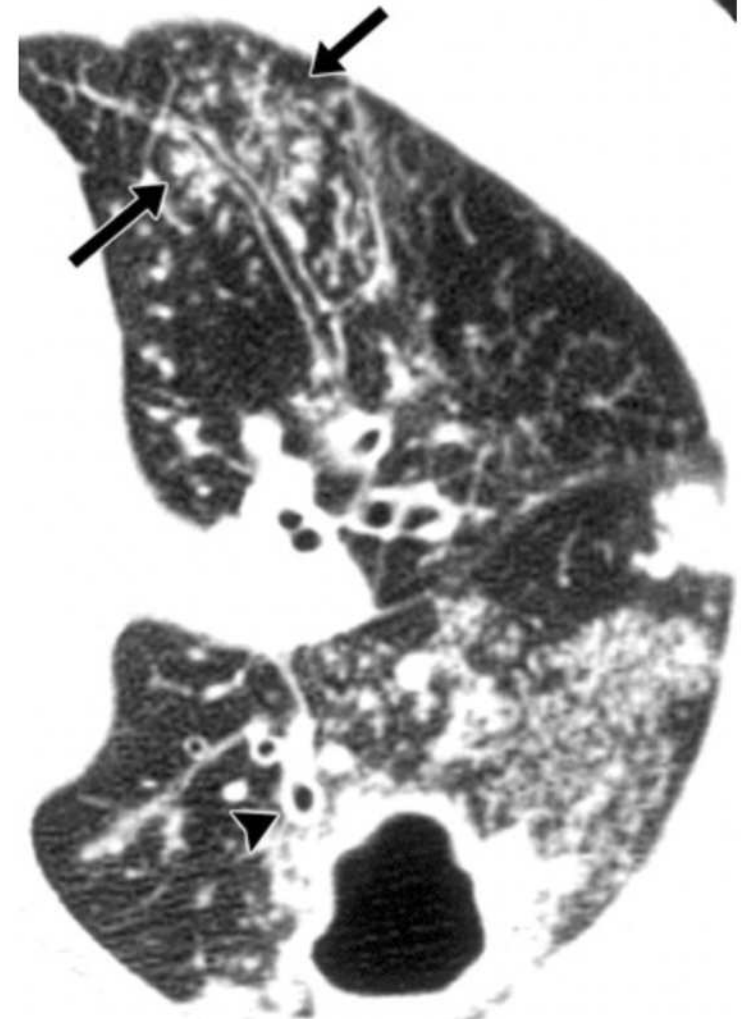
Infektsioosne bronhioliit

- Kõige sagedasem
- Äge – pungispuu muster ja bronhide seina paksenemine ühes või mitmes kopsusagarikus
 - Viiruslik - respiratory syncytial virus and parainfluenza viruses
 - Bakteriaalne - *Staphylococcus aureus* and *Mycoplasma pneumoniae*
- Krooniline – lisaks bronheктаasid, mosaiikne muster
 - Mükobakter (tuberkuloos, mittetuberkuloosne mükobakter)
 - *Pseudomonas aeruginosa*



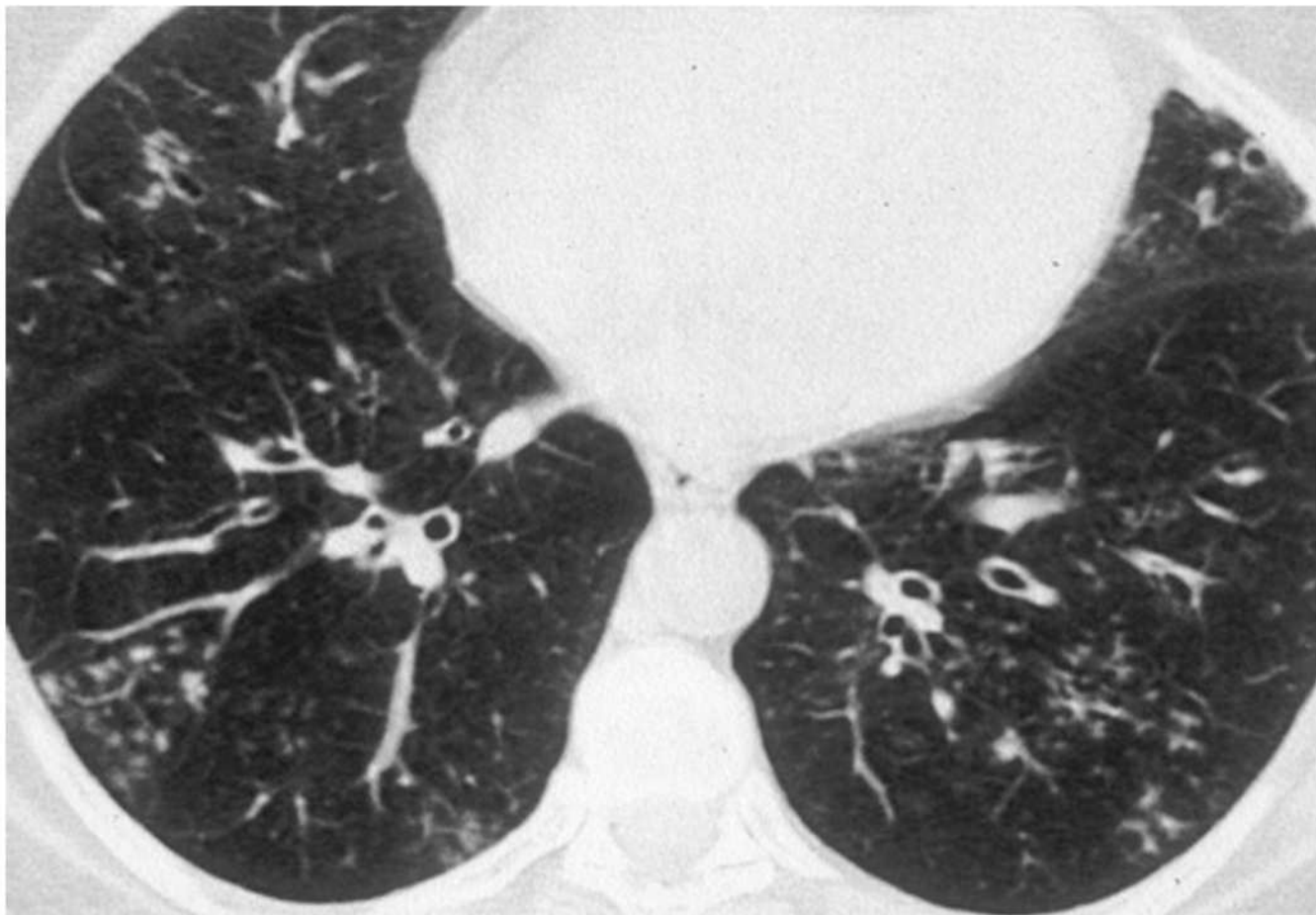
Postprimaarne aktiivne tuberkuloos 66 aastasel kroonilise köhaga naisel.

Paremas kopsu alasagaras perifeersed väiksed (2-4 mm) tsentrilobulaarsed noodulid ja pungispuu muster – tuberkuloosi endobronhiaalne levik.

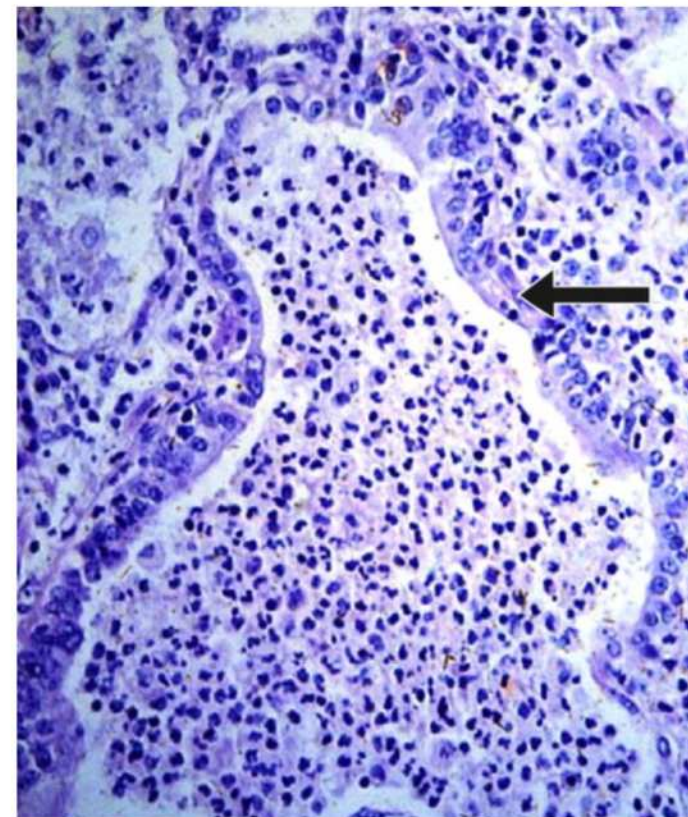


Postprimaarne aktiivne tuberkuloos 34 aastasel kroonilise köha ja kaalukaotusega mehel.

Paksu seinaga tühimik ja perifeersed noodulid, pungispuu muster, paksenenud bronhide seinad.



S. Aureus bronhioliit 32-aastasel AIDSiga mehel.
Väiksed perifeersed tsentrilobulaarsed noodulid ja pungispuu
muster.



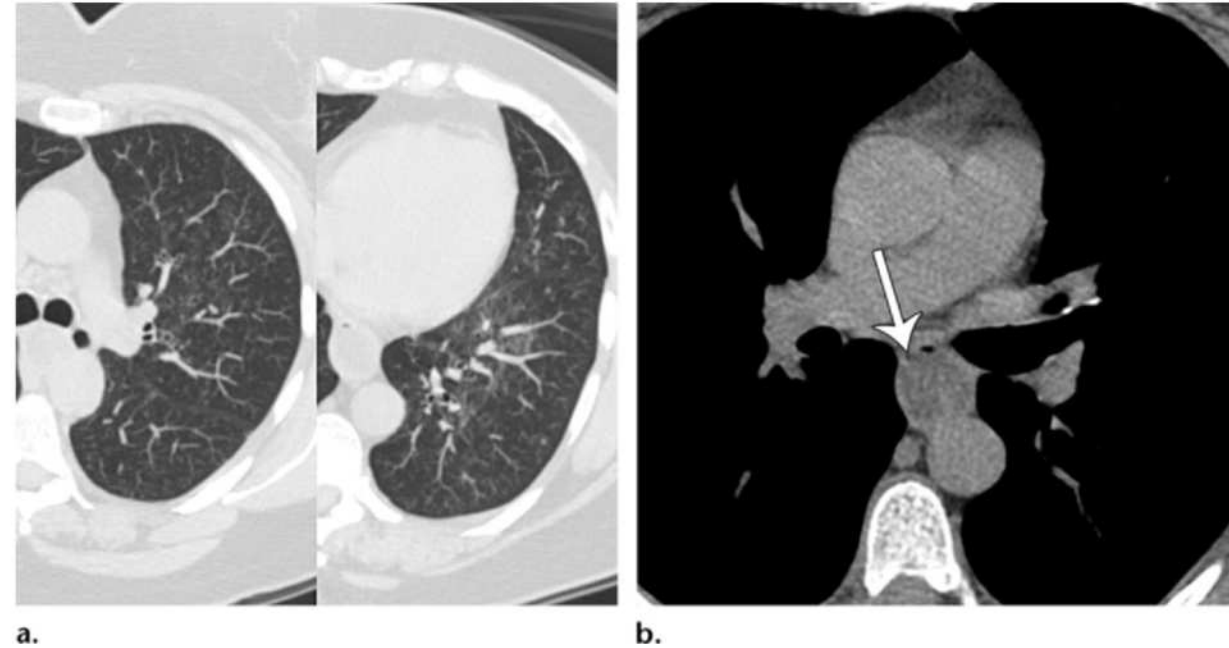
Leukotsüütidest koosnev põletikuline
materjal täidab bronhioli valendiku.



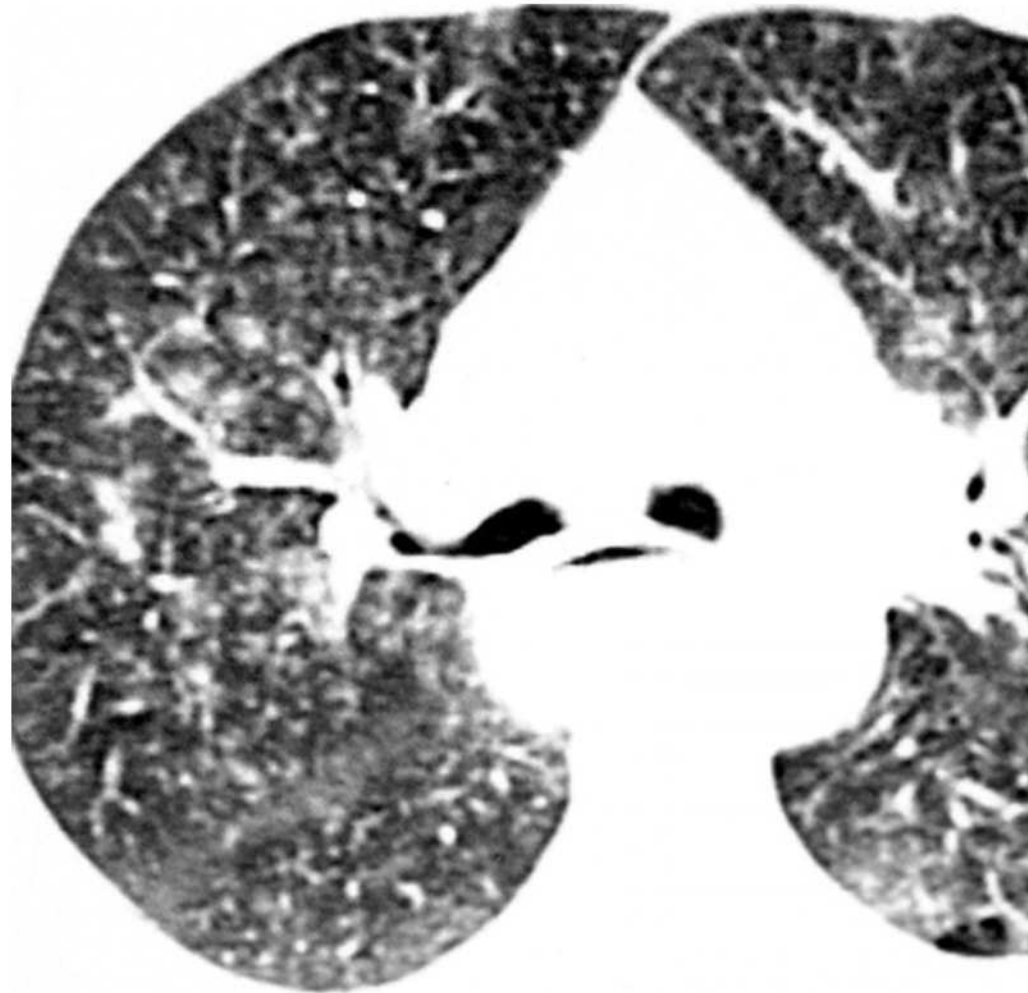
H. Influenzae pneumoonia 49-aastasel naisel, kellel oli palavik ja rögaga köha.

Aspiratsiooni bronhioliit

- Sageduselt teine bronhioliit
- KT leid on mittespetsiifiline
- Aspiratsiooni soodustavad:
 - Teadvushäired
 - Neurololoogilised haigused
 - Pea ja kaela vähk ja/või kiiritus
 - Söögitoru ja mao patoloogiad
- Sagedasemad aspiratsiooni põhjused:
 - Pea ja kaela kasvaja ravijärgsed muutused
 - Söögitoru laienemine
 - Zenkeri divertiikul
 - Suur hiatus hernia
- Gastroösofageaalse reflukshaiguse korral
- Ilma ravita viib bronheктаaside ja fibroosini
- Kahtlustada kui on bronhioliit ei lahene või haaratud on rohkem alasagarad

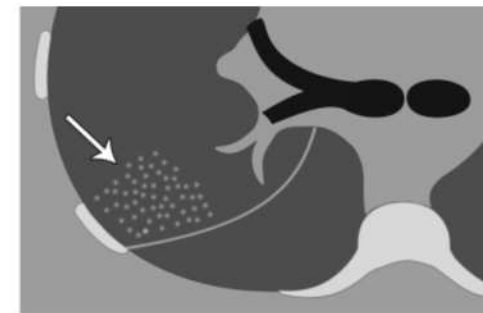


- Apiratsiooni bronhioliit refluksösofagiidiga
- a. Vasaku kopsu üla- ja alasagaras tsentrilobulaarsed noodulid ja pungispuu muster
 - b. Laienenud ja vedelikuga täitunud söögitoru

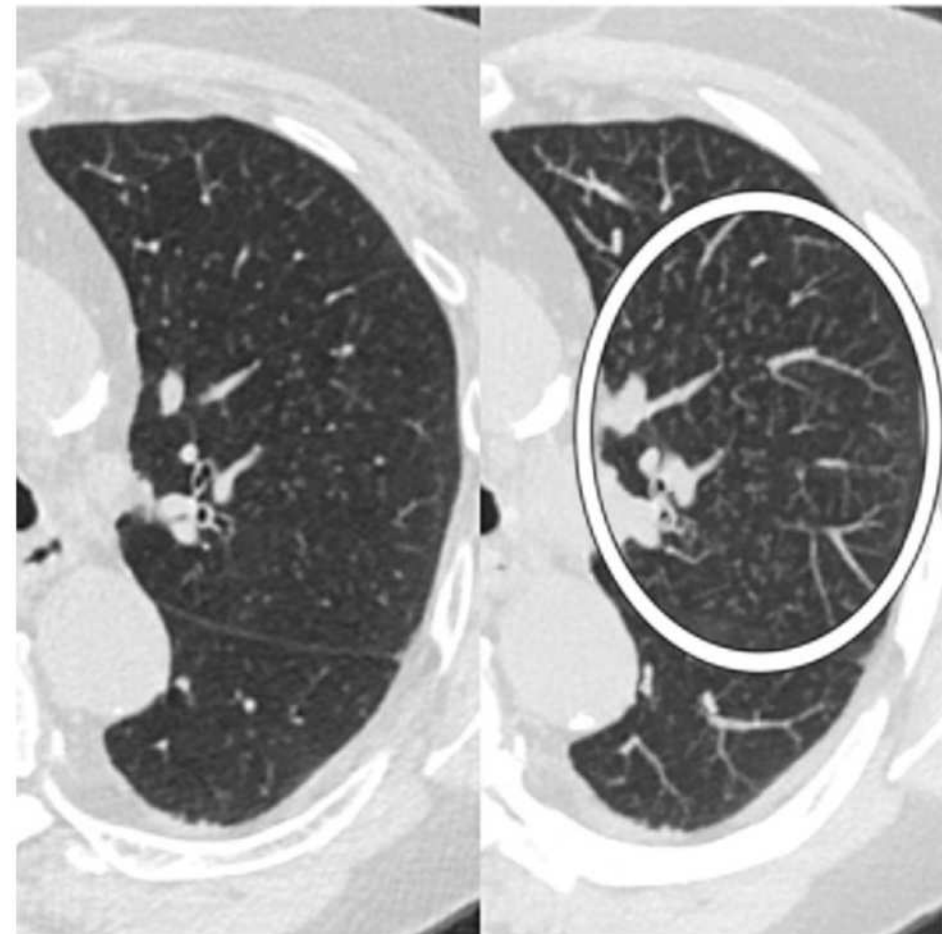


Difuusne aspiratsioonibronhioliit 61-aastasel akalaasiaga naisel
Tsentrilobulaarsed noodulid ja pungipuu muster

Mattklaas noodulitega bronhioliit



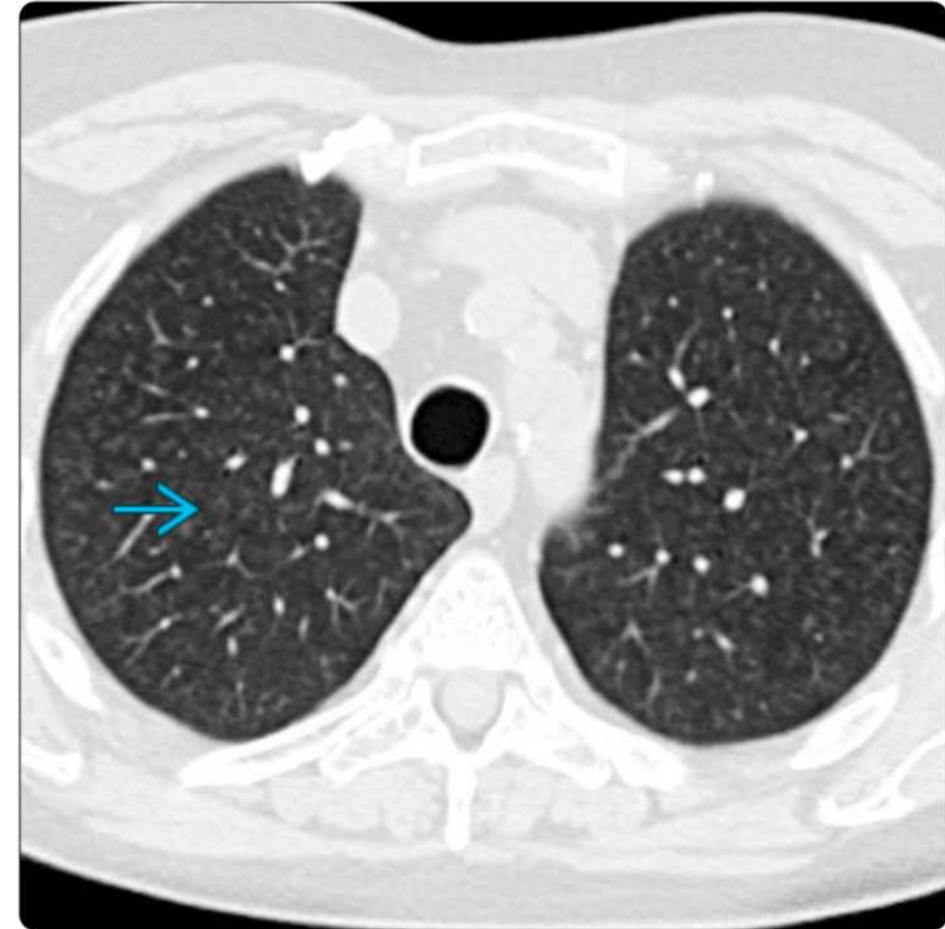
- Halvasti piirdunud matt-klaas tsentrilobulaarsed mikronoodulid
- Võib esineda kõikide bronhioliitide korral
- Kõige sagedamini **respiratoorse** bronhioliidi ja **hüpersensitiivsus** pneumoniidi korral
- Võib olla raske näha KT-uuringul (parem näha MIPiga ülasagarates)

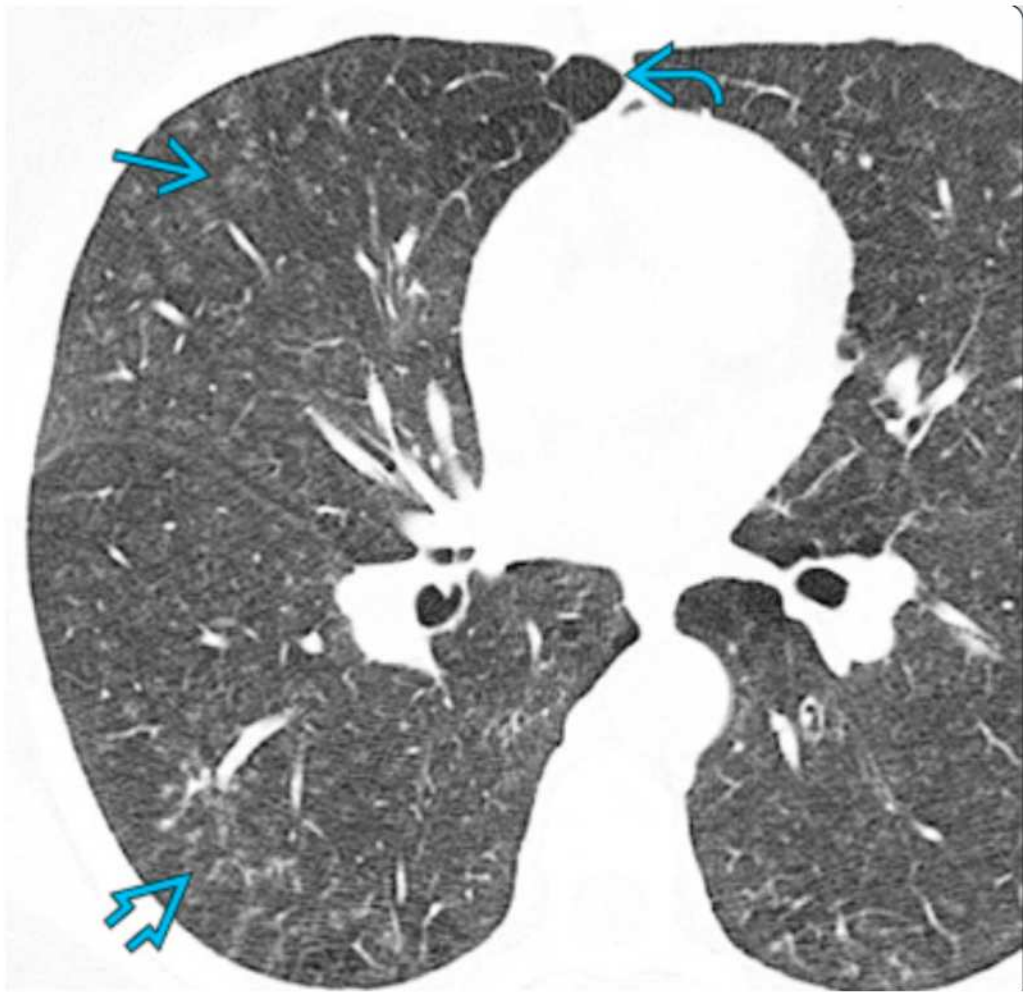


Respiratoorne bronhioliit. Paremal sama KT-uuring MIPiga. Mattklaasjad tsentrilobulaarsed mikronoodulid.

Respiratoorne bronhioliit

- Suitsetamisega seotud kopsuhaigus
- Praegustel või endistel suitsetajatel
- Patsiendid on tavaliselt asümptomaatilised
- Tsentrilobulaarsed halvasti piiritletud matt-klaasjad mikronoodulid
- Ülasagarates
- Bronhide seina paksenemine
- Ekspiratoorsed õhulõksud





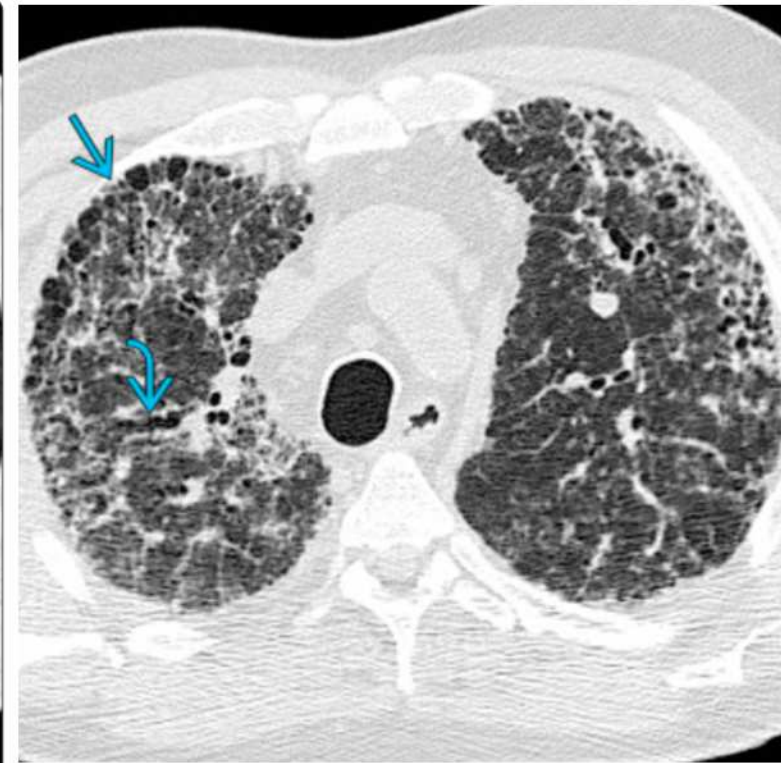
Respiratoorne bronhioliit 29-aastasel naisel.
Mattklaasjad tsentrilobulaarsed mikronoodulid,
pungispuu muster ja emfüseem.

Hüpersensitiivsus pneumoniit

- Patohistoloogiliselt on bronhioliit
- Cluster 1 hüpersensitiivsus pneumoniit
 - Laialdased ja difuussed tsentrilobulaarsed mattklaasjad mikronoodulid
 - Mosaiikmuster
- Cluster 2 hüpersensitiivsus pneumoniit
 - Krooniline
 - Fibroos
 - Retikulatsioonid ja honeycombing



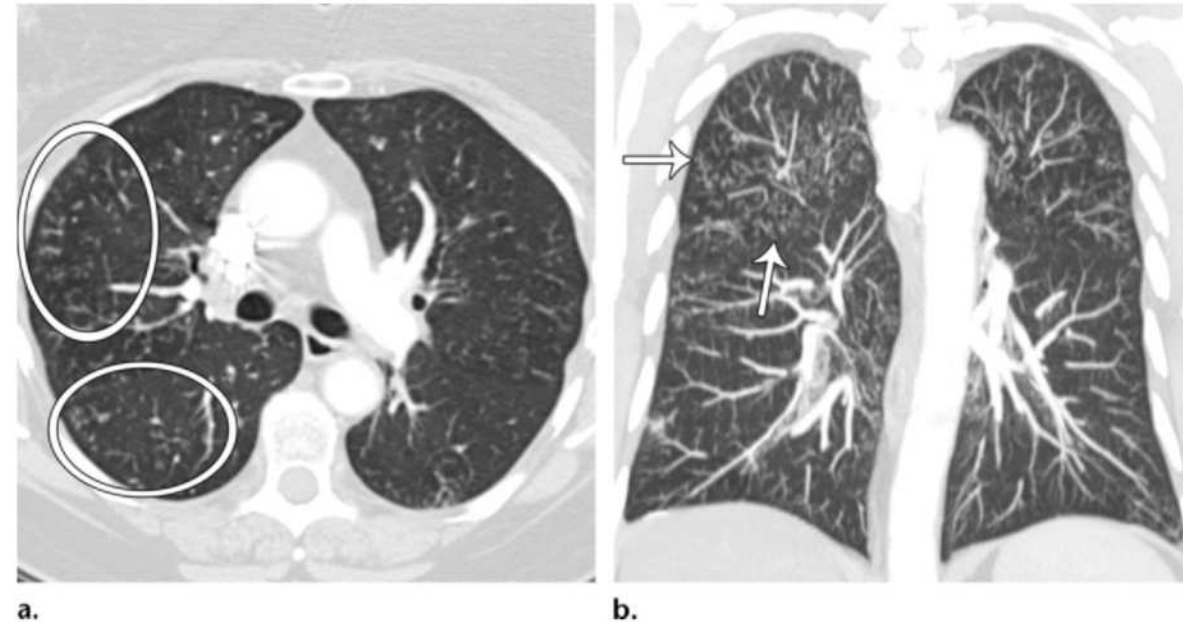
Cluster 1 hüpersensitiivsus pneumoniit. Ebateravalt piirdunud matt-klaasjad tsentrilobulaarsed mikronoodulid kopsude ülasagarates.



Cluster 2 hüpersensitiivsus pneumoniit. Peribronhovaskulaarsed ja subpleuraalsed retikulaarsed tihenemised, meekärje muster ja traktsioonbronhektasid.

Follikulaarne bronhioliit

- Lümfoproliferatiivne haigus
- Bronhidega seotud lümfoidkoe hüperplaasia
- Tsentrilobulaarsed noodulid (solidsed või mattklaasjad)
- Autoimmuunhaiguste korral (RA, Sjögreni sündroom) ja kroonilise immuunsupresiooni korral
- Raviks põhihaiguse ravi



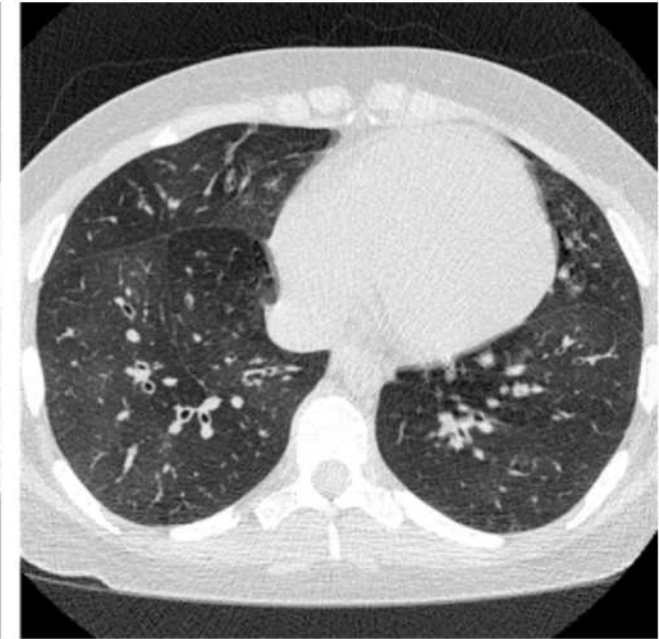
Follikulaarne bronhioliit 68 aastasel RA-ga naisel.
Tsentrilobulaarsed noodulid ja pungispuu muster.

Konstriktiivne bronhioliit

- Eelmine nimetus bronchiolitis obliterans
- Bronhioolide kitsenemine submukoosa fibroosi ja krooniliste põletikuliste muutuste tagajärjel
- Põhjused:
 - Kopsude reaktsioon kopsude või luuüdi transplantatsioonile (6-18 kuud hiljem)
 - Harv autoimmuunhaiguste komplikatsioon (RA, polümüosiit, dermatümüosiit, skleroderma, SLE, Sjögreni sündroom)
 - Hingamisteede infektsiooni järgne
 - Idiopaatiline
- KT leid:
 - Mosaiikmuster
 - Inspiratoorne KT võib olla korras
 - Ekspiratoorne air trapping
 - Võivad esineda bronheктаasid ja bronhide seina paksenemine



a.



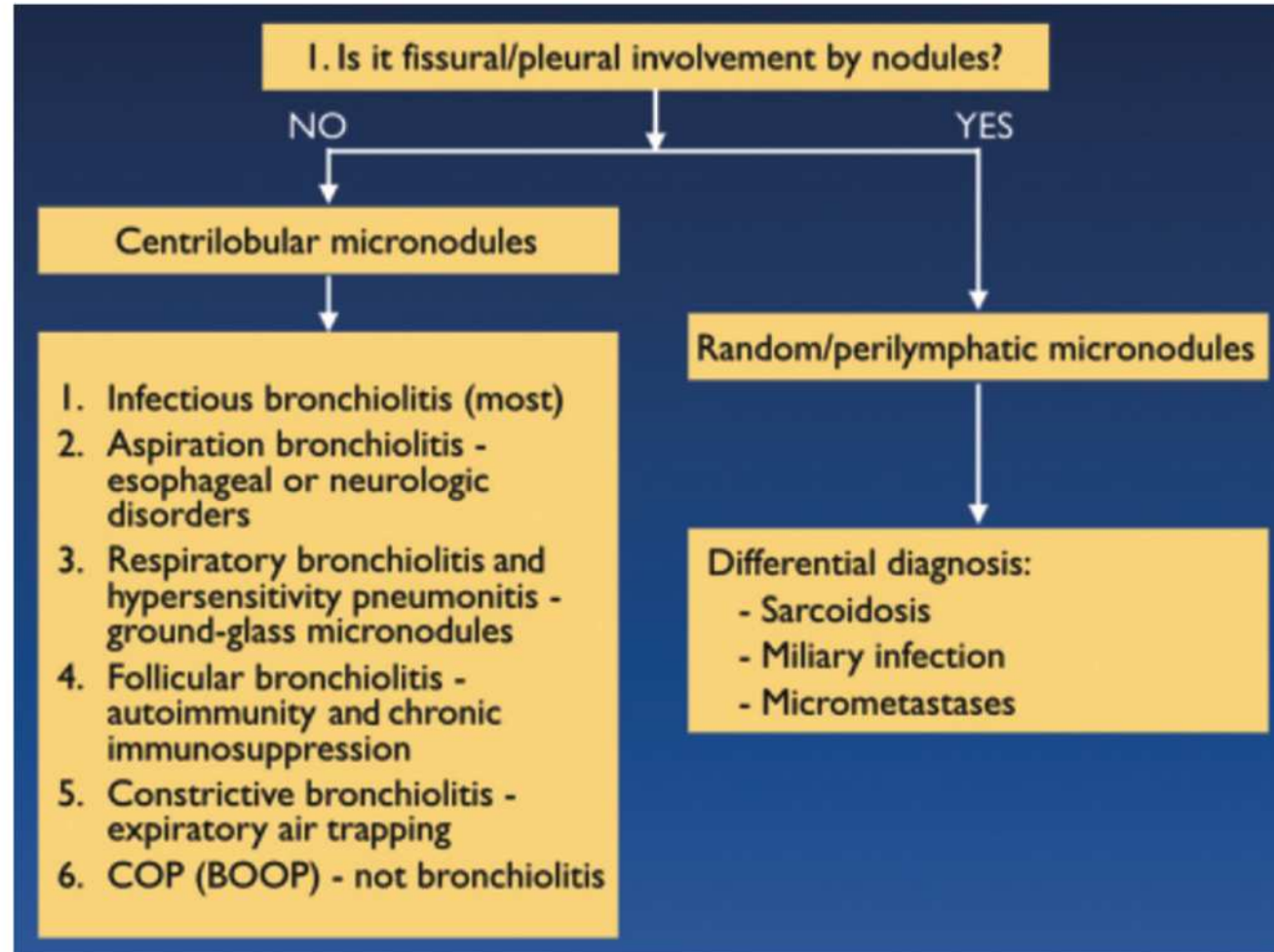
b.

Konstriktiivne bronhioliit 35-aastaselt mehel, kellele on transplanteeritud luuüdi.

a. Inspiratoorne KT, bronheктаasid.

b. Ekspiratoorne KT, õhulõksud, mosaiikmuster.

Süsteemne lähenemine



Tänan kuulamast!

Allikad

- *Winningham, P. J., Martínez-Jiménez, S. et al.* Bronchiolitis: A Practical Approach for the General Radiologist. Radiographics. 2017
- *Rrossi, S. E., Franquet, T et al.* Tree-in-Bud Pattern at Thin-Section CT of the Lungs: Radiologic-Pathologic Overview. Radiographics. 2005
- *Martinez-Jimenez, S., Rosado-de-Christenson, M. L., Carter, B. W.* HRCT of the Lung. Second edition. Elsevier. 2017