



# Akciğer BT Değerlendirme 1 Temel Paternler

**Dr. N. Sinem Gezer**

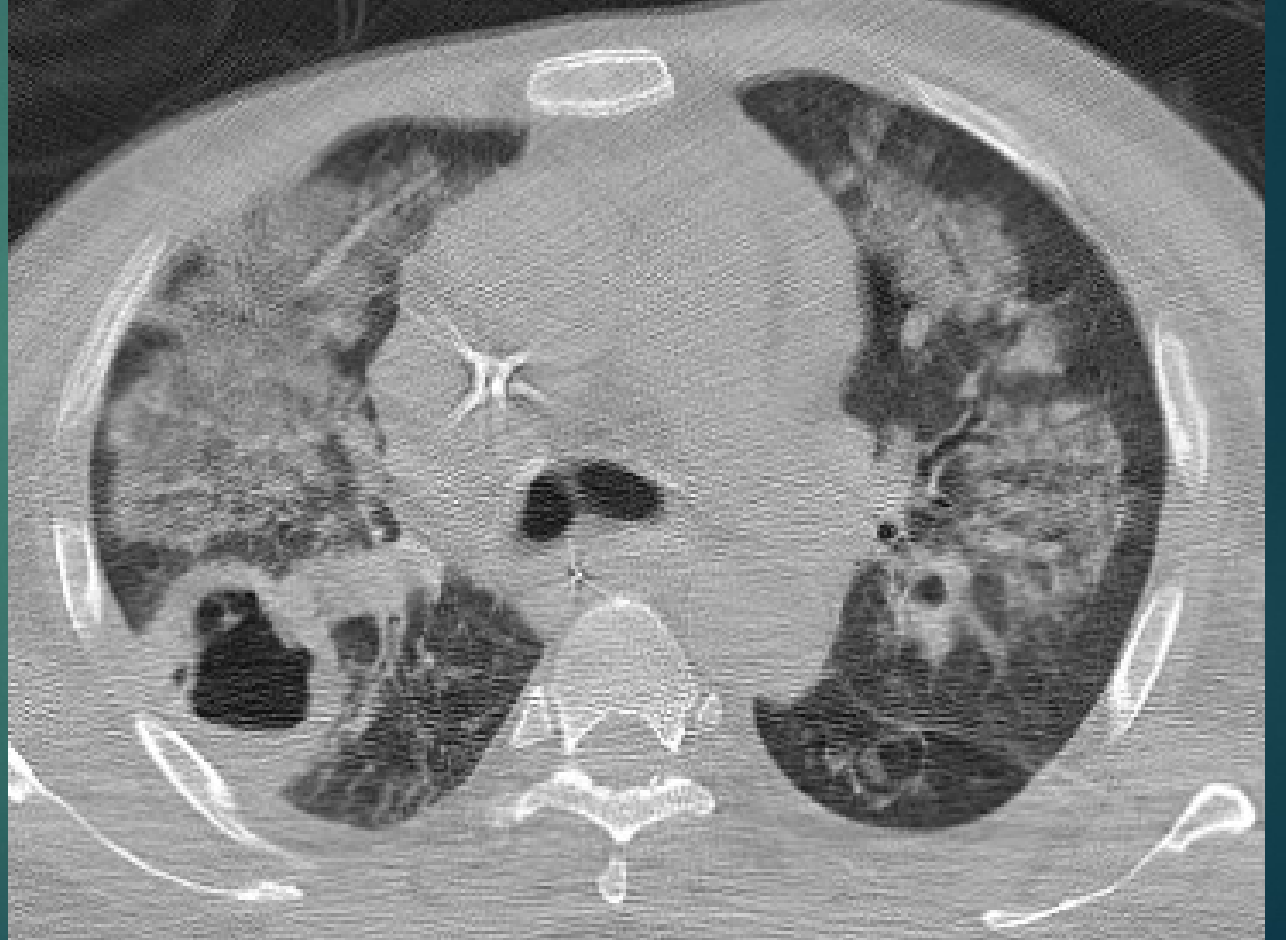
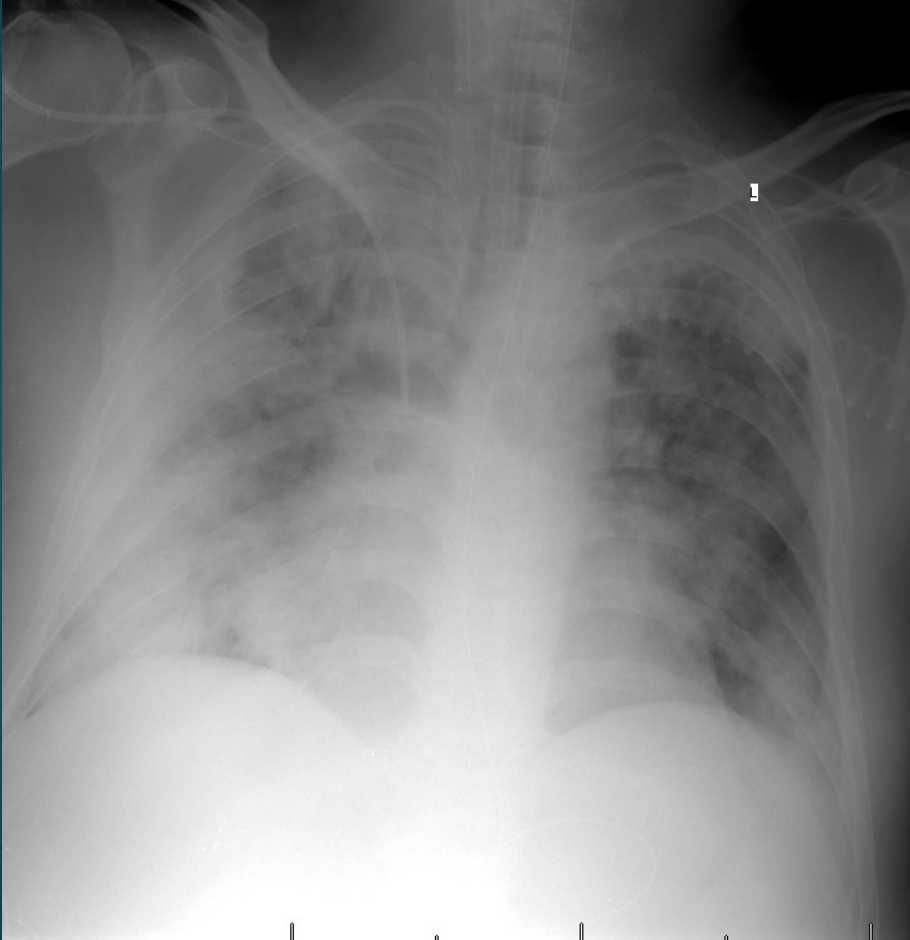
Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı

[drsinemgezer@gmail.com](mailto:drsinemgezer@gmail.com)

# Akciğer grafisi

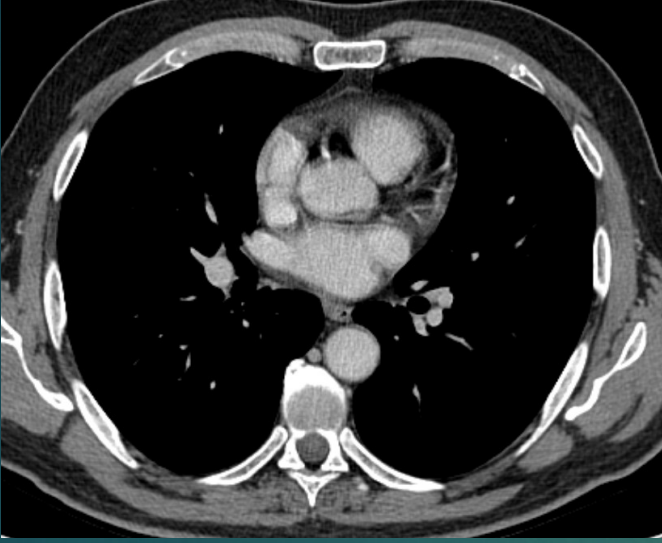


# Bilgisayarlı tomografi





# Akciğer BT Değerlendirme: Temel Paternler



## KONTRASTLI TORAKS BT :

Teknik : İnceleme intravenöz kontrast madde verilmesi ardından gerçekleştirilmiştir. 100 cc kontrast madde kullanılmıştır.

## RADYOLOJİK BULGULAR:

Kalp boyutu normaldir. Perikardiyal effüzyon saptanmamıştır. Mediastinal ana vasküler yapılar normal genişliktedir. Trakea ve ana bronşlar açıktır. Mediastinal ve hiler patolojik boyutta lenf nodu ayırt edilmemiştir.

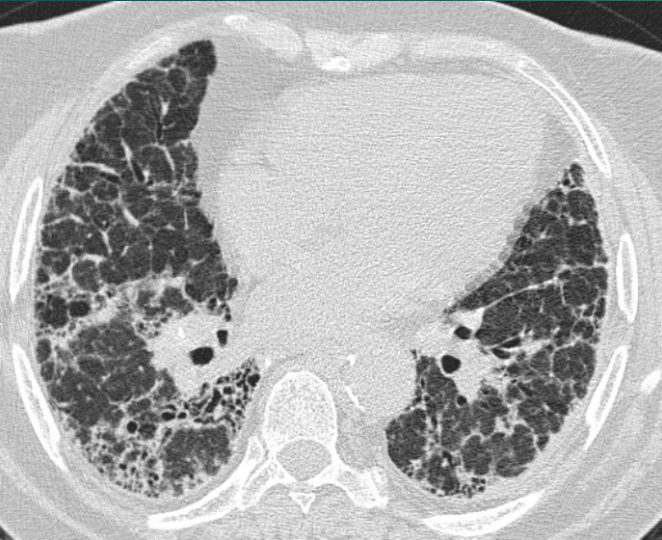
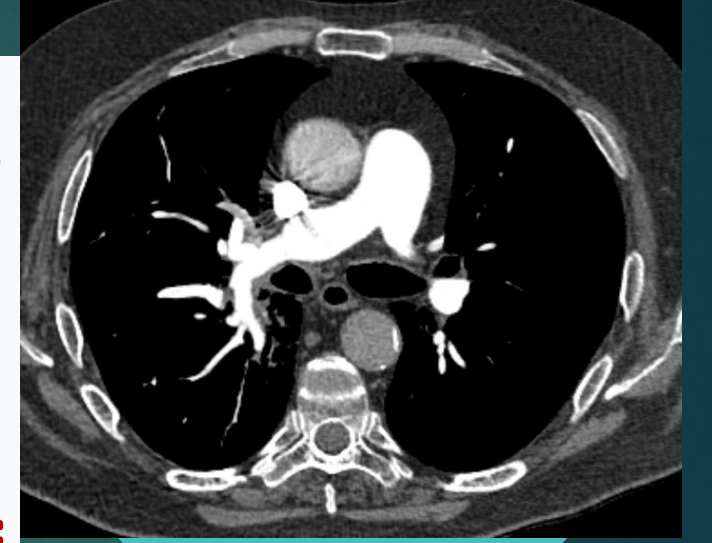
Kesitler akciğer parankim penceresi ile birlikte değerlendirildiğinde; her iki akciğer aerasyonu ve bronkovasküler dağılımı normal görünümündedir. Pnömoni, kitlesel oluşum saptanmamıştır. Plevral kalınlık artışı ya da sıvı saptanmamıştır.

Abdomen düzeyinden geçen kesitlerde; solid organlara ve diğer batin içi yapılara ait belirgin patolojik bulgu saptanmamıştır.

Torakal yumuşak dokular normaldir. Kemik yapılar yaşla uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

## SONUÇ:

-Normal sınırlarda toraks BT bulguları.



# Sunum Planı: Terimler Sözlüğü



David M. Hansell, MD, FRCP, FRCR  
Alexander A. Bankier, MD  
Heber MacMahon, MB, BCh, BAO  
Theresa C. McLoud, MD  
Nestor L. Müller, MD, PhD  
Jacques Remy, MD

## Radiology

REVIEWS AND COMMENTARY • STATEMENTS AND GUIDELINES

### Fleischner Society: Glossary of Terms for Thoracic Imaging

*Alexander A. Bankier, MD, PhD • Heber MacMahon, MB, BCh • Thomas Colby, MD •  
Pierre Alain Gevenois, MD, PhD • Jin Mo Goo, MD, PhD • Ann N.C. Leung, MD •  
David A. Lynch, MB, BCh • Cornelia M. Schaefer-Prokop, MD • Noriyuki Tomiyama, MD, PhD •  
William D. Travis, MD • Johnny A. Verschakelen, MD, PhD • Charles S. White, MD • David P. Naidich, MD*

From the Dept of Radiology, University of Massachusetts Memorial Health and University of Massachusetts Chan Medical School, 55 Lake Ave N, Worcester, MA 01655 (A.A.B.); Dept of Radiology, University of Chicago, Chicago, Ill (H.M.); Dept of Pathology, Mayo Clinic Scottsdale, Scottsdale, Ariz (T.C.); Dept of Pulmonology, Université Libre de Bruxelles, Brussels, Belgium (P.A.G.); Dept of Radiology, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea (J.M.G.); Center for Academic Medicine, Dept of Radiology, Stanford University, Palo Alto, Calif (A.N.C.L.); Dept of Radiology, National Jewish Medical and Research Center, Denver, Colo (D.A.L.); Dept of Radiology, Meander Medical Centre Amersfoort, Amersfoort, the Netherlands (C.M.S.P.); Dept of Radiology, Osaka University Graduate School of Medicine, Suita, Japan (N.T.); Dept of Pathology, Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, NY (W.D.T.); Dept of Radiology, Catholic University Leuven, University Hospital Gasthuisberg, Leuven, Belgium (J.A.V.); Dept of Diagnostic Radiology, University of Maryland Hospital, Baltimore, Md (C.S.W.); and Dept of Radiology, NYU Langone Medical Center/Tisch Hospital, New York, NY (D.P.N.). Received October 25, 2023; revision requested November 3; final revision received January 17, 2024; accepted January 31. **Address correspondence to** A.A.B. (email: [alexander.bankier@umassmemorial.org](mailto:alexander.bankier@umassmemorial.org)).

Conflicts of interest are listed at the end of this article.

See also the editorial by Adusumilli in the March 2024 issue.

See also the editorial by Bhalla in the February 2024 issue.

See also the editorial by Hariri et al in the March 2024 issue.

See also the editorial by Powell in the February 2024 issue.

Radiology 2024; 310(2):232558 • <https://doi.org/10.1148/radiol.232558> • Content code: **CH**

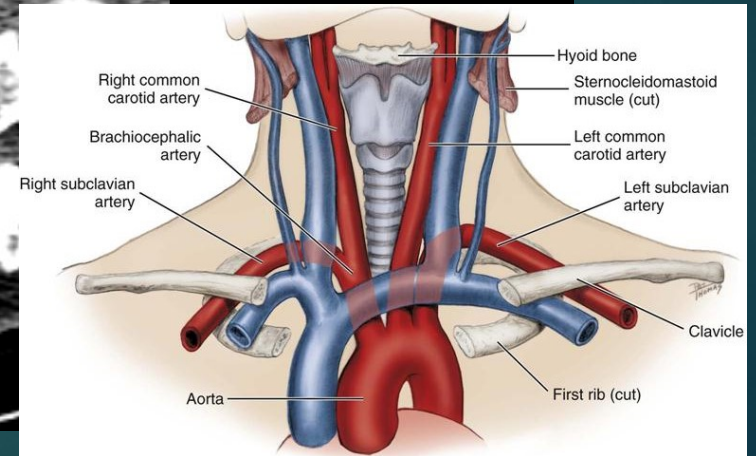
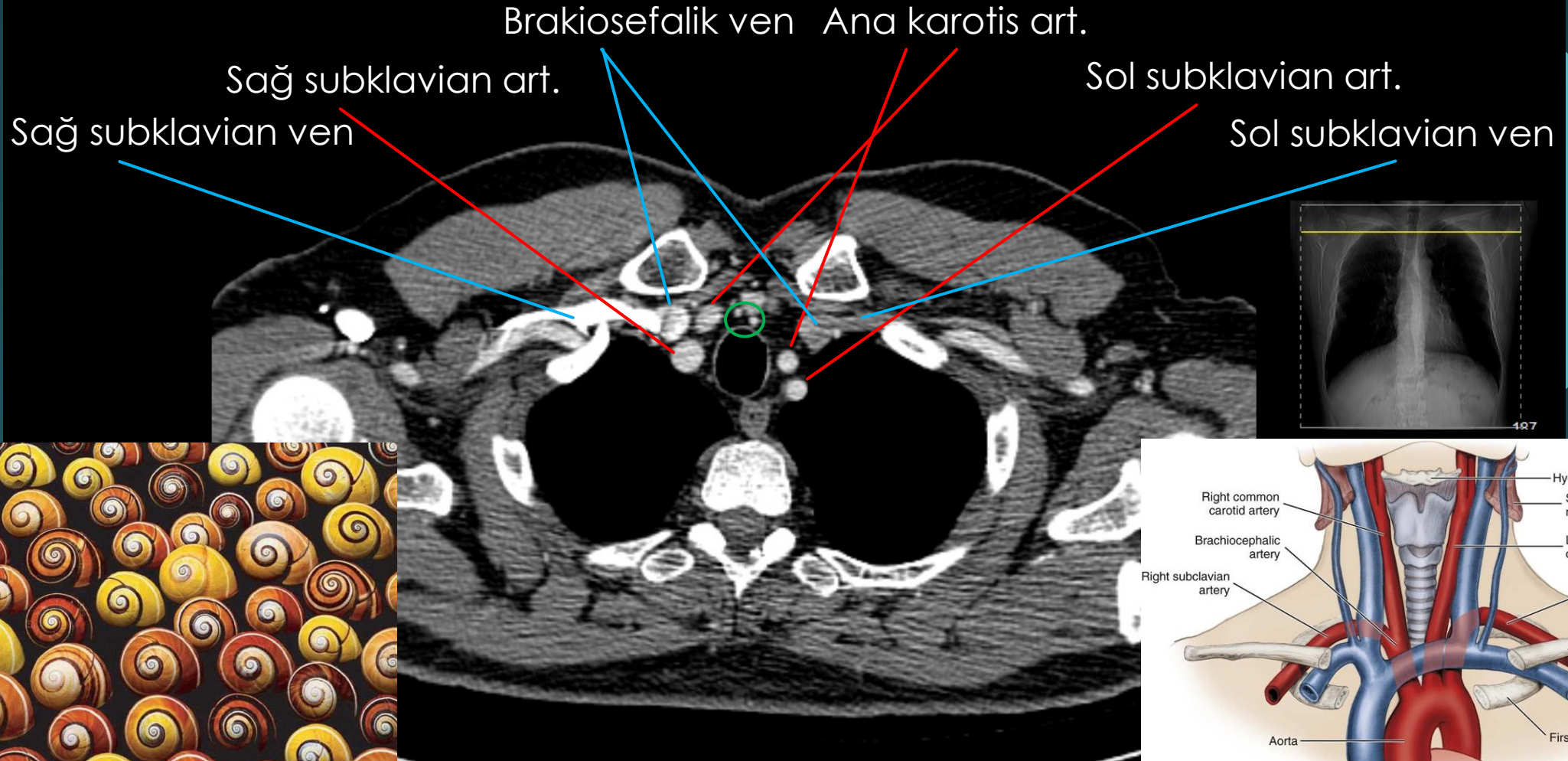
Members of the Fleischner Society have compiled a glossary of terms for thoracic imaging that replaces previous glossaries published in 1984, 1996, and 2008, respectively. The impetus to update the previous version arose from multiple considerations. These include an awareness that new terms and concepts have emerged, others have become obsolete, and the usage of some terms has either changed or become inconsistent to a degree that warranted a new definition. This latest glossary is focused on terms of clinical importance and on those whose meaning may be perceived as vague or ambiguous. As with previous versions, the aim of the present glossary is to establish standardization of terminology for thoracic radiology and, thereby, to facilitate communications between radiologists and other clinicians. Moreover, the present glossary aims to contribute to a more stringent use of terminology, increasingly required for structured reporting and accurate searches in large databases. Compared with the previous version, the number of images (chest radiography and CT) in the current version has substantially increased. The authors hope that this will enhance its educational and practical value.

All definitions and images are hyperlinked throughout the text. Click on each figure callout to view corresponding image.



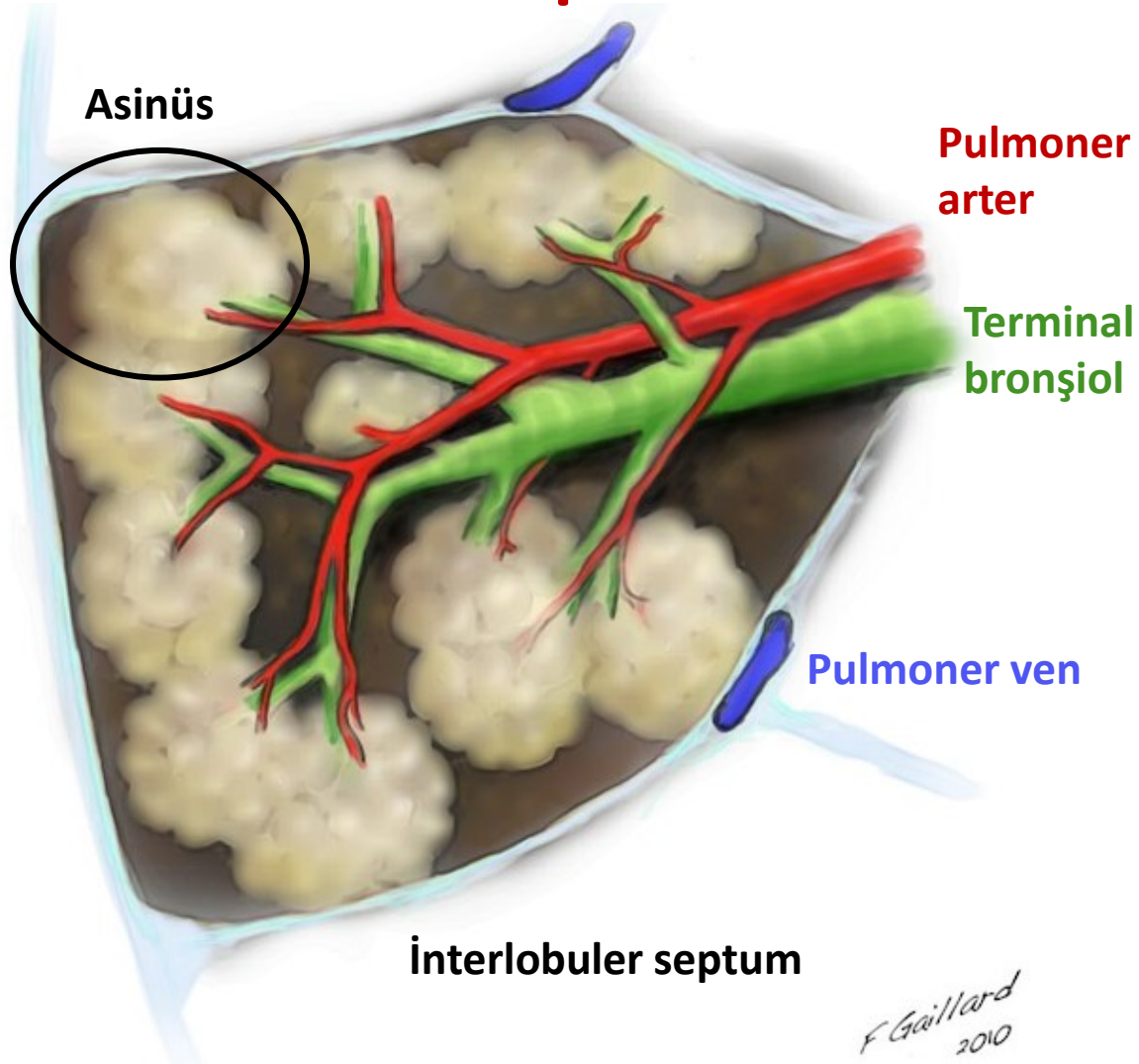
Anatomi	Patoloji		İşaret & Patern
acinus	acute interstitial pneumonia	oligemia	air bronchogram
<b>azygos fissure</b>	atelectasis, linear atelectasis/ platelike atelectasis	opacity	air crescent
<b>azygoesophageal recess</b>	bleb, bulla	parenchymal band	airspace
<b>bronchiole</b>	bronchiectasis, bronchiolectasis	parenchymal opacification	apical cap
bronchocentric	traction bronchiectasis and traction bronchiolectasis	pleural plaque	air trapping
centrilobular, perilobular, perilymphatic distribution	bronchiolitis	pneumonia, organizing pneumonia	architectural distortion
<b>fissure</b>	bronchocele	pneumopericardium, pneumomediastinum, pneumothorax and tension pneumothorax	beaded septum sign
<b>hilum</b>	cyst, cavity, pseudocavity, pneumatocele	progressive massive fibrosis	crazy-paving pattern
interlobular septum / septal line	consolidation, infiltrate	pseudoplaque	ground-glass nodule
interstitium, peribronchovascular interstitium	desquamative interstitial pneumonia	pulmonary blood flow redistribution	halo sign, reversed halo sign
intra-lobular lines	diffuse alveolar damage	respiratory bronchiolitis–interstitial lung disease	honeycombing
<b>juxtaphrenic peak</b>	emphysema (panacinar, centrilobular, paraseptal), bullous emphysema, interstitial emphysema	small-airways disease	miliary pattern
<b>lobe</b>	fungus ball, mycetoma	subpleural curvilinear line	mosaic attenuation pattern, mosaic oligemia / perfusion
lobular core structures	idiopathic pulmonary fibrosis		nodular pattern
Lobule / secondary pulmonary lobule	infarction		nonspecific interstitial pneumonia
<b>mediastinal compartments</b>	interlobular septal thickening/septal thickening		reticular pattern
parenchyma	lymphadenopathy		reticulonodular pattern
<b>segment</b>	lymphoid interstitial pneumonia		rounded atelectasis
right paratracheal stripe	mass, nodule, micronodule		signet ring sign
			silhouette sign
			tree-in-bud pattern
			usual interstitial pneumonia

# BT'de Kesitsel Anatomi & Varyasyonlar



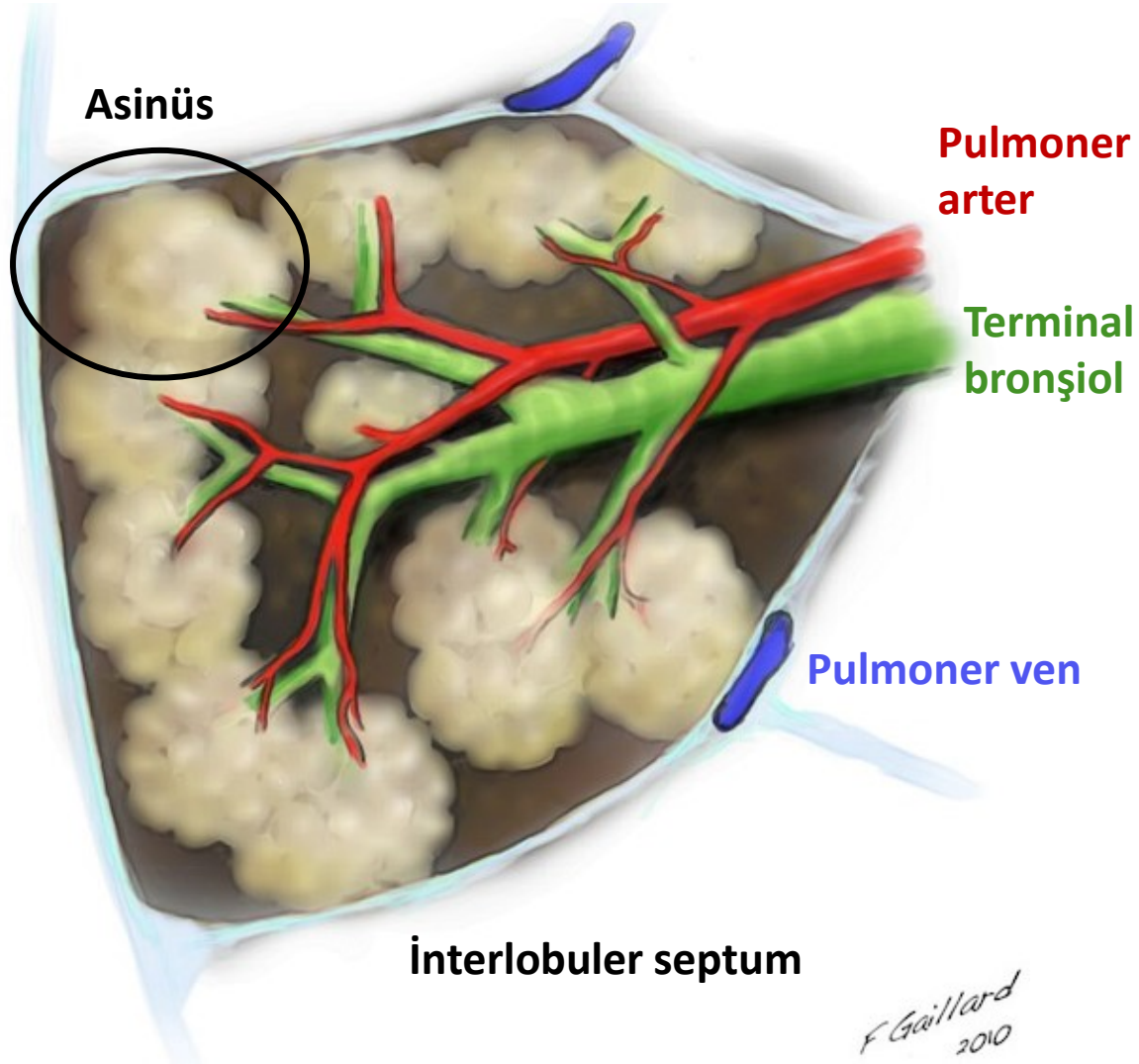


# Sekonder pulmoner lobül



- Akciğer yapısının temel fonksiyonel birimi
- Bağ dokusu septum ile çevrili (interlobuler septumlar = septa )
- Düzensiz polihedral şekilli
- Çapı 1-2.5 cm
- **3-25 adet asinüs birleşerek sekonder pulmoner lobülü oluşturur**

# Asinus



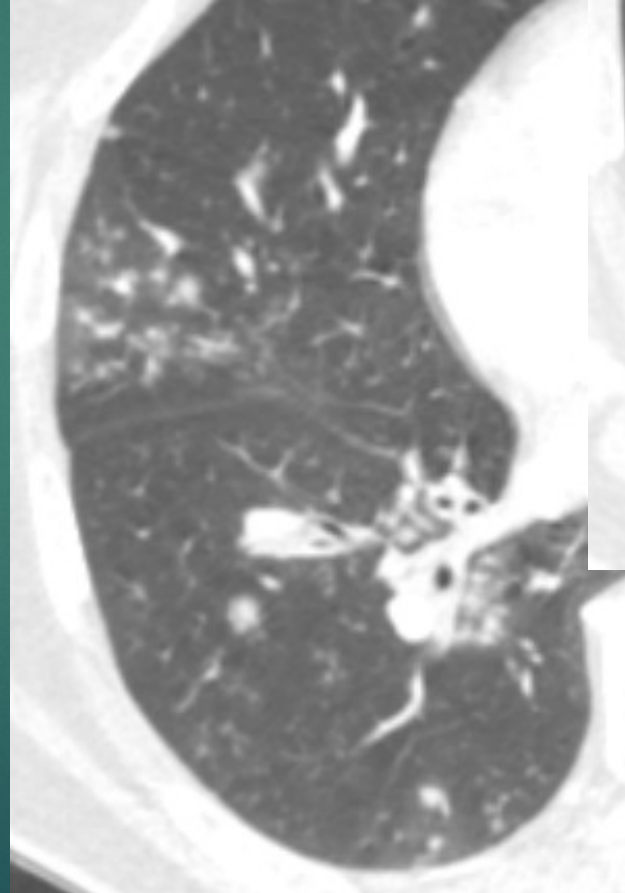
- Akciğerin gaz alış verişinin yapıldığı birimdir
- 6-10 mm çapındadır
- Bir asinüs;
  - Respiratuar bronşiyol
  - Alveolar kanal (ductus)
  - Alveol ve alveol kesesi (sacculus)



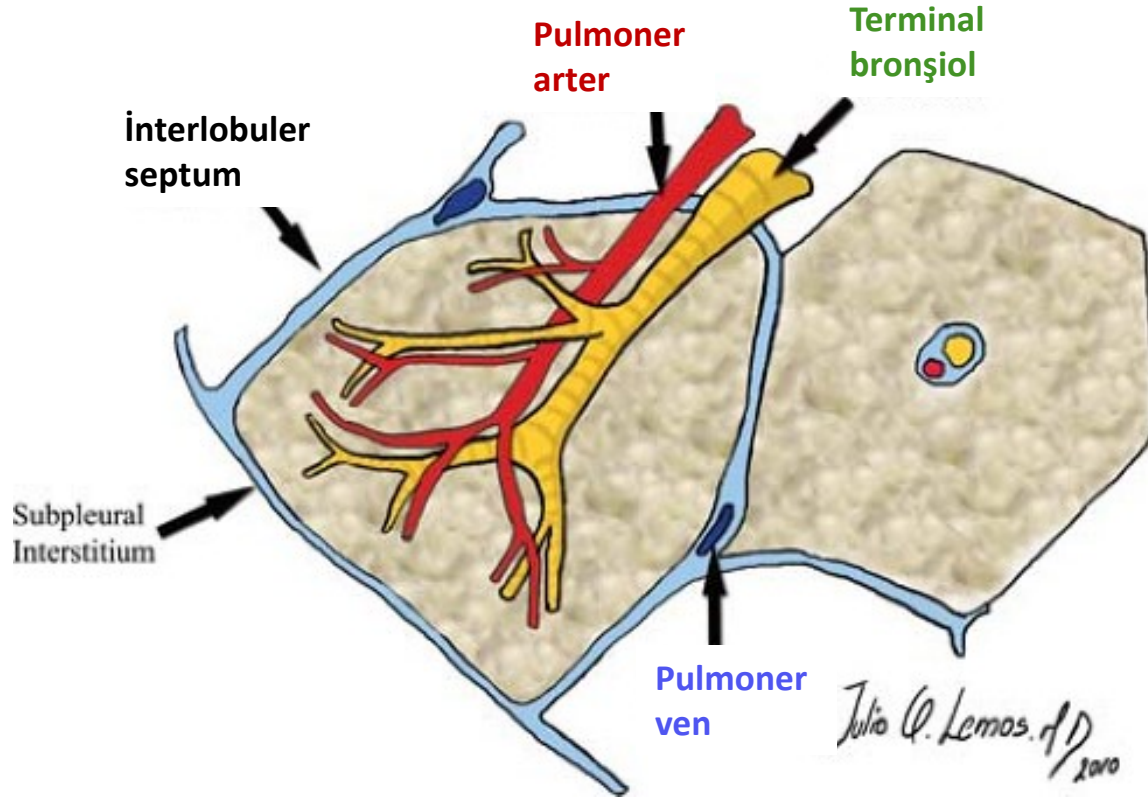
## BT'de her bir asinüsü seçmek mümkün mü ?

- Her bir asinüsü seçmek mümkün değildir
- Ancak asinüs santralindeki asiner arter BT'de görülebilir
- Asinüs infiltré olması halinde BT'de;
  - 6-10 mm boyutlu
  - silik sınırlı
  - nodüler opasite şeklinde izlenir

## Asiner infiltrasyon



# Sekonder pulmoner lobül



## Merkezde

- **Pulmoner arter:** santral nokta şeklinde opasite
- **Bronşiol:** pulmoner arter ile birlikte
- **Bronşial arter:** Hava yolu duvarı içerisinde  
Genellikle görülmez
- **Lenf damarları:** Genellikle görülmez
  - Bronşların çevresinde (respiratuvar bronşiooller düzeyine kadar)
  - Damarların çevresinde (pulmoner arterler, pulmoner venler)
  - İnterlobüler septa
  - İnteralobüler interstisyum
  - Visseral plevra

- **Septal venler:** İnterlobuler septumların içerisinde

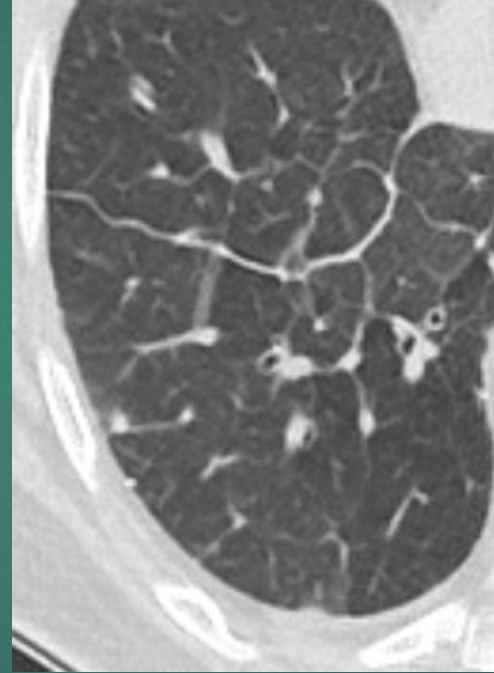
**Periferde**



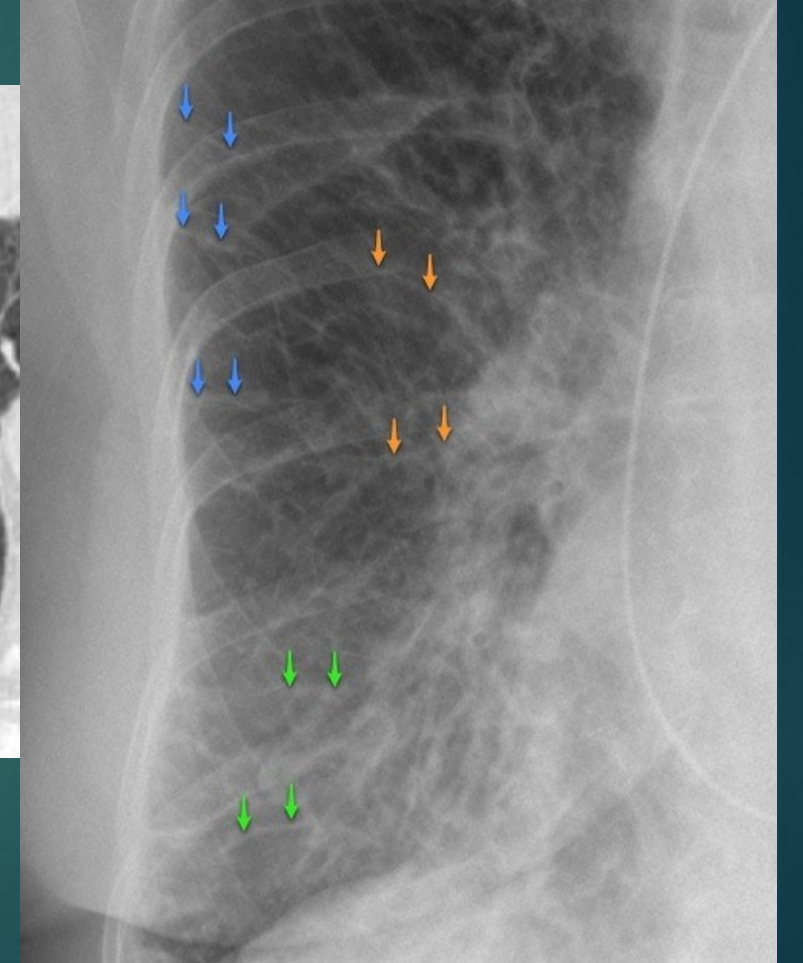
BT'de her bir sekonder pulmoner lobülü seçmek mümkün mü ?

## İnterlobuler Septal Kalınlaşma

- Nedenleri
  - Pulmoner venüllerin genişlemesi
  - Lenfatiklerin genişlemesi
  - Bağ dokusu (interstisyum) ile ilişkili patolojiler ob.
- ÖR/ Pulmoner ödem: Direkt grafide Kerley çizgileri

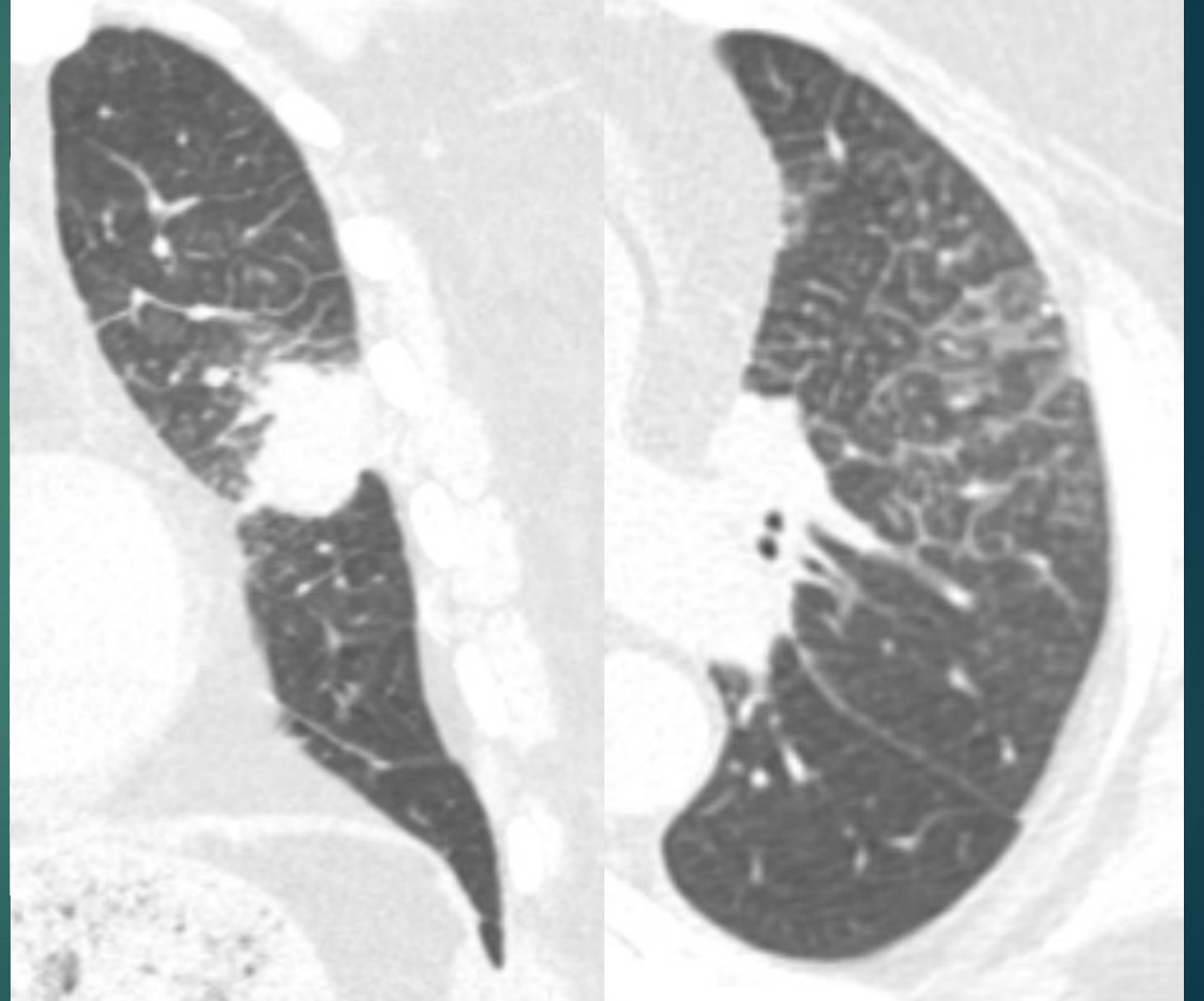


Kerley A, B, C



# Düzgün İnterlobuler Septal Kalınlaşma

- Nedeni:
  - Pulmoner ödem
  - NSİP, LİP
  - Pulmoner hemoraji
  - Primer & sekonder pulmoner lenfoma
  - Lösemi
  - Churg-Strauss sendromu
  - Niemann-Pick hastalığı
  - Konjenital lenfanjektazi
  - Lenfanjitis karsinomatosa !!!



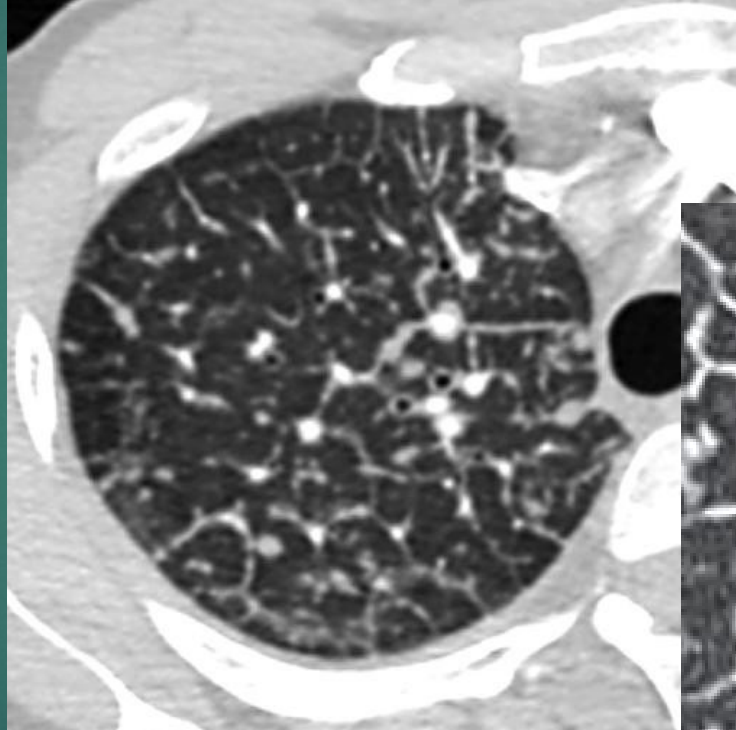
Retiküler patern



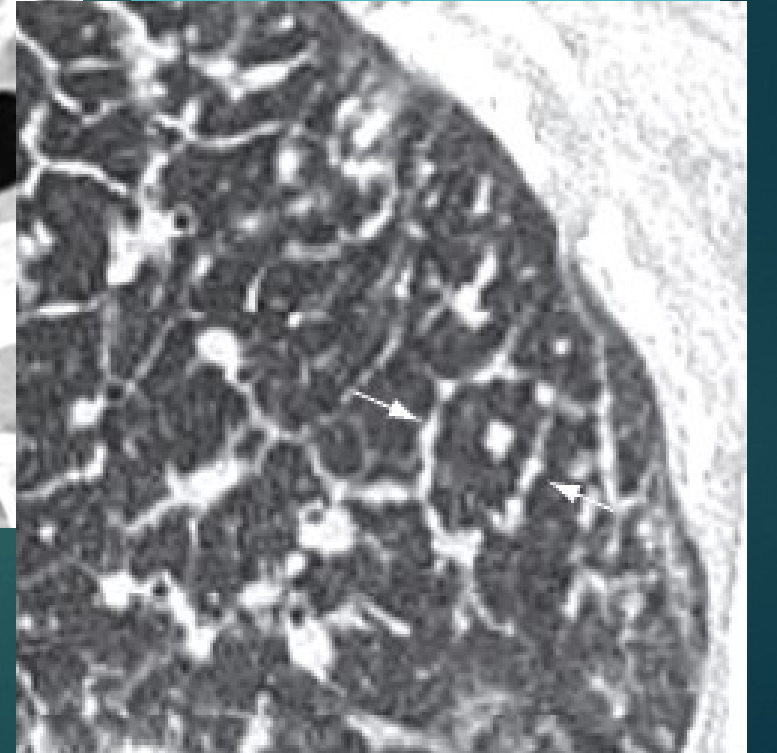
# Nodüler İnterlobuler Septal Kalınlaşma Tespit İşareti (Beaded Septum Sign)

➤ Nedeni:

- Lenfanjitis karsinomatosa !!!
- Sarkoidoz
- Silikozis
- Kömür işçisi pnömokonyozu
- Kaposi sarkomu
- LİP
- Lenfoma, lösemi
- Niemann-Pick hastalığı



Retikülonodüler  
patern



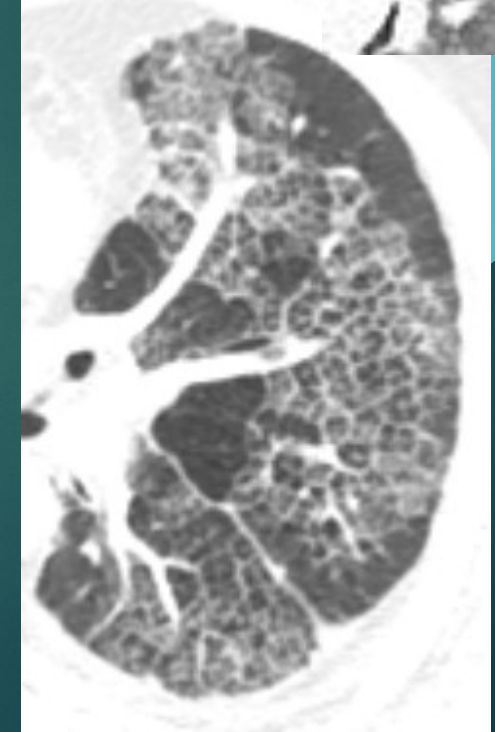
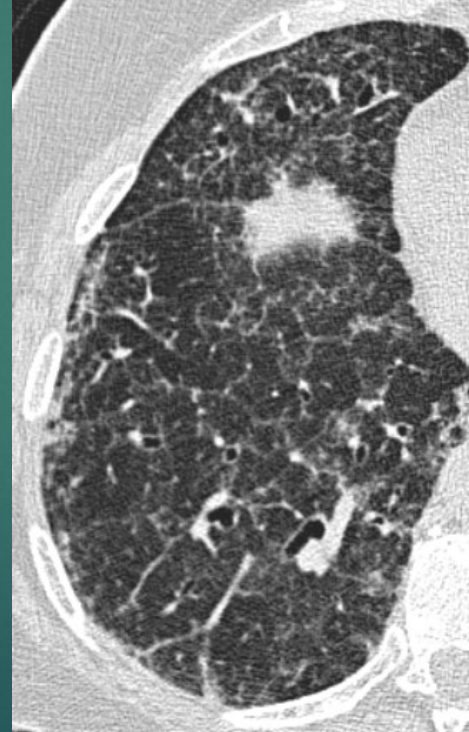
# Retiküler Patern



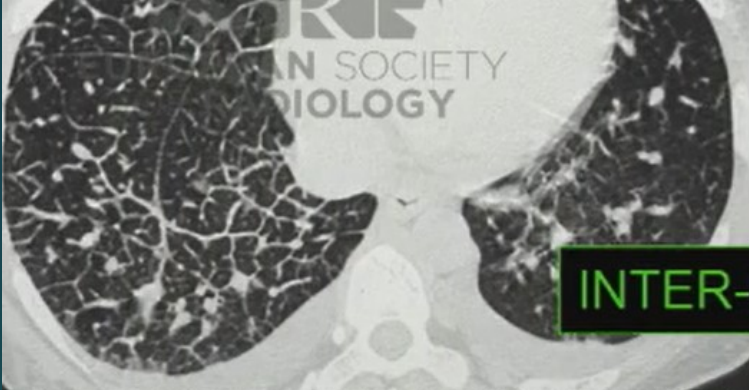
Ağ benzeri  
görüntü

## Retiküler patern sadece interlobuler septal kalınlaşmalar ile mi oluşur?

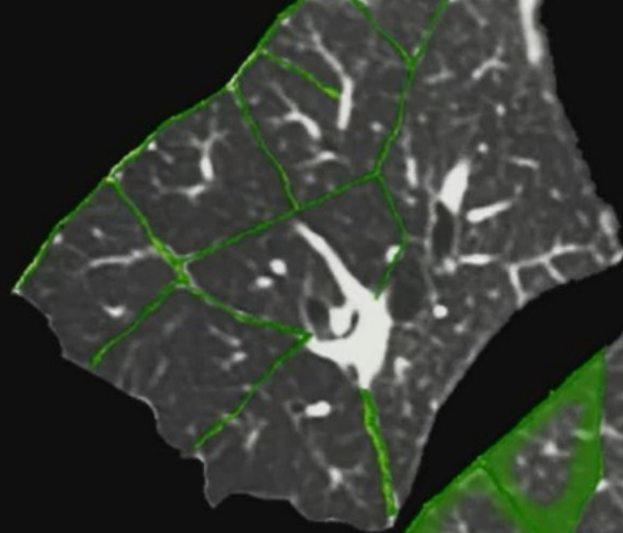
- İnterlobuler, perilobuler, intralobuler septal kalınlaşma
  - Peribronkovasküler kalınlaşma
  - Bal peteği
- Etyoloji:
- İAH - İnterstisyel fibrozis
  - Pulmoner ödem - Sıvı
  - Lenfanjitik yayılım - Hücre infiltrasyonu



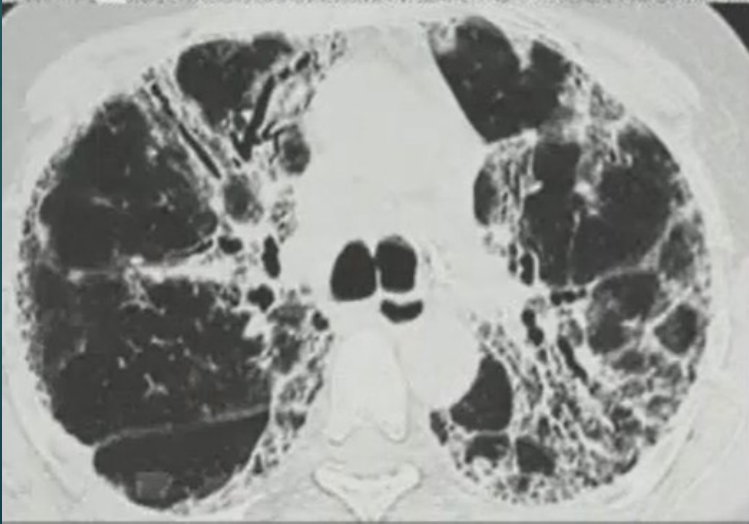
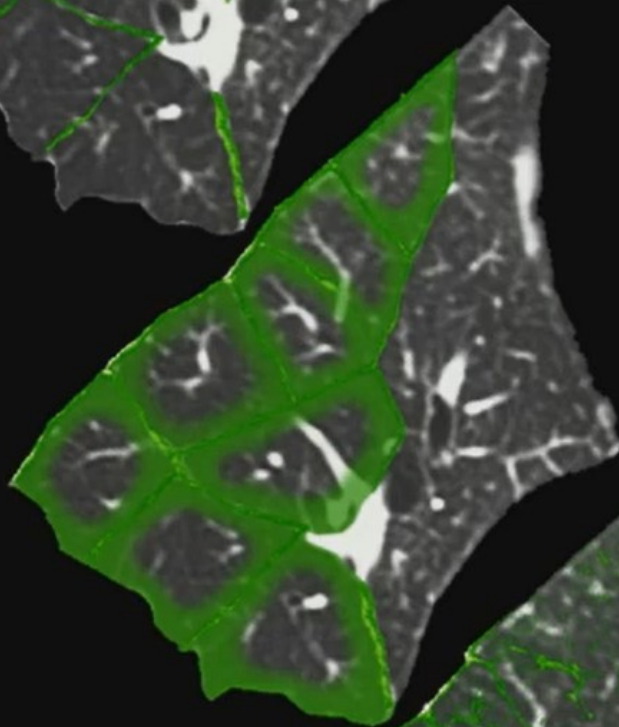




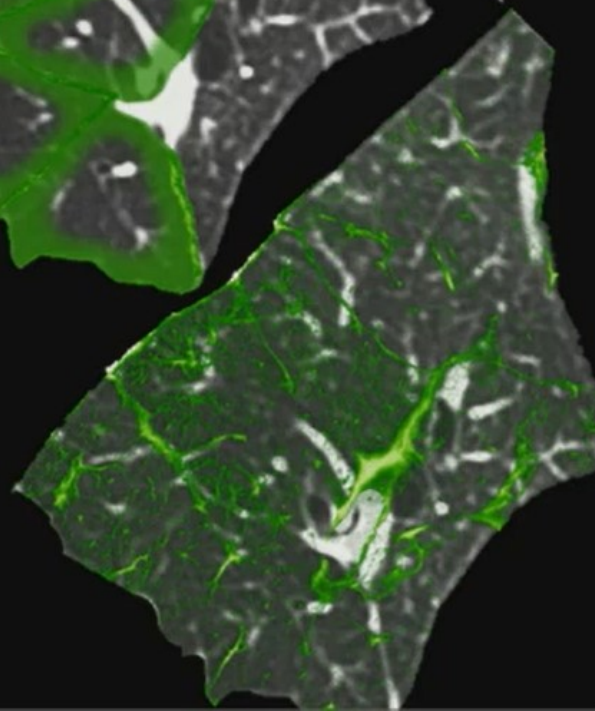
INTER-LOBULAR



PERI-LOBULAR



INTRA-LOBULAR

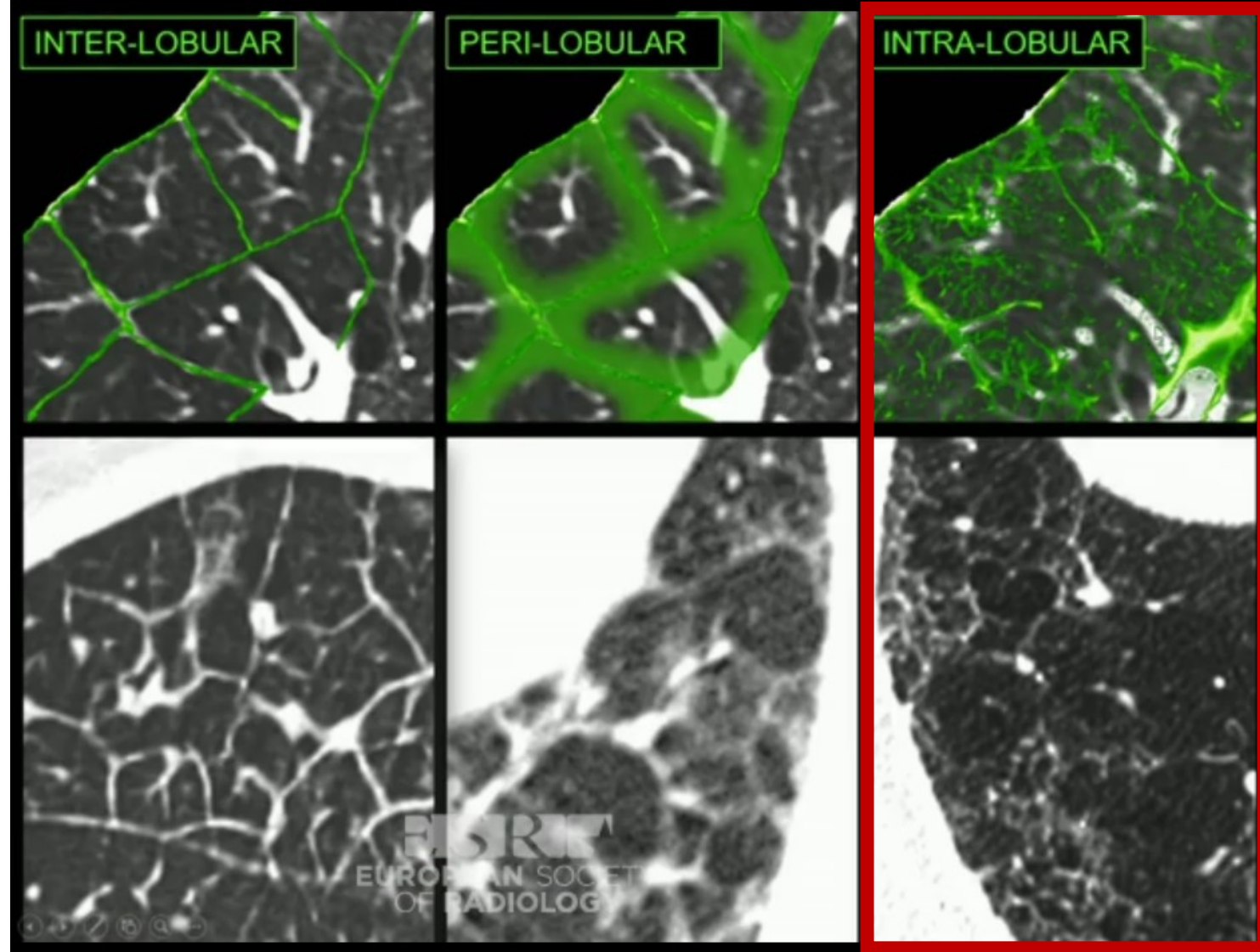




# Retiküler patern (düzensiz retikülasyonlar)

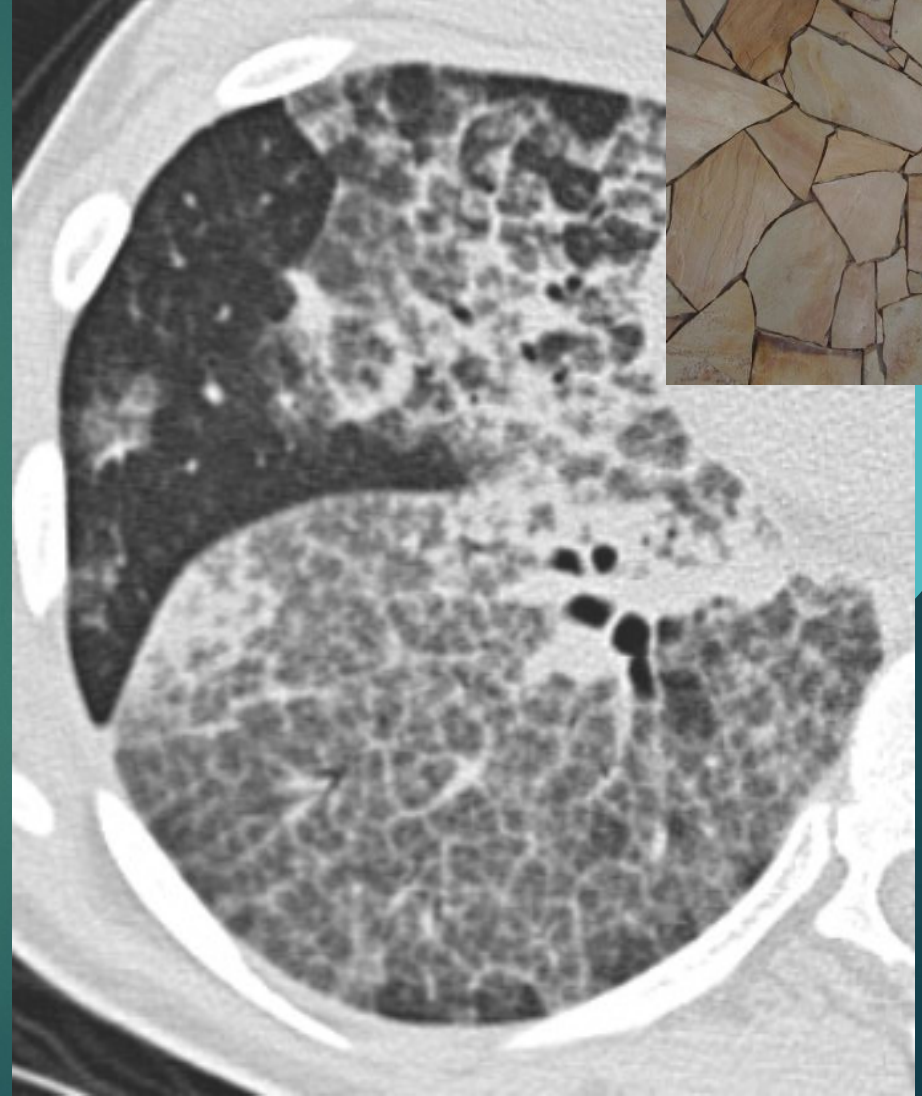
**İnterstisyel  
fibrozis  
için en spesifik?**

- a. İnterlobüler septal kalınlaşma
- b. İnteralobüler interstisyel kalınlaşma
- c. Perilobuler interstisyel kalınlaşma



# Kaldırım Taşı Görünümü (Arnavut Kaldırımı)

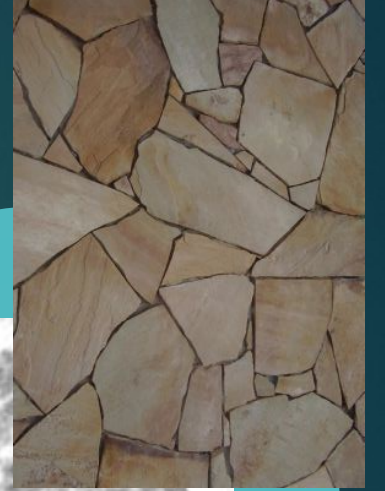
- İnterlobuler ve intralobuler septal kalınlaşma (retiküler patern) & Buzlu cam dansiteleri
- Coğrafik sınırlı olabilir
- İnterstisyumu ve hava yolu kompartmanlarını birlikte tutan hastalıklarda görülür





# Kaldırım Taşı Görünümü (Arnavut Kaldırımı)

- Nedeni:
  - Alveolar proteinosis
  - Diffüz alveolar hemoraji
  - Pulmoner ödem
  - ARDS
  - Lipoid pnömoni
  - Bakteriyel pnömoni
  - Radyasyon pnömonisi

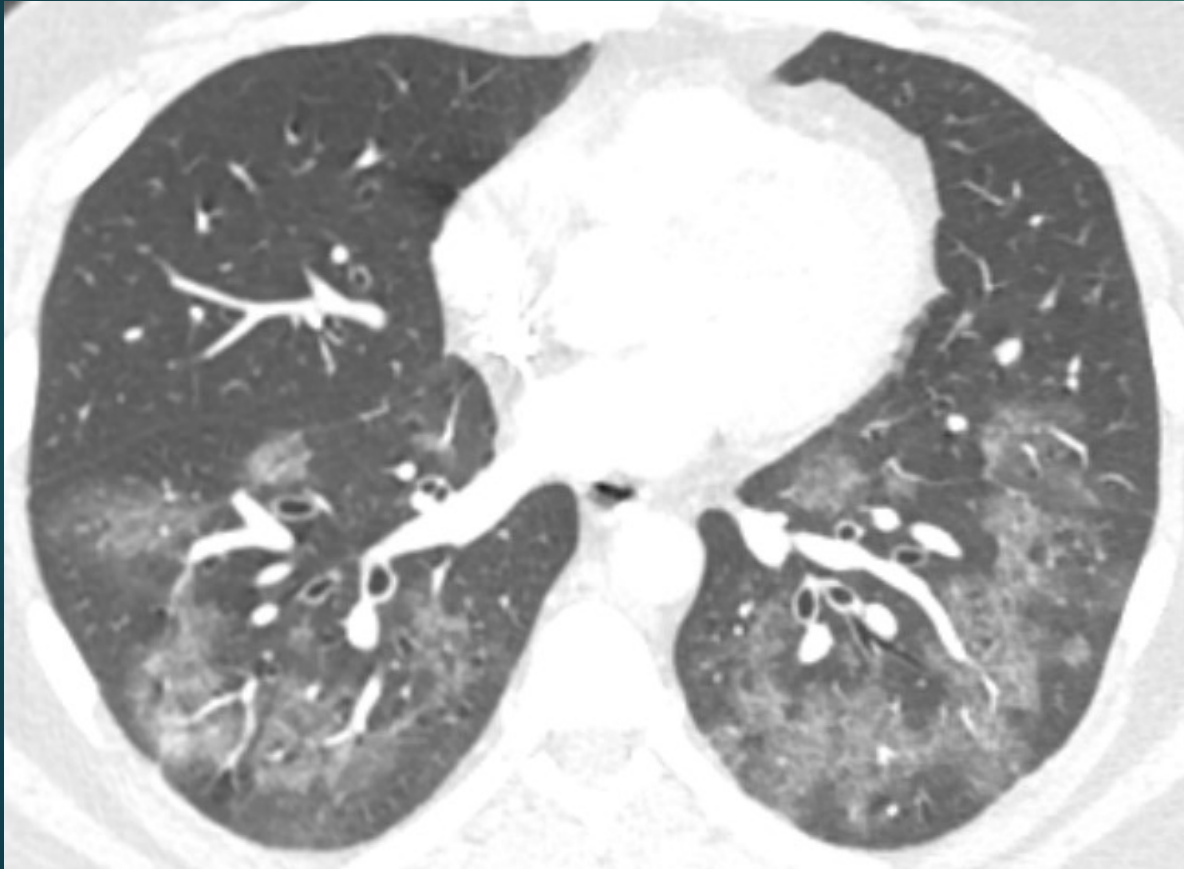


Alveolar proteinosis



# Buzlu Cam Opasitesi?

- Damar ve bronşların görünmesini engellemeyen opasite



Organize pnömoni



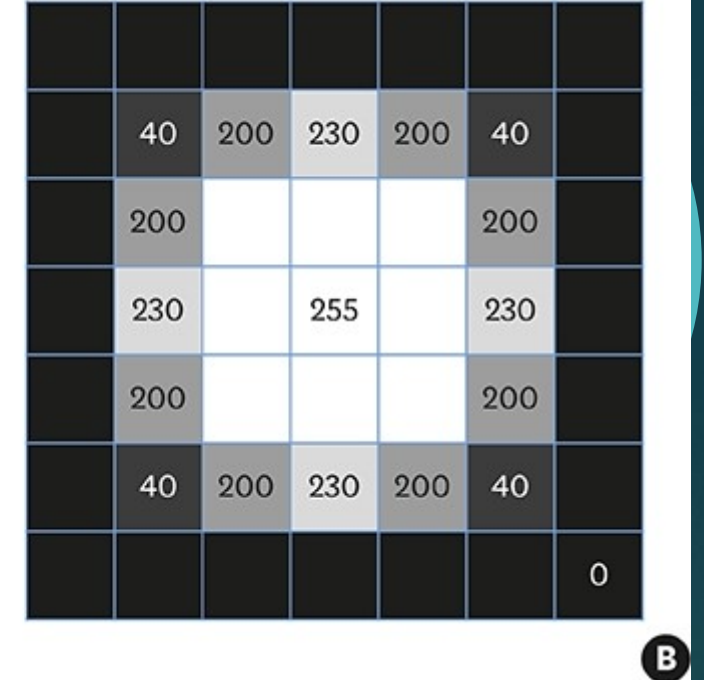
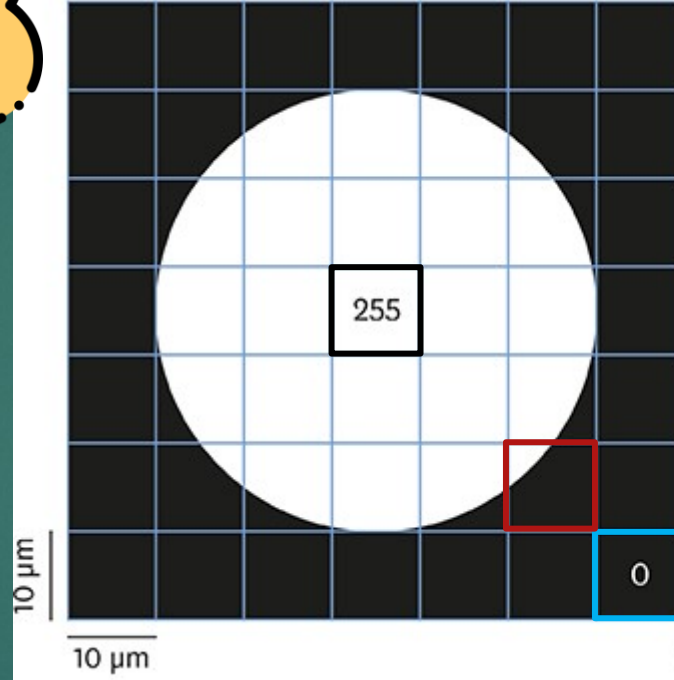
NSİP

# Buzlu Cam Opasitesi



## ➤ Oluşum mekanizması

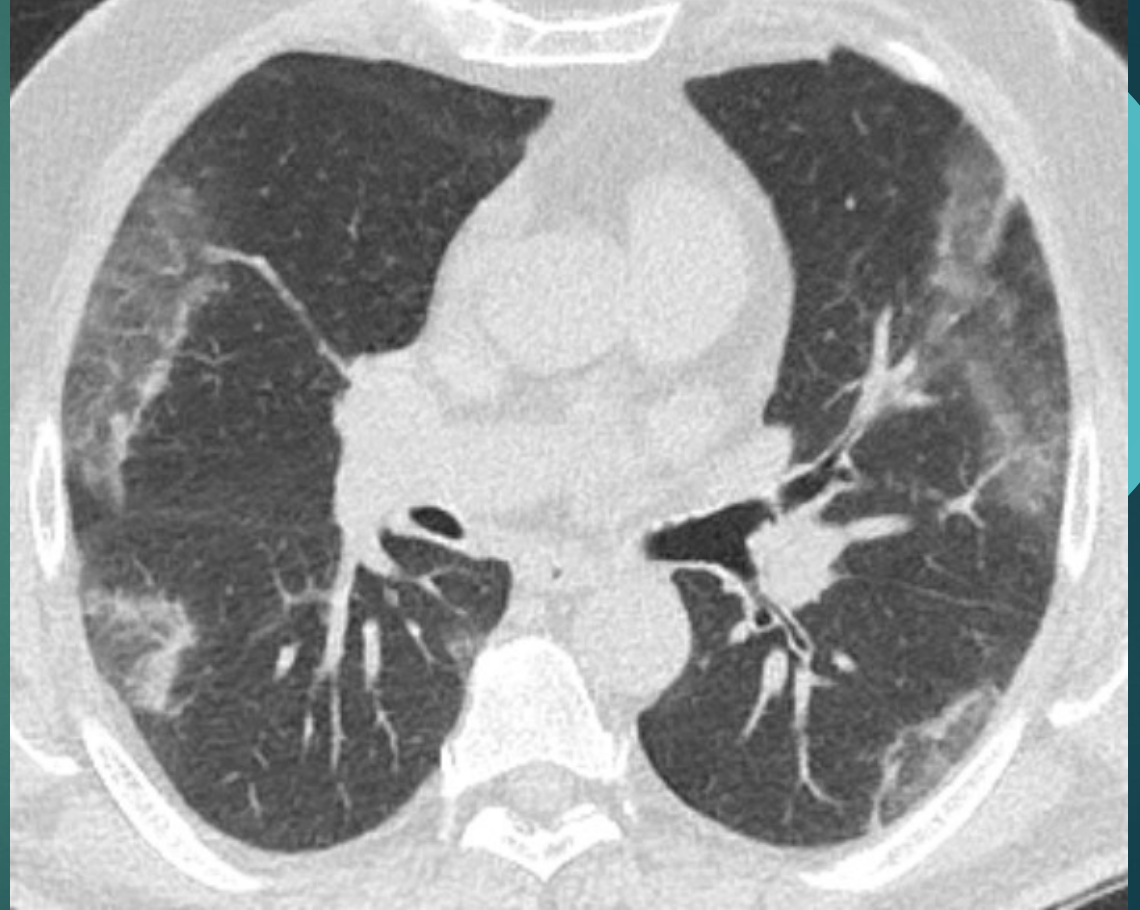
- Hava boşluklarının parsiyel doluşu
- Alveollerin parsiyel kollapsı
- İnterstisyel kalınlaşma
- Artmış kapiller kan hacmi
- Normal ekspiryum



# Buzlu Cam Opasitesi

## ➤ Etyoloji:

- Enfeksiyöz
- Akut alvelolar hastalık
  - Kardiyojenik ödem
  - ARDS
  - Akut HP
- Atipik adenomatöz hiperplazi, adenokarsinoma in situ
- Kronik İAH



COVID-19



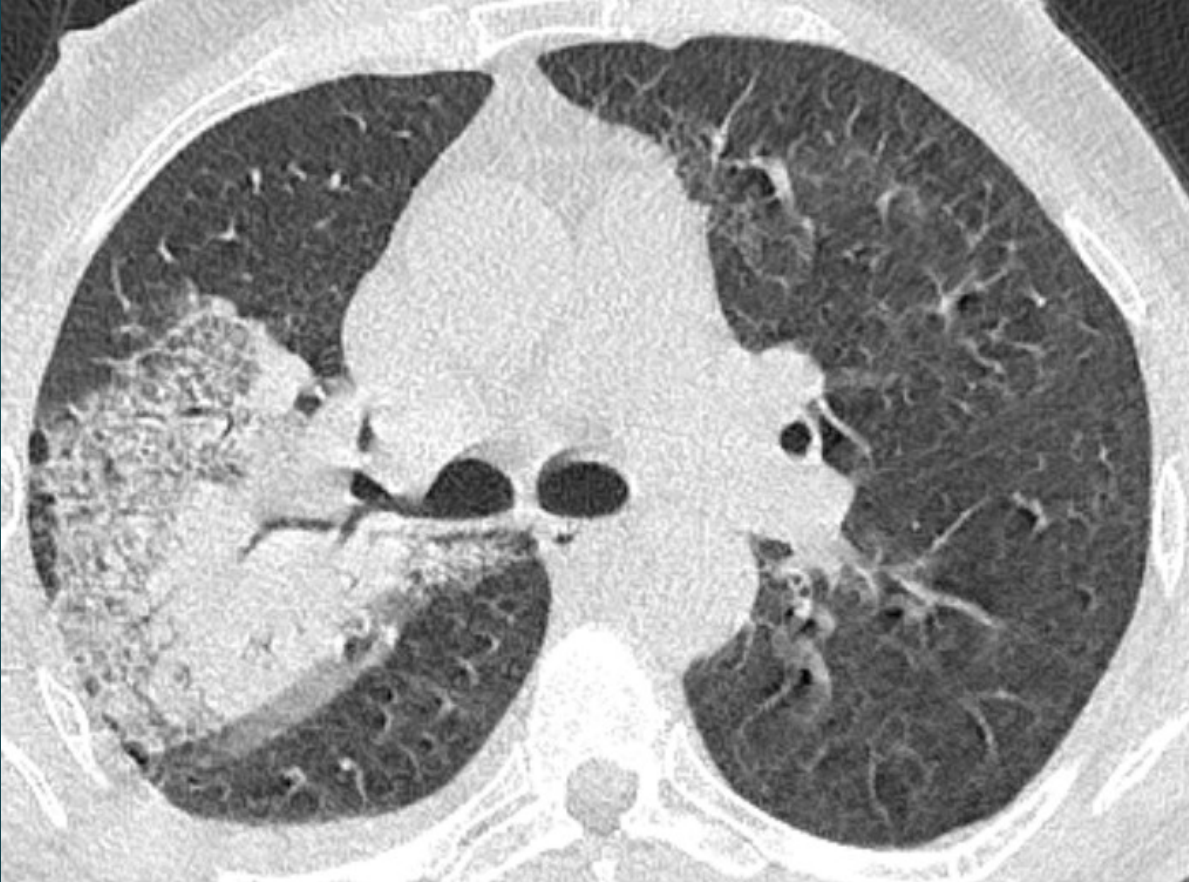
# Konsolidasyon

- Vasküler yapıların görünmesini engelleyen opasite → Bronş duvarları ve vasküler yapıları gizler
- Alveolar hava ile başka bir materyalin yer değiştirmesi: Sıvı, kan, hücre olabilir
- Hava bronkogramı eşlik edebilir
- Nedeni:
  - Enfeksiyonlar
  - Pulmoner ödem
  - Akciğer kontüzyonu
  - Kronik eozinofilik pnömoni
  - Organize pnömoni
  - Sarkoidoz
  - Vaskülit
  - Pnömonik tip akciğer kanseri...



# Hangisi akciğer kanseridir?

A



57 y, K, pnömoni ?

B

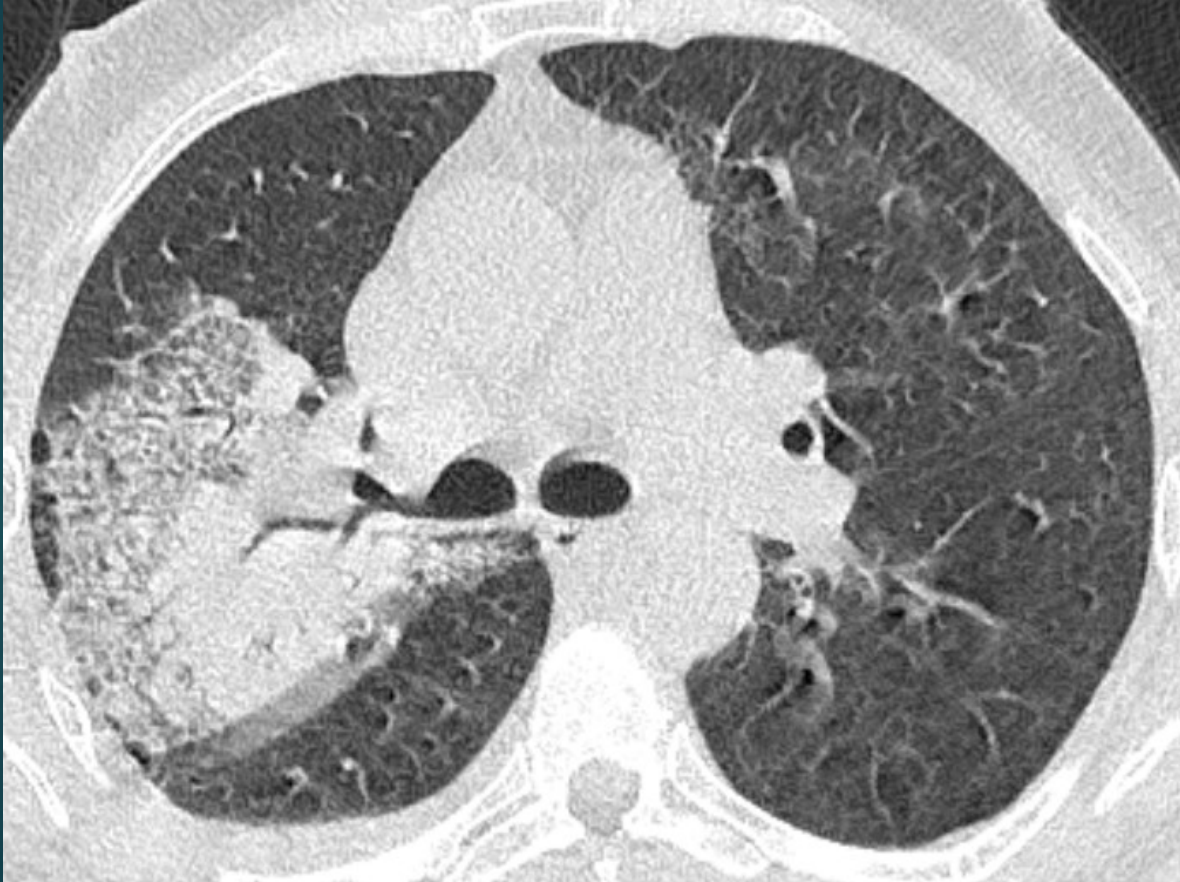


61 y, K, pnömoni ?



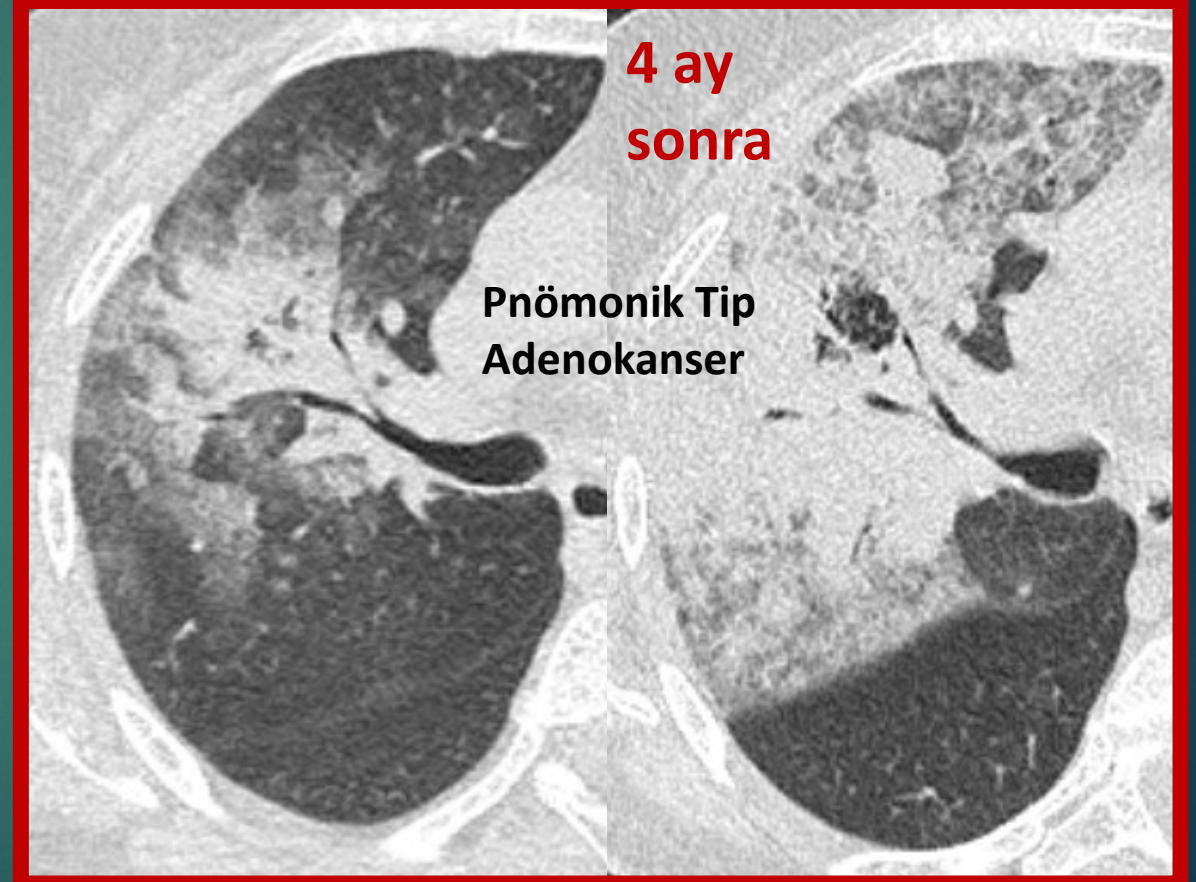
# Hangisi akciğer kanseridir ?

A



57 y, K, pnömoni ?

B

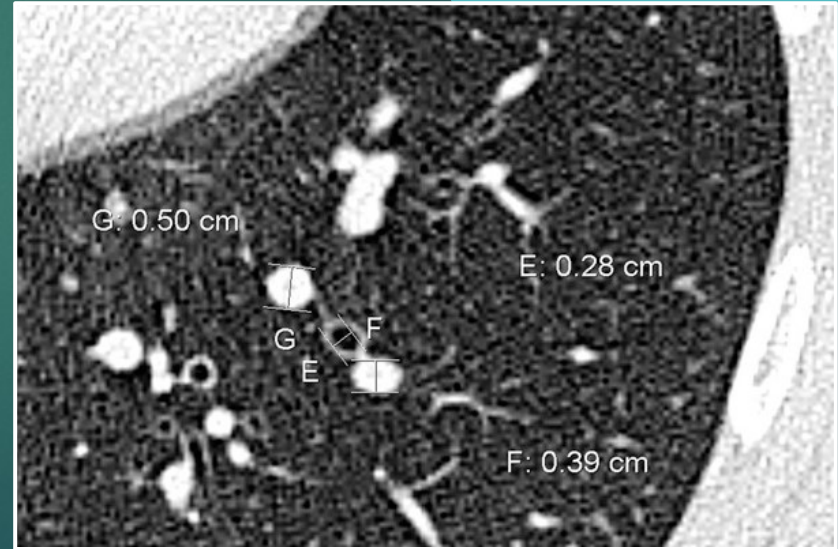
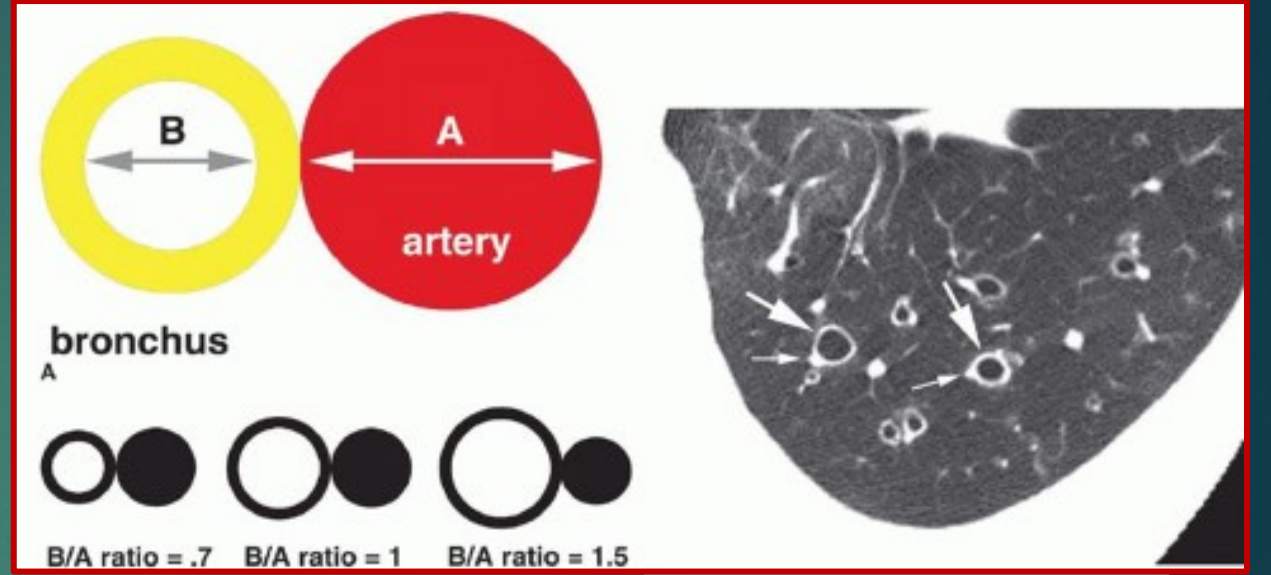


61 y, K, pnömoni ?



# Bronşiektazi

- Bronş ağacının irreversible, fokal veya diffüz genişlemesi
  - Plevraya 1 cm mesafe içerisinde bronşial yapı izlenmesi
  - Perifere gittikçe izlenen kademeli incelmede kayıp
  - Bronş duvarlarında kalınlık artışı, mukus impaksiyonu, küçük hava yolu anormallikleri ob.
- Morfoloji: silindirik, variköz, kistik



# Taşlı Yüzük İşareti (Signet ring sign)

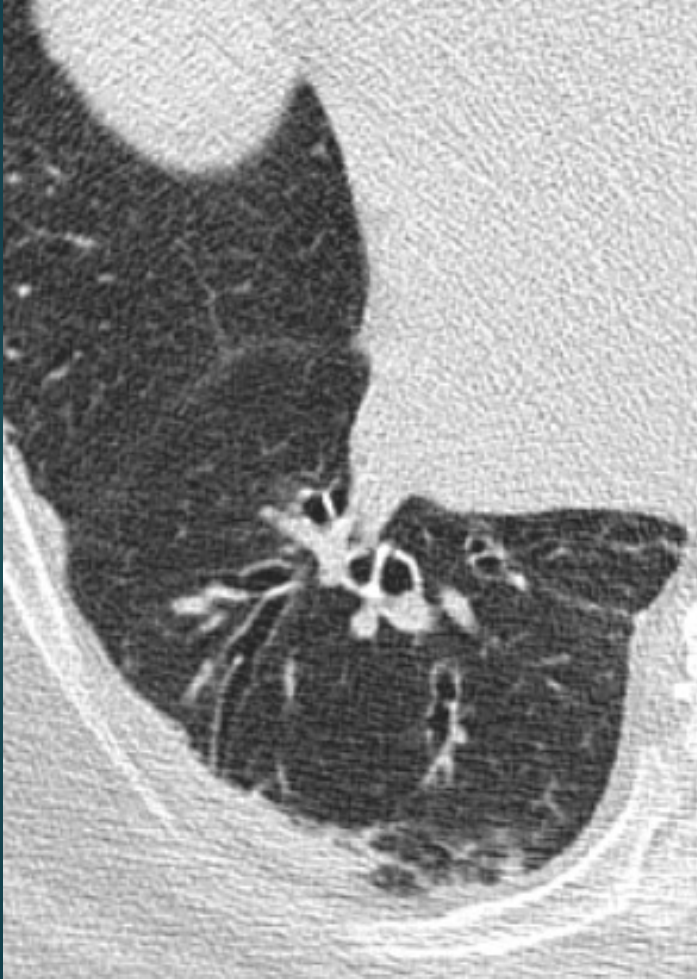
- Yüzük şeklinde yuvarlak dilate bronş ve komşuluğunda daha küçük çaplı pulmoner arter opasitesi



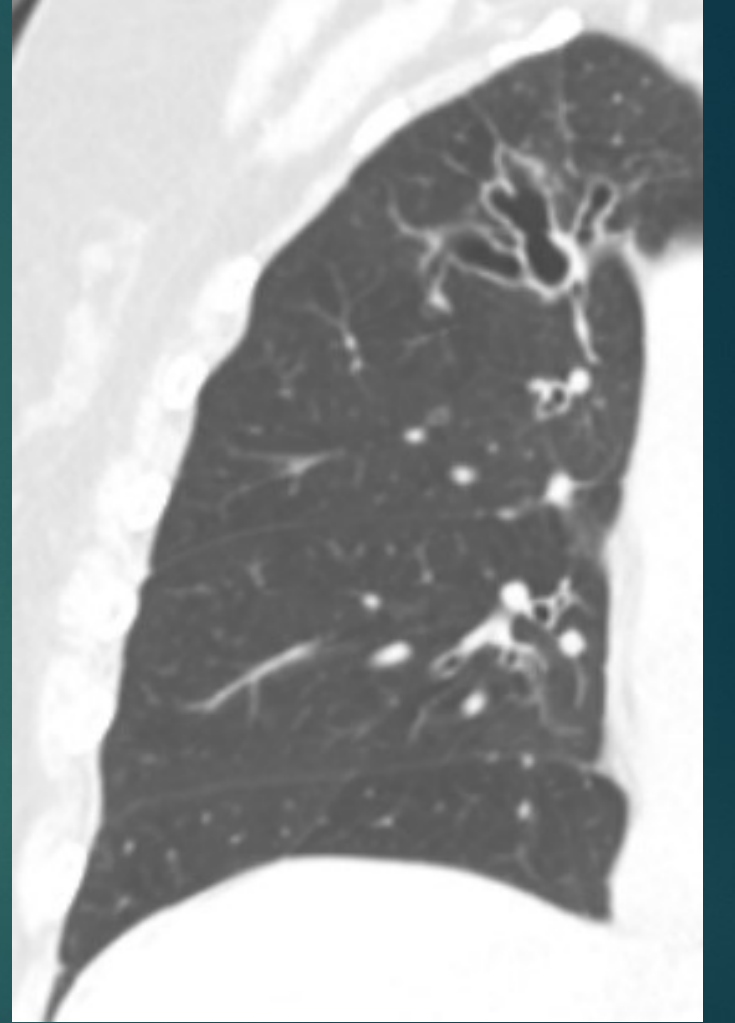
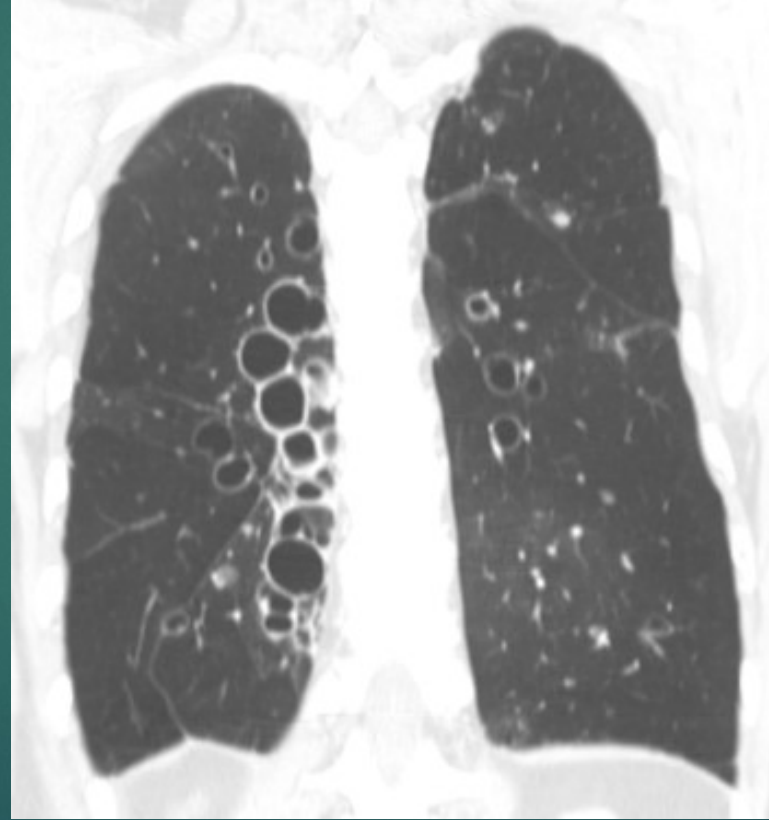


## Silindirik bronşiektazi

*En sık görülen tip (%45)*



## Kistik bronşiektazi

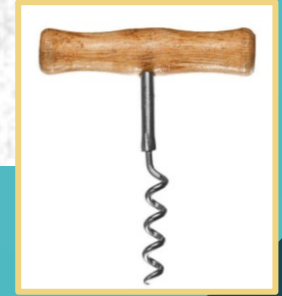
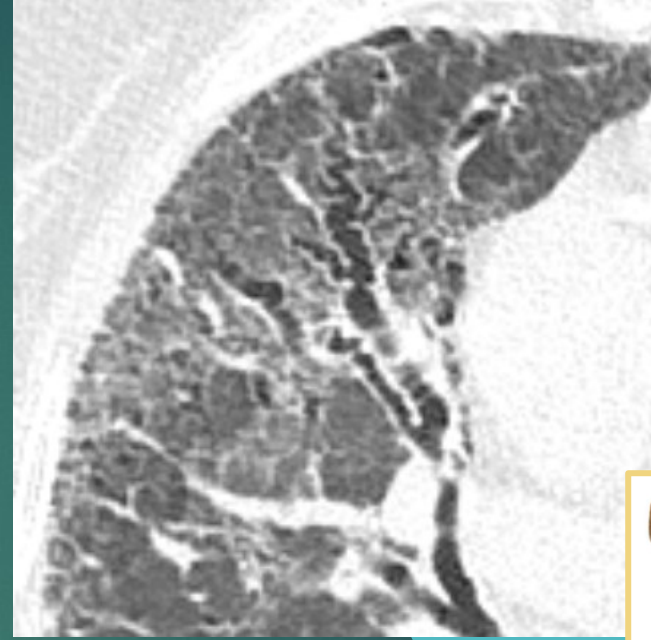


## Variköz bronşiektazi

*En nadir tip (%10)*



# Traksiyon Bronşiektazisi ve Bronşiolektazisi

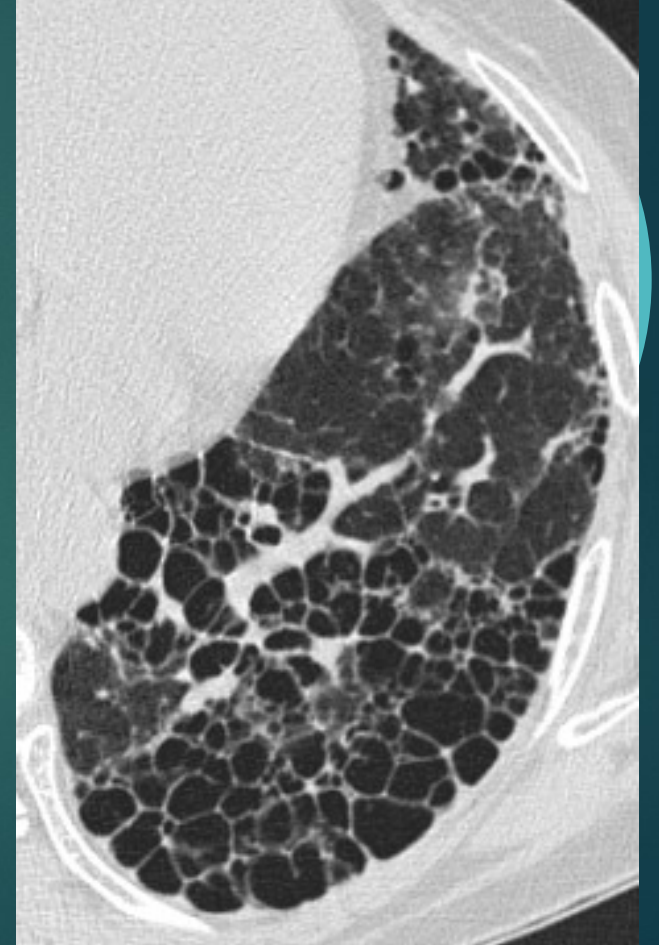
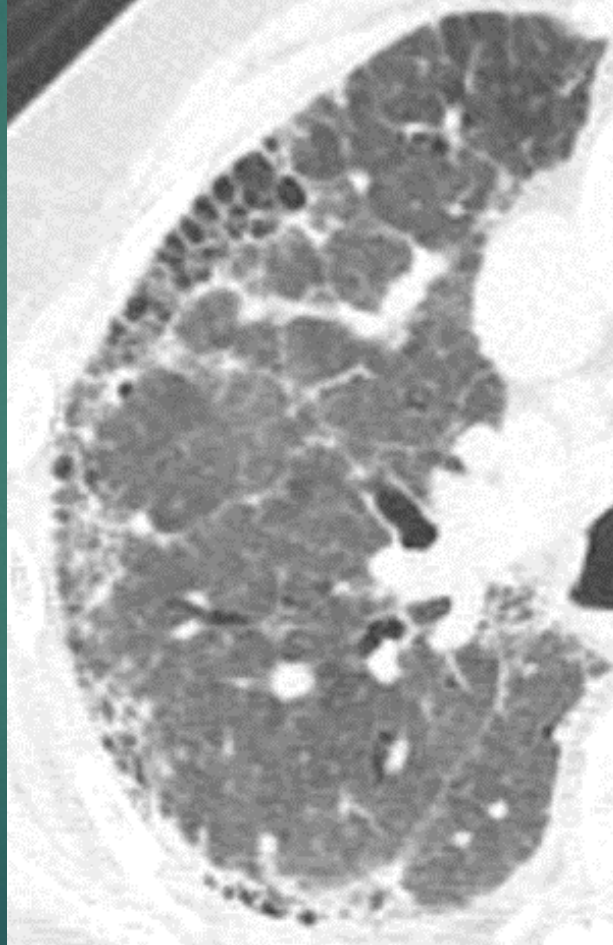


- Fibrozis için çok spesifiktir
- Bronş ve bronşiolerde irregüler genişlemeler
- Kist ve mikrokistler şeklinde izlenebilir  
Bal peteği görünümünden ayırımı zor ob.

# Bal peteği



- Yıkıma uğramış fibrotik parankim
- Kalın fibröz duvarlar
- Kistik hava boşlukları
- Çeřitli akciğer hastalıklarının geç döneminde izlenir
- Yaygın fibrozis ve parankim yıkımı göstergesi

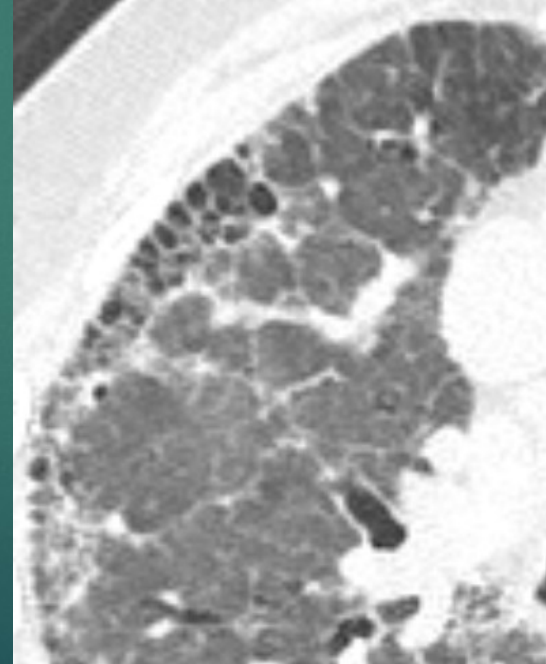




# Bal peteği



- Sekonder pulmoner lobuller seçilemez
- Kistlerin apı değişkendir → 3-10 mm (2.5 cm'e kadar ıkabilir)
- Seilebilen fibröz duvar
- Alt zonlarda baskın
- Subplevral alandan bařlar
- Kme yapmış tabakalı kistik (genelde!)





# Bal peteği

	Typical UIP CT pattern	Probable UIP CT pattern	CT pattern indeterminate for UIP	CT features most consistent with non-IPF diagnosis
Distribution	Basal predominant (occasionally diffuse), and subpleural predominant; distribution is often heterogeneous	Basal and subpleural predominant; distribution is often heterogeneous	Variable or diffuse	Upper-lung or mid-lung predominant fibrosis; peribronchovascular predominance with subpleural sparing
Features	Honeycombing; reticular pattern with peripheral traction bronchiectasis or bronchiolectasis*; absence of features to suggest an alternative diagnosis	Reticular pattern with peripheral traction bronchiectasis or bronchiolectasis*; honeycombing is absent; absence of features to suggest an alternative diagnosis	Evidence of fibrosis with some inconspicuous features suggestive of non-UIP pattern	Any of the following: predominant consolidation, extensive pure ground glass opacity (without acute exacerbation), extensive mosaic attenuation with extensive sharply defined lobular air trapping on expiration, diffuse nodules or cysts

UIP=usual interstitial pneumonia. IPF=idiopathic pulmonary fibrosis. \*Reticular pattern is superimposed on ground glass opacity, and in these cases it is usually fibrotic. Pure ground glass opacity, however, would be against the diagnosis of UIP or IPF and would suggest acute exacerbation, hypersensitivity pneumonitis, or other conditions.

**Table 1: Diagnostic categories of UIP based on CT patterns**

**Diagnostic criteria for idiopathic pulmonary fibrosis: a Fleischner Society White Paper.**

Lynch DA, Sverzellati N, Travis WD, Brown KK, Colby TV, Galvin JR, Goldin JG, Hansell DM, Inoue Y, Johkoh T, Nicholson AG, Knight SL, Raoof S, Richeldi L, Ryerson CJ, Ryu JH, Wells AU.

Lancet Respir Med. 2018 Feb;6(2):138-153. doi: 10.1016/S2213-2600(17)30433-2. Epub 2017 Nov 15.

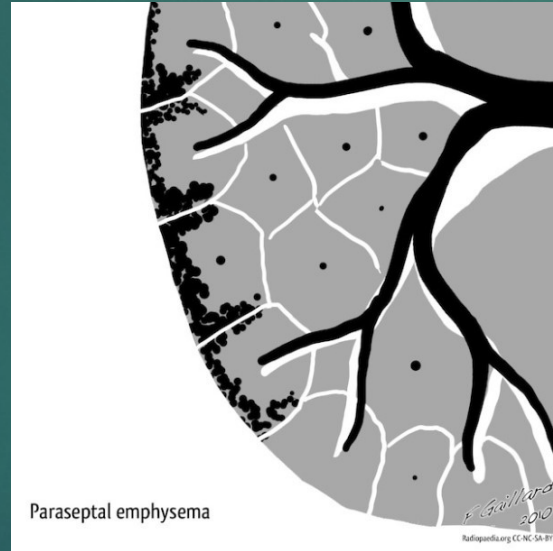
# Amfizem

## Sentrilobuler (Sentriasiner Amfizem)



- Terminal bronşiol distalindeki hava boşluklarının kalıcı genişlemesi ve alveolar duvar yıkımı
- Duvar yapısı yok !

## Paraseptal (Distal Asiner Amfizem)

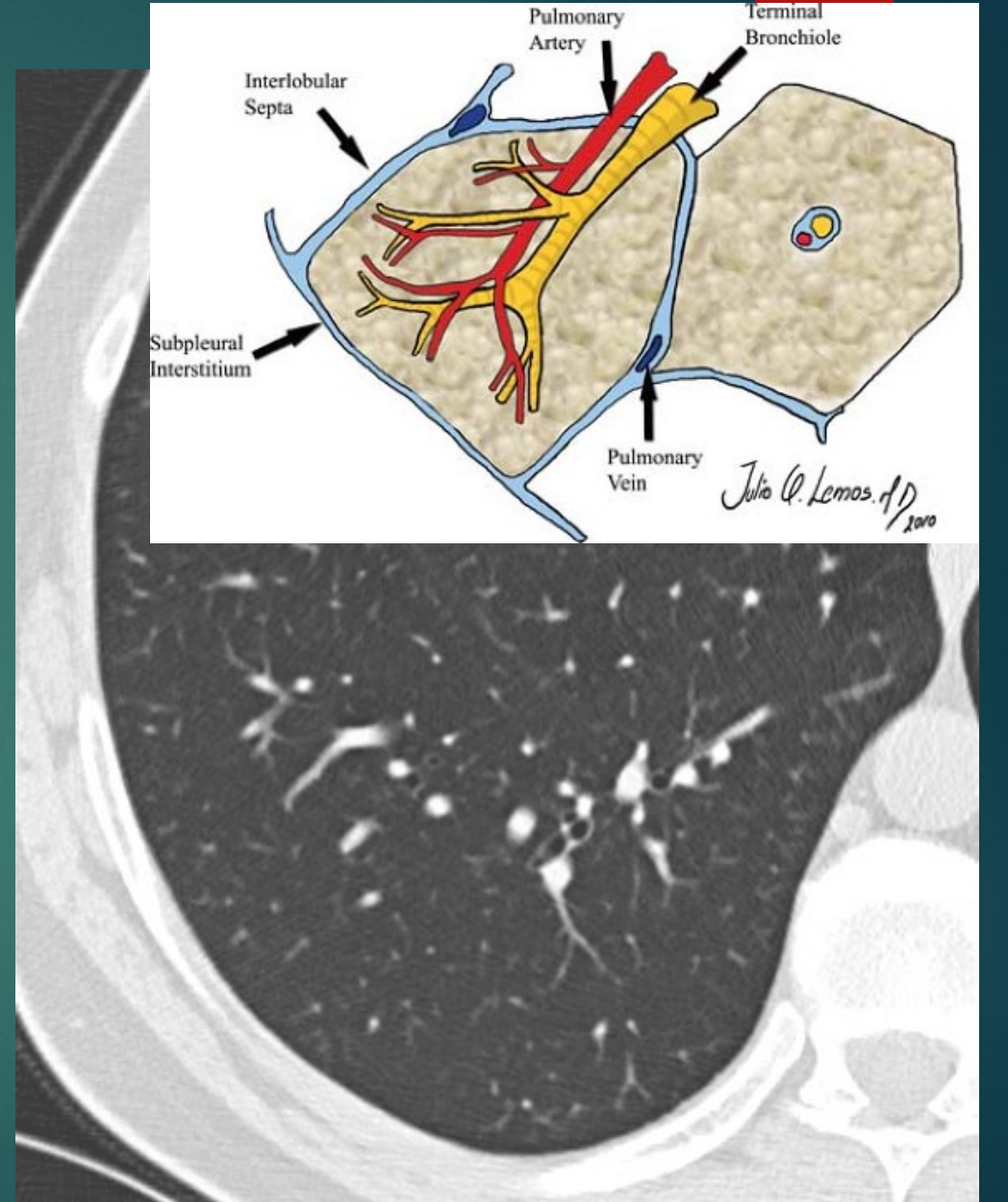


## Sentrilobuler amfizem derecesi;

- Hafif
- Orta
- Ağır
- Konfluent (confluent centrilobular emphysema)
- İleri destrüktif (advanced destructive emphysema)

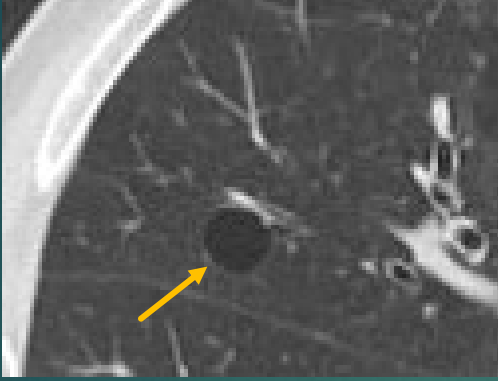
# Sentrilobuler ? Sentriasiner ?

- **Sentrilobuler**; Sekonder pulmoner lobulün bronkovasküler merkezi anlaşılır
- Ancak bu terim merkezinde bronkovasküler ağaç olan tüm düzeylerdeki patolojileri ifade etmek için kullanılır
- Bronş ağacını merkez alan bu patolojiler asinüse kadar uzandığından **sentriasiner** terimi ile eş anlamlı olarak kullanılır

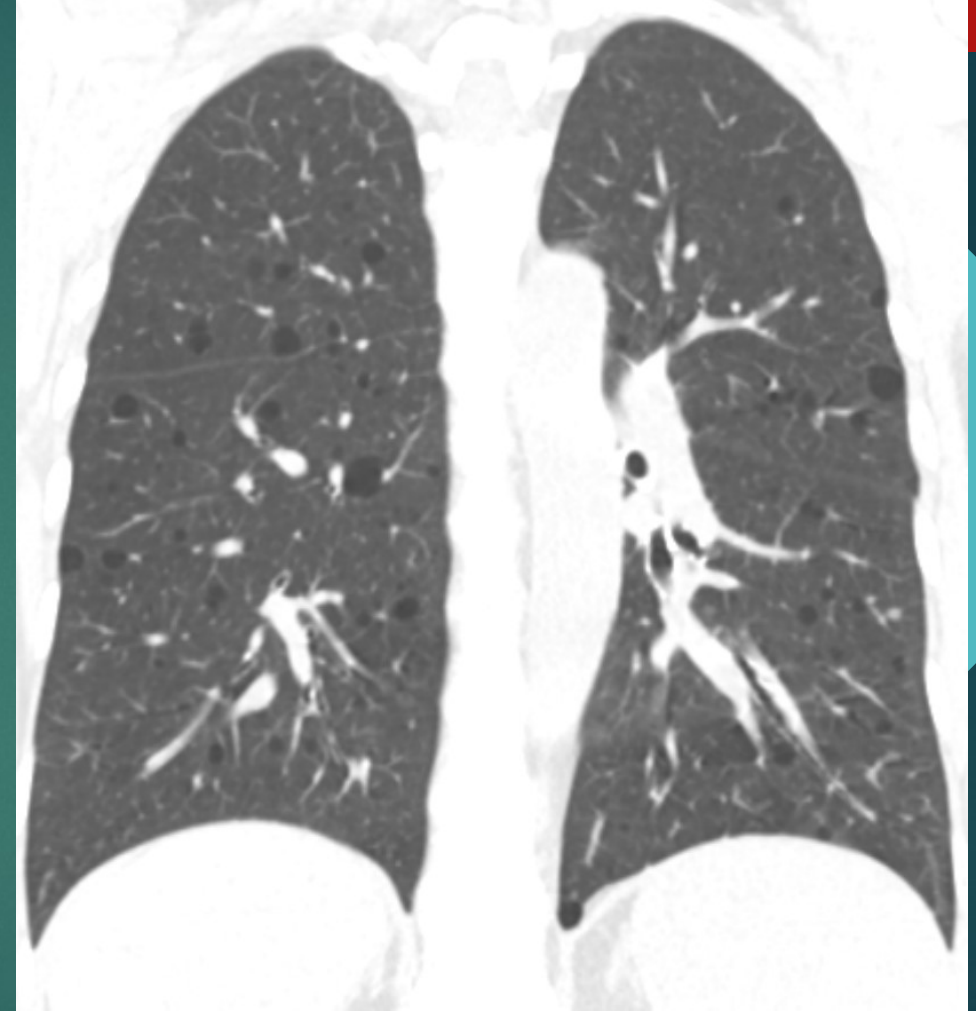




# Kist






- Parankim içerisinde yer alan
- Normal parankim ile arasında iyi sınırlı bir ara yüz bulunan
- Hava içeren boşluklar
- Fark edilebilir kalınlıkta (1-3 mm) epitelyal veya fibröz bir duvara sahip



Lenfanjiyoleiyomiyomatozis

# ÖZET - Daha sık görülen Diffüz kistik akciğer hastalıkları

	Kistin DAĞILIMI	Kistin ŞEKLİ	Kistin DUVARI	Kistin BOYUTU	 İPUCU
<b>LAM</b>	Diffüz	Yuvarlak	İnce	*Homojen, genelde küçük (<5 mm)	Doğurganlık döneminde, K, *plevral efüzyon, kistler tüm parankimi doldurabilir
<b>LHH</b> 	*Üst ve orta loblar tutulur, kostafrenik açılar korunur	*Şekilsiz, bilobule, yonca yaprağı, multiseptalı	*İnce ve kalın	10-30 mm	3. ve 4. dekat, *sigara kullanımı, erken dönem sentrilobuler nodüller
<b>LİP</b>	Dağınık, bazallerde, peribronkovasküler	Yuvarlak	İnce	1-30 mm	Orta y, K, *immünolojik anormalliği olan hasta, *eşlik eden parankim bulguları, LAP
<b>DİP</b> 	Üst veya alt loblar	Yuvarlak	İnce	<2 cm	30-50 y, E, *sigara kullanımı, *eşlik eden parankim bulguları



# Akciğer BT Değerlendirme 2 Temel Paternler

**Dr. N. Sinem Gezer**

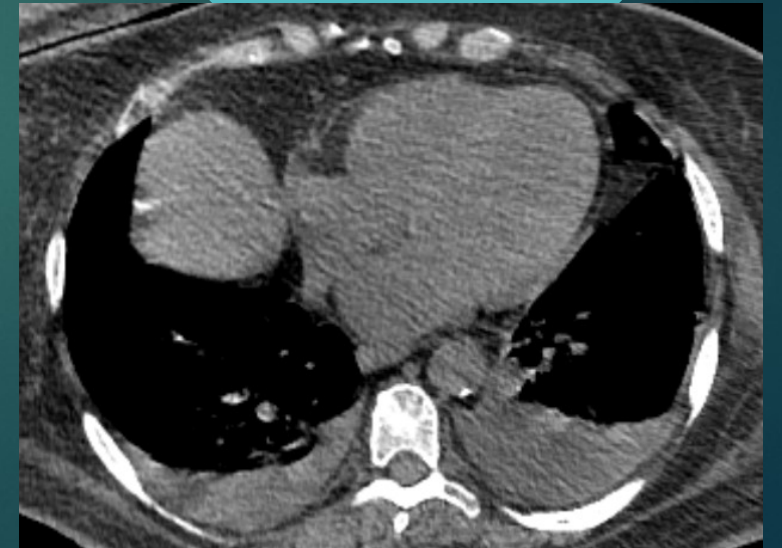
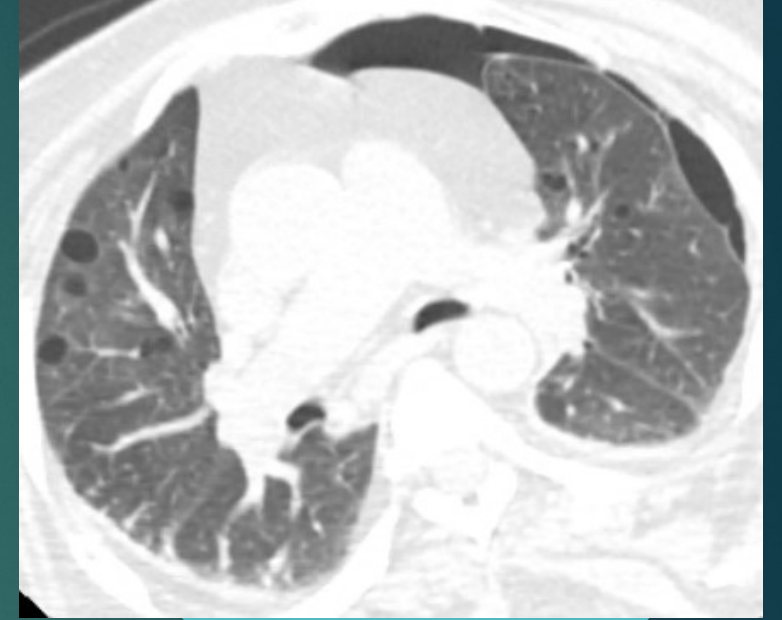
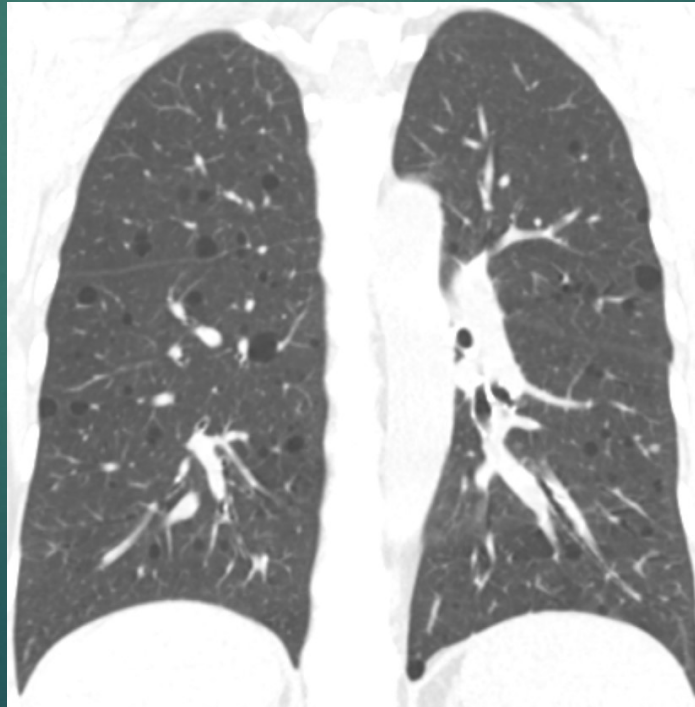
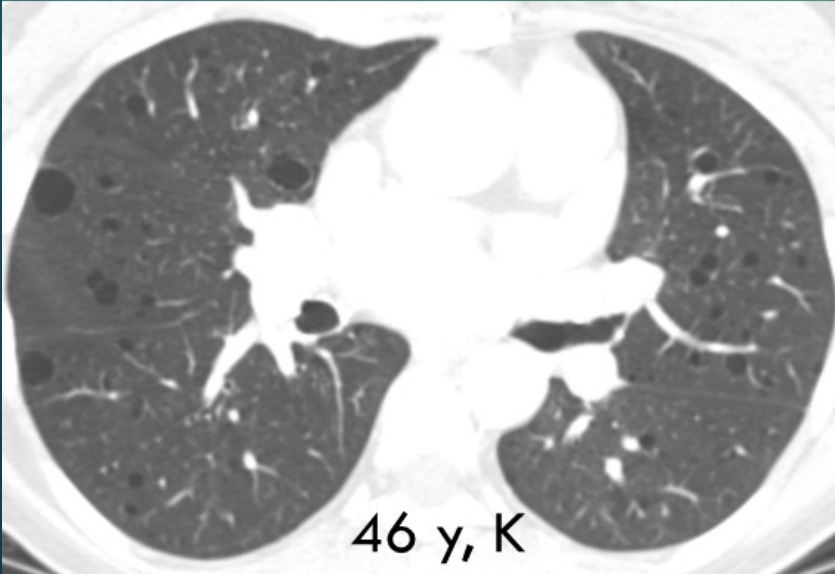
Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Radyoloji Anabilim Dalı

[drsinemgezer@gmail.com](mailto:drsinemgezer@gmail.com)



# Lenfanjiyoleyomiyomatozis

- Yuvarlak, ince düzgün duvarlı kistler
- Doğurganlık ağındaki kadınlarda
- Sporadik (K)/ Tüberoskleroz ile birliktelik (K/E)
- Hiler ve mediastinal lenf nodlarında tutulum



# Pulmoner Langerhans Hücreli Histiositozis

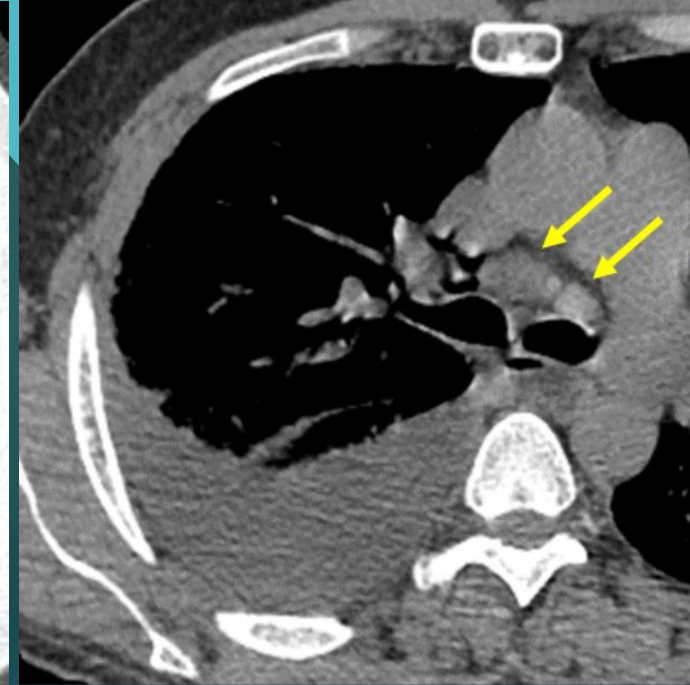
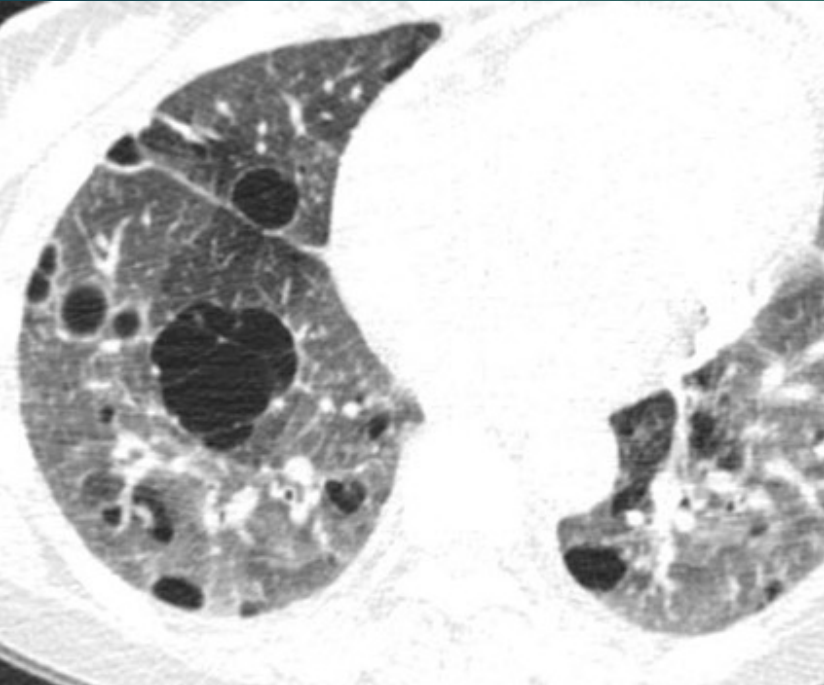
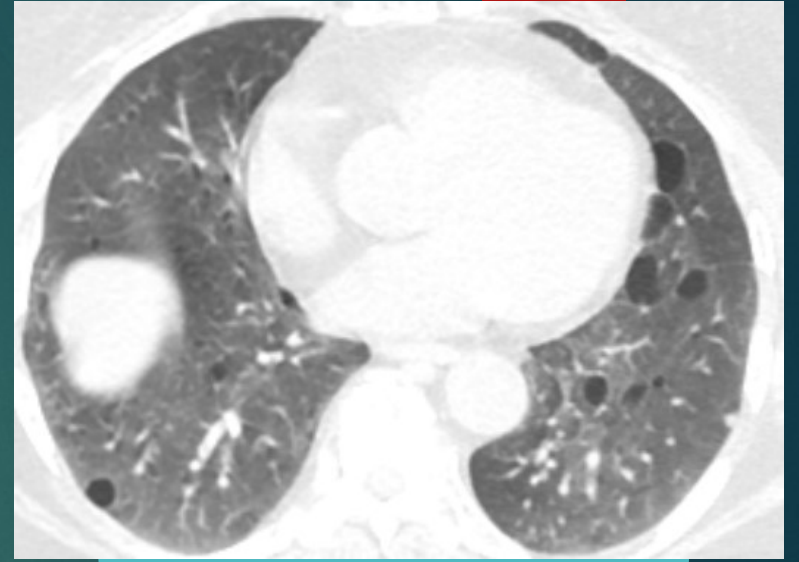
- Nodüller ve kistler; Üst loblarda daha çok sayıda ve daha büyük boyutlarda
- Kistler; Yuvarlak / oval / şekilsiz / bilobule / yonca yaprağı, septalı, dallanan  
Duvarı ince / kalın / irregüler / nodüler
- Kostafrenik sinüsler ve bazal segmentler korunur





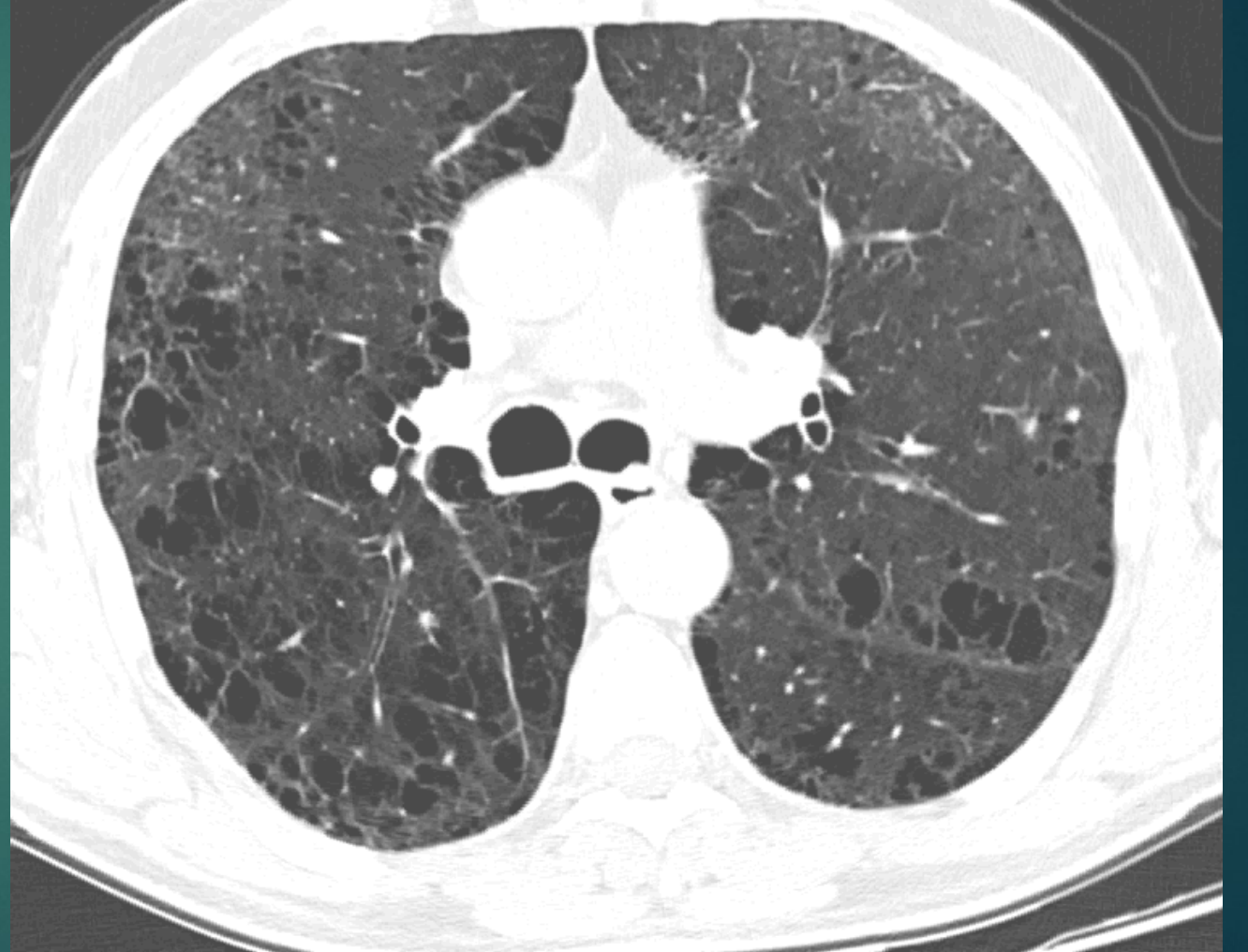
# Lenfositik İnterstisyel Pnömoni

- Kistler az sayıda, dağınık (peribronkovasküler/subplevral)
- Yamalı buzlu cam dansiteleri, konsolidasyonlar
- İnterlobuler septal ve peribronşial kalınlaşmalar
- LAP



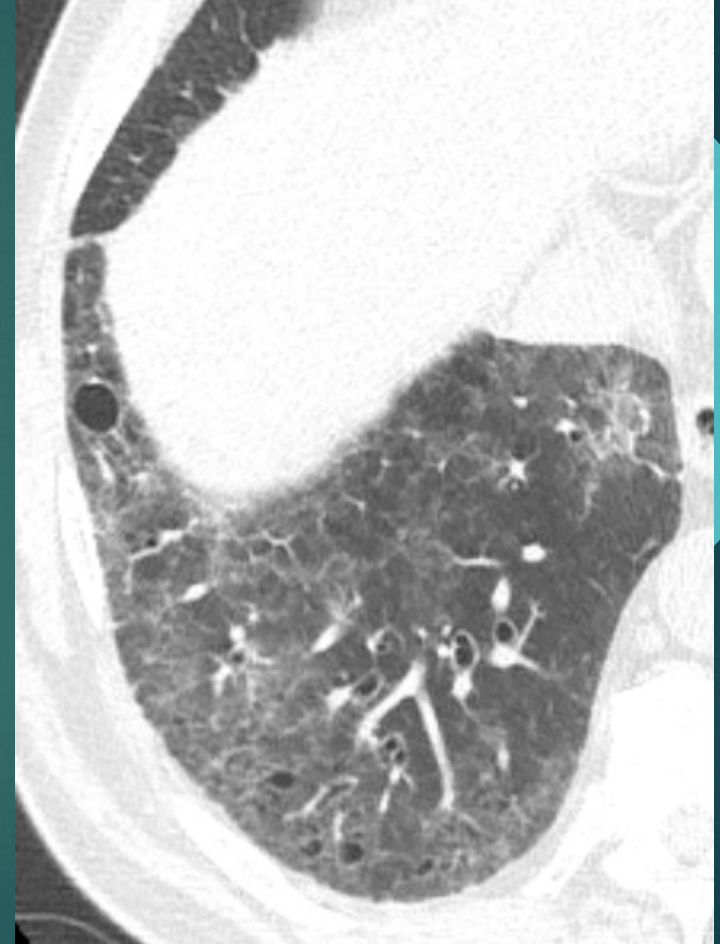
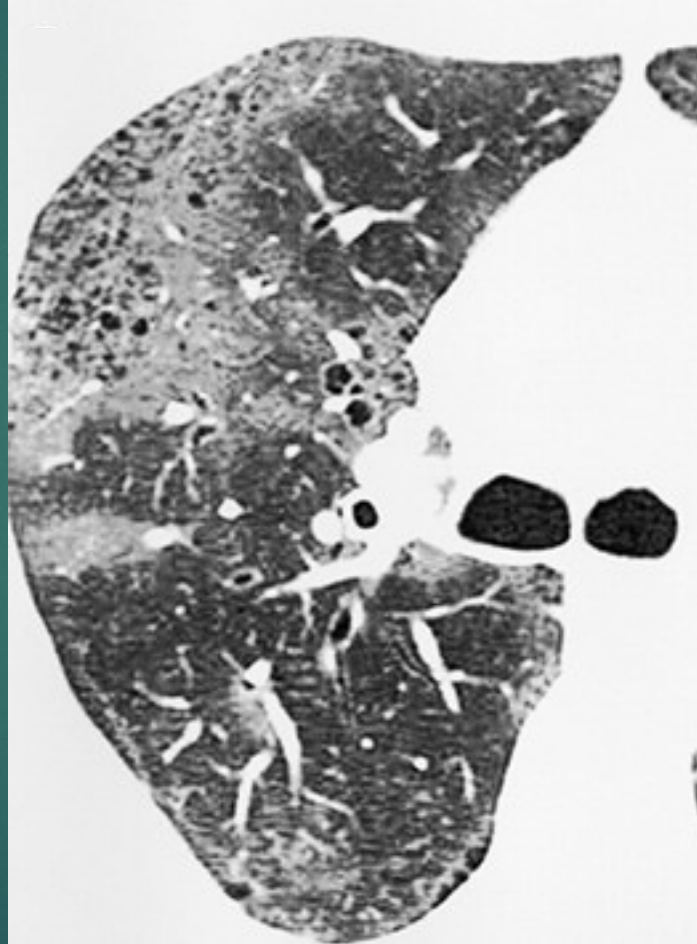
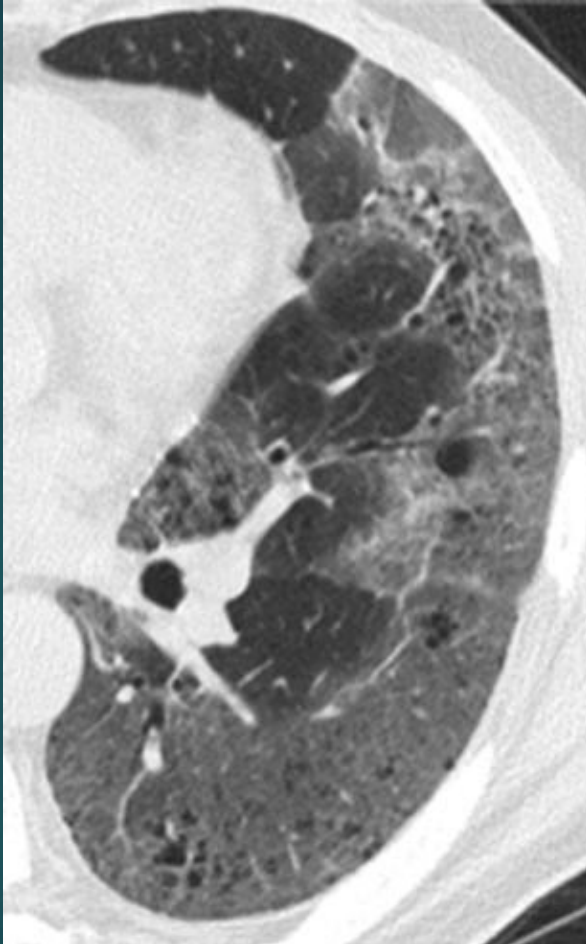
# Deskuamatif İnterstisyel Pnömoni

- Bilateral orta-alt loblarda ve periferel kesimlerde ağırlıklı tutulum
  - Kistler (< 2 cm)
  - Peribronşial kalınlaşma
  - Sınırlı oranda retiküler patern
  - Yamasal / diffüz buzlu cam alanları, retiküler patern
- Traksiyon bronşektazisi ve bal peteği nadir
- Sentrilobuler amfizem





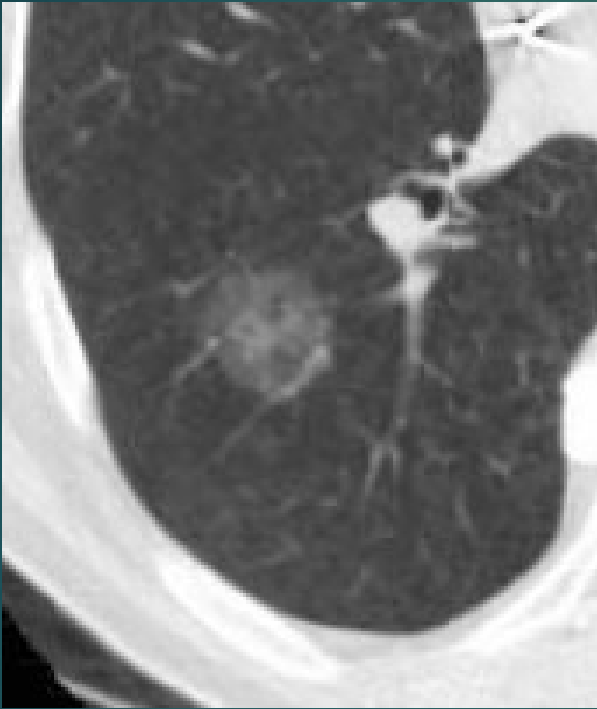
➤ Ground glass and ‘cystic pattern’



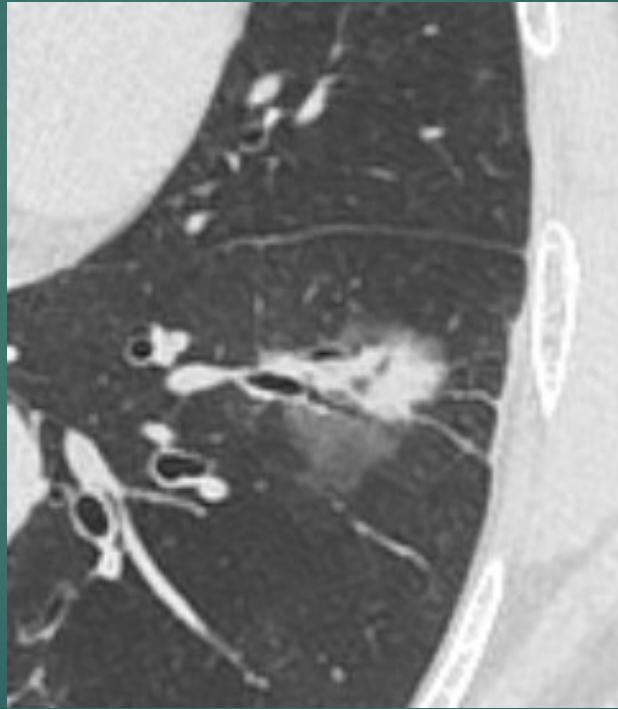
Numerous small scattered “lucencies” may represent either true cysts, bronchiolectasis or emphysema

# Nodül

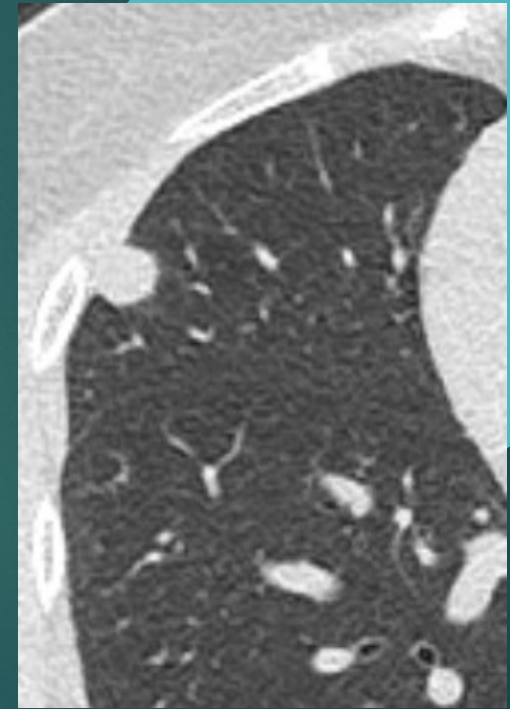
- Akciğer parankimi ile çevrili küçük (<30 mm) yuvarlak opasiteler
- Mikronodül <3 mm



Buzlu cam



Parsiyel solid = semisolid



Solid

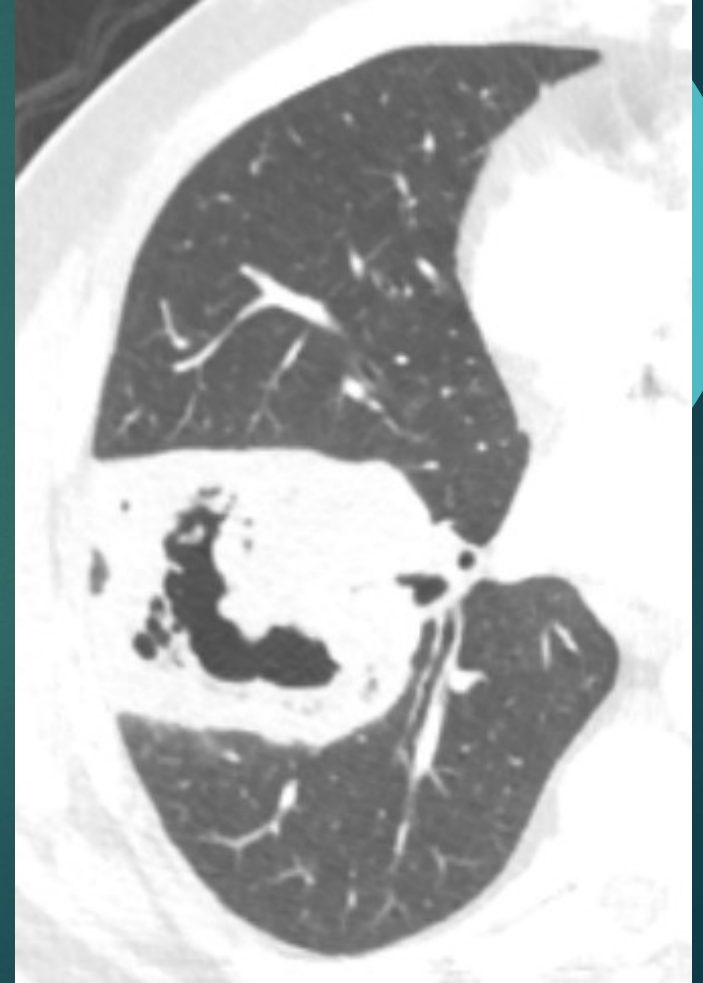
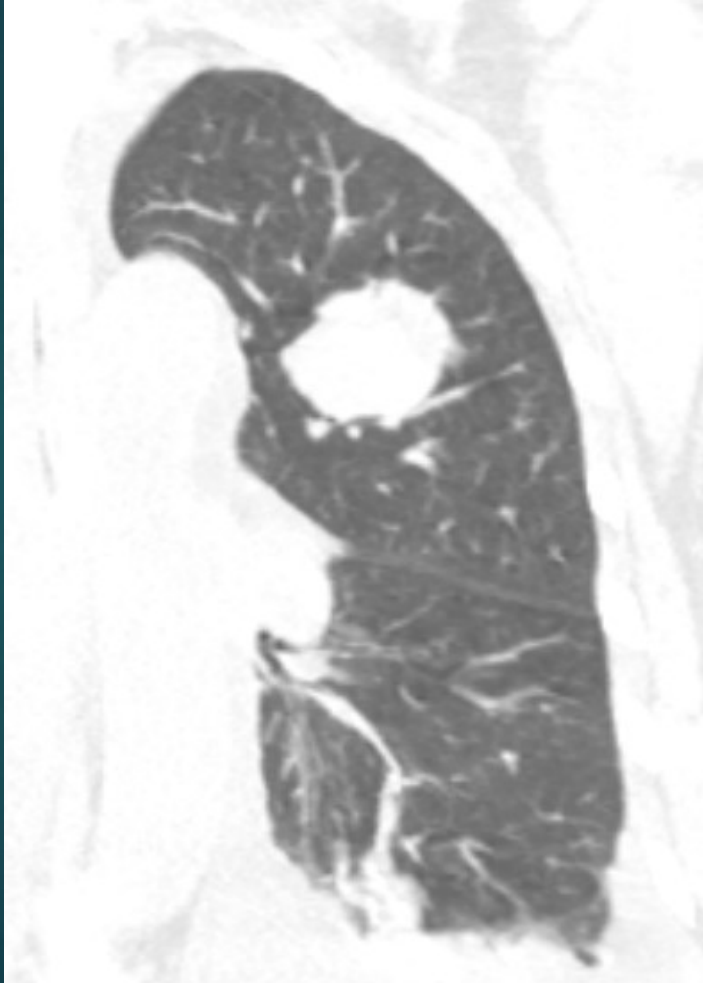
Atipik adenomatöz hiperplazi - Adenokarsinom in situ - Minimal invaziv adenokarsinom - Lepidik baskın adenokarsinom





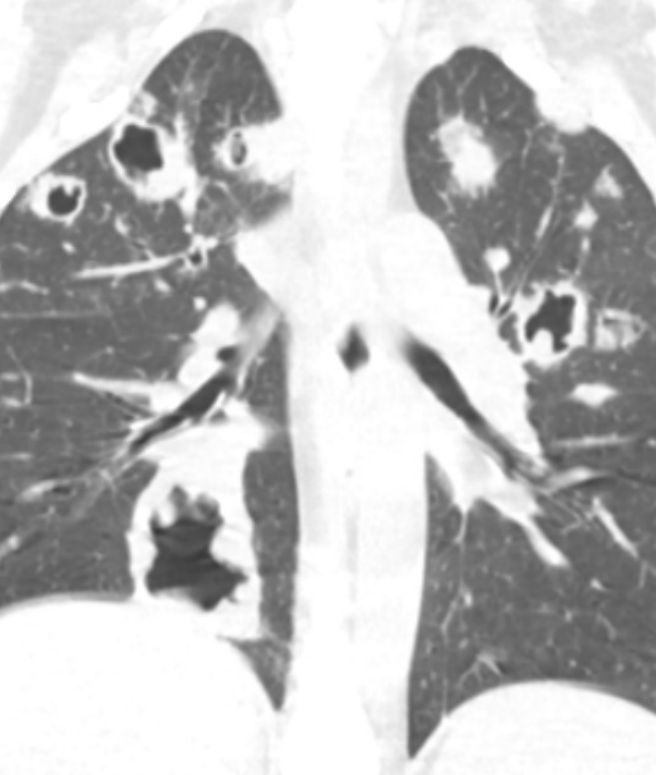
# Kitle

- 3 cm'den büyük lezyon



# Kavite

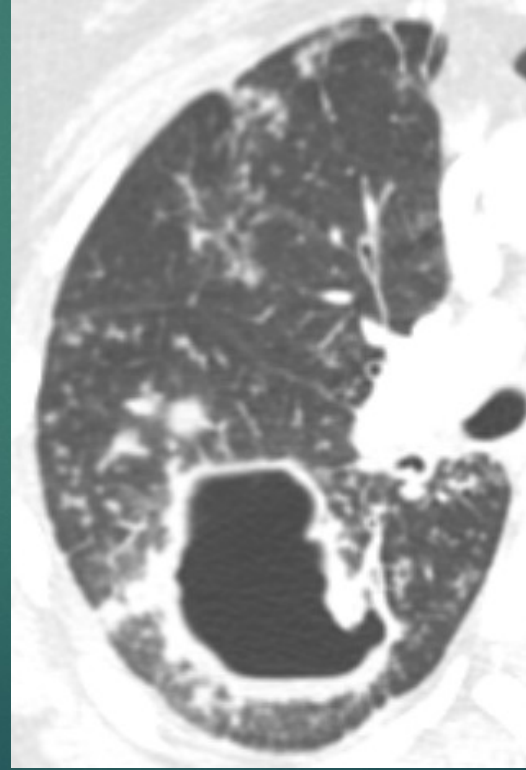
- Hava boşluğu → konsolidasyon, kitle veya nodül içerisinde
- Duvar kalınlığı  $> 3$  mm
- Bronkojenik karsinom, met., vaskülit, abse, septik emboli, tüberküloz, mantar enf.



37 y, K, larenks Ca met



RA nekrobiyotik nodül



50 y, K, Tbc



57 y, K, anjioinvaziv aspergillozis



# Hava Hapsi

## Akciğer parankim dasitesi:

Havalanma (hipo) & Kan akımı (hiper)

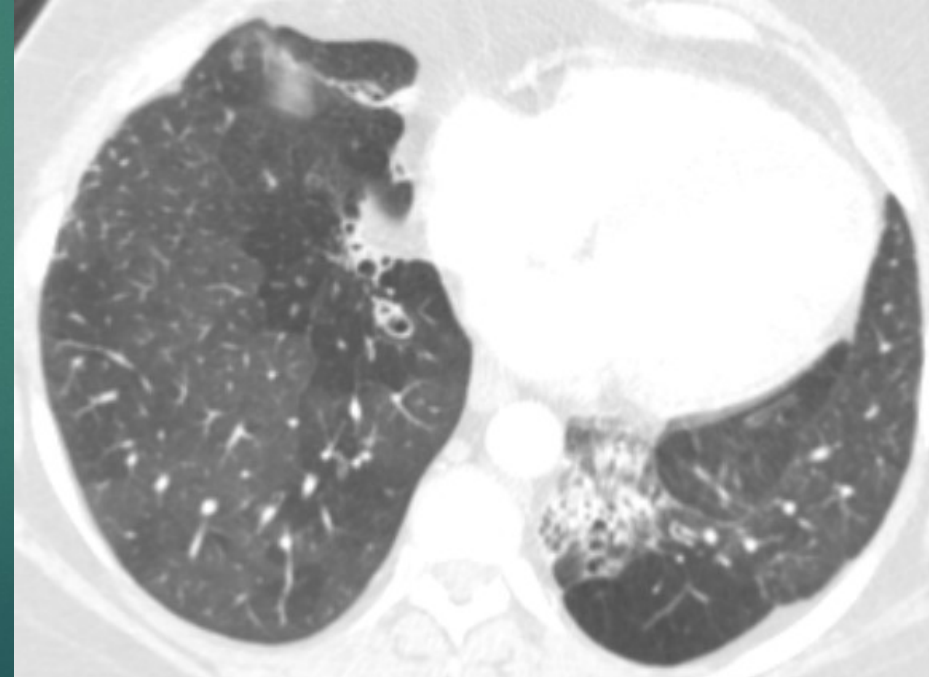


- Hava hapsi, parsiyel obstrüksiyon veya pulmoner kompliyansın lokal olarak azalması nedeniyle ob.
- Obstrüksiyon distalinde hava retansiyonu  
Hipoventilasyon  $\dashrightarrow$  hipoksik vazokonstrüksiyon } Dansite ↓
- İspirasyum ve ekspirasyum görüntülerinin karşılaştırılması faydalı
- Ekspiryum sonu görüntülerde normal atenüasyon artışının ve hacim azalmasının olmaması tanı koydurucu
- Hipoperfüzyona bağlı düşük atenuasyon ile karışabilir !

# Hava Hapsi

- **Nedenleri:**
- Diffüz: Kronik bronşit, astım, obliteratif bronşiolit
  - Bronşektaziyle birlikte: Kistik fibrozis
  - Göğüs duvarı kompliyansında azalma, yüzeysel solunum, obezite

Diffüz  
hava hapsi



Bronşektaziyle  
birlikte



# Mozaik Atenüasyon Paterni

- Farklı atenüasyondaki alanların oluşturduğu yamalı görünüm
- Hipoatenüasyon: Oligemi - hava hapsi
- Hiperatenüasyon: Ödem - kanama - enfeksiyon

➤ *Ayırıcı tanı: Patolojik akciğer alanı hangisi*

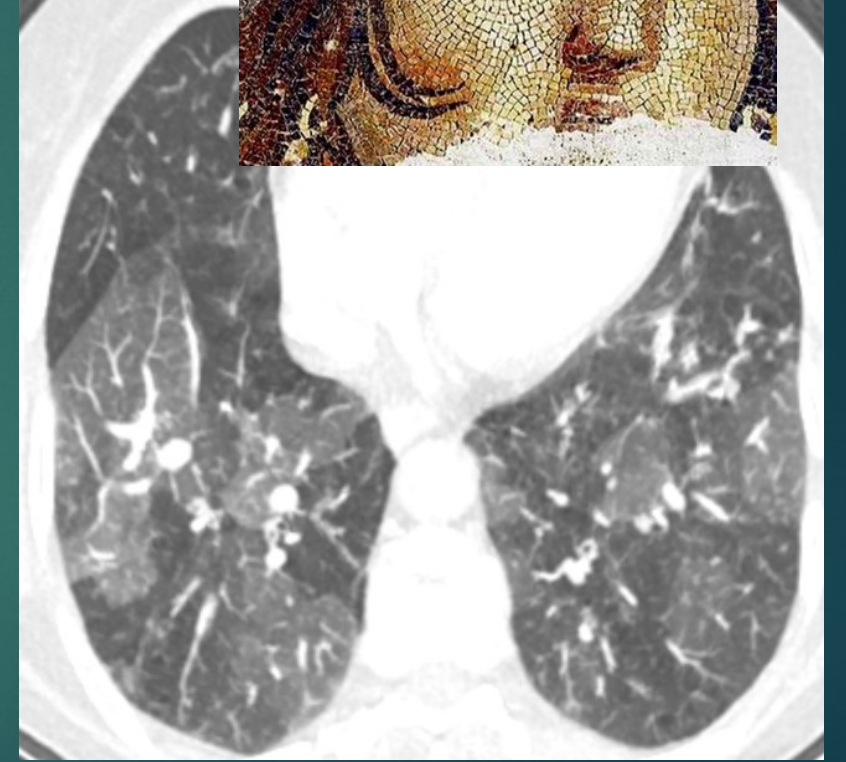
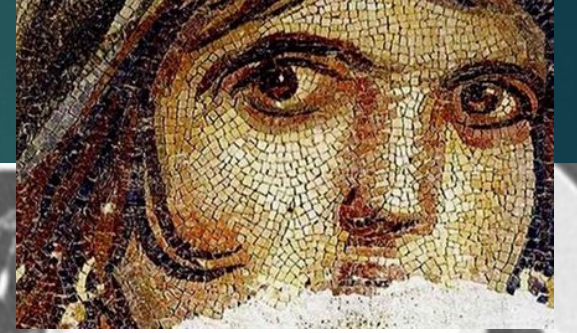


**A- Düşük dansite alanları:** Mozaik perfüzyon

1- Hava hapsi → Vazokonstriksiyon → Oligemi

Kronik bronşit, astım, obliteratif bronşiolit, bronşektazi, KF

2- Oklusiv hatalık (oligemi): Kr. PTE, KTEPH



Derin inspiryumda görüntülenmeli !

# Mozaik Atenüasyon Paterni

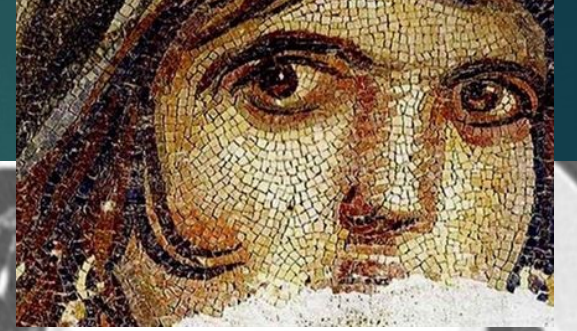
- Farklı atenüasyondaki alanların oluşturduğu yamalı görünüm
- Hipoatenüasyon: Oligemi - hava hapsi
- Hiperatenüasyon: Ödem - kanama - enfeksiyon

➤ *Ayırıcı tanı: Patolojik akciğer alanı hangisi*



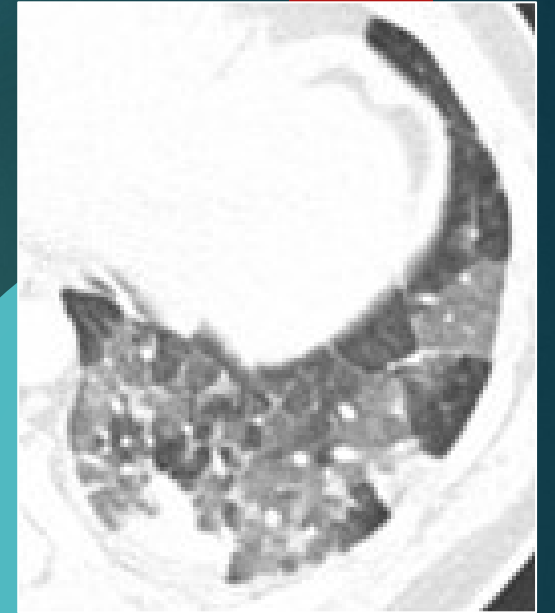
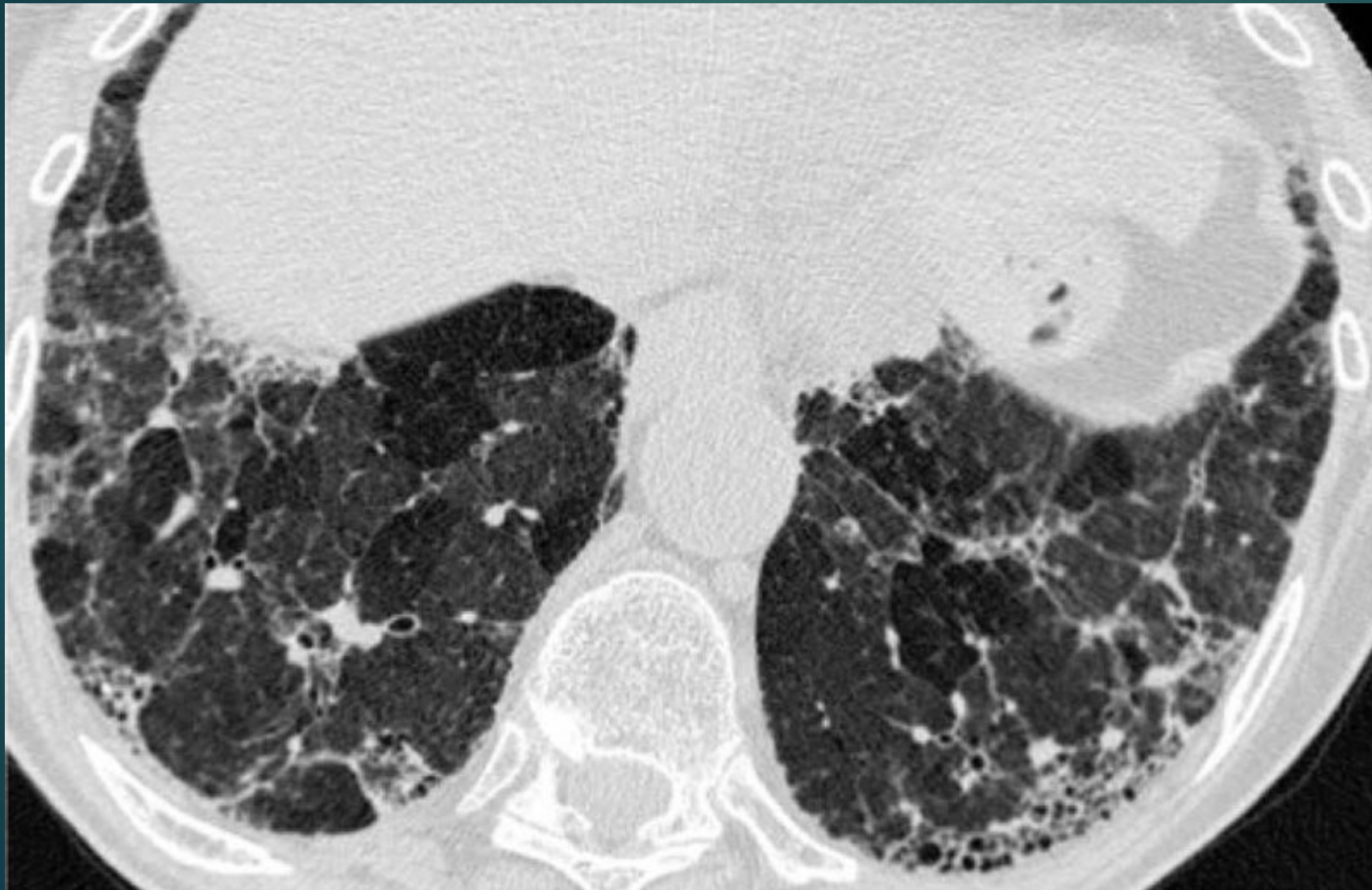
## B- Yüksek dansite alanları:

- 1- Diğer vasküler patolojiler: Pulmoner ödem, hemoraji
- 2- Parankimal hastalıklar: Enfeksiyöz (akut / subakut enf.), enflamatuar patolojiler (interstisyel AC hast.)





# Hipersensitivite Pömonisi

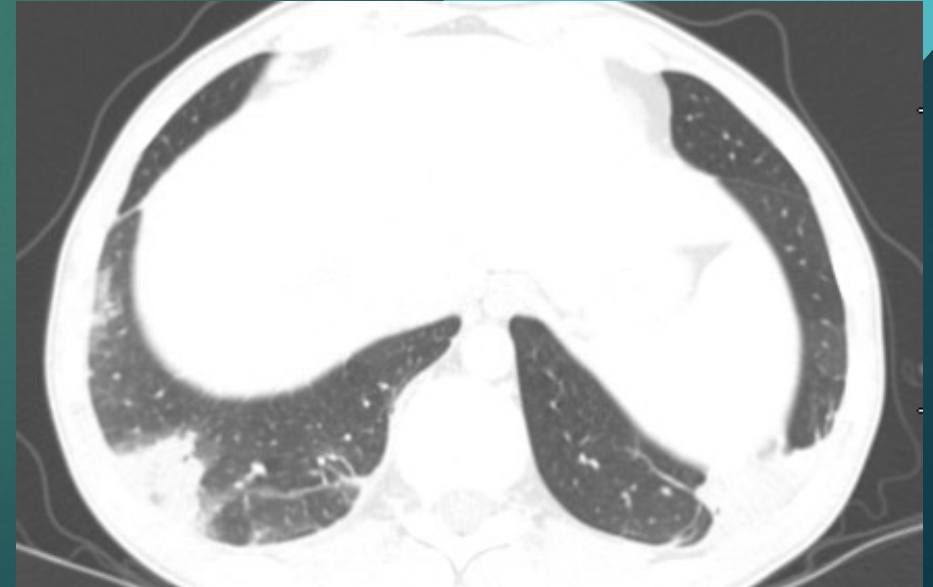
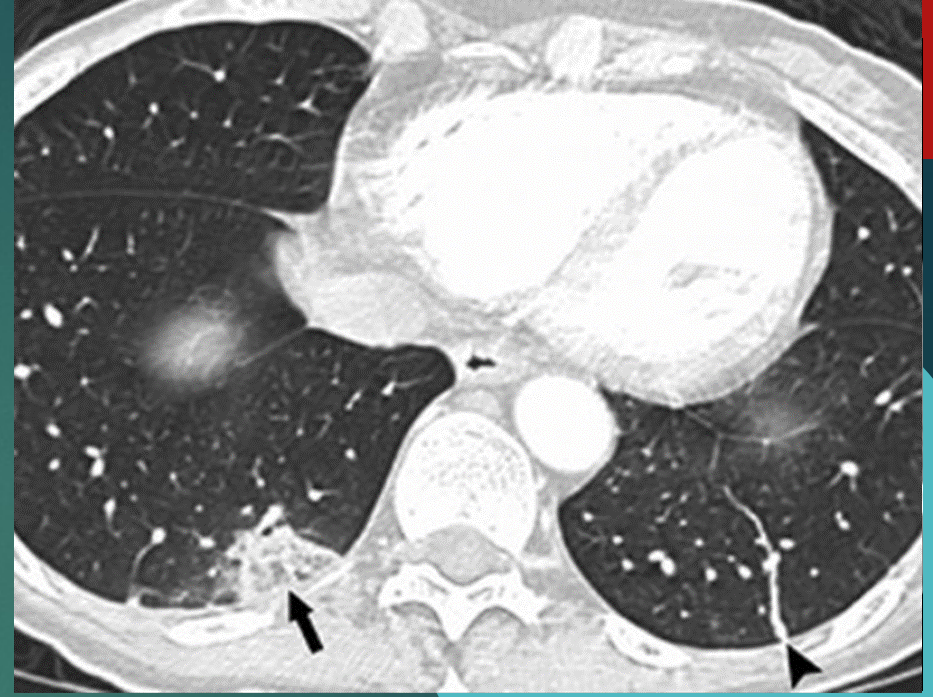


'Head-  
cheese'  
paterni

# Pulmoner tromboemboli

## Parankim bulguları

- Kronik
  - Bölgesel oligemi → Mozaik perfüzyon
- Akut
  - Plevra tabanlı kamasal konsolidasyon (enfark /hemoraji)
  - Bant atelektazi
  - Plevral efüzyon

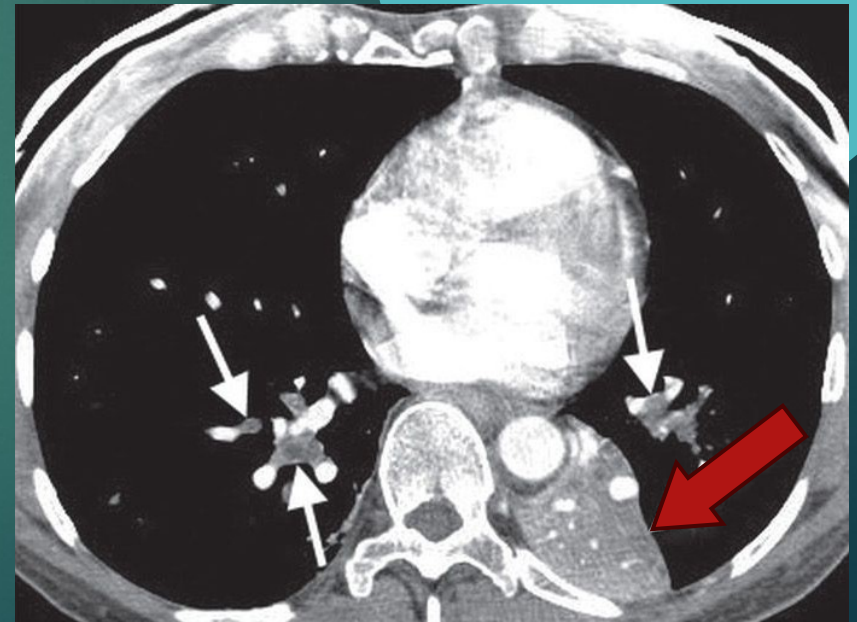




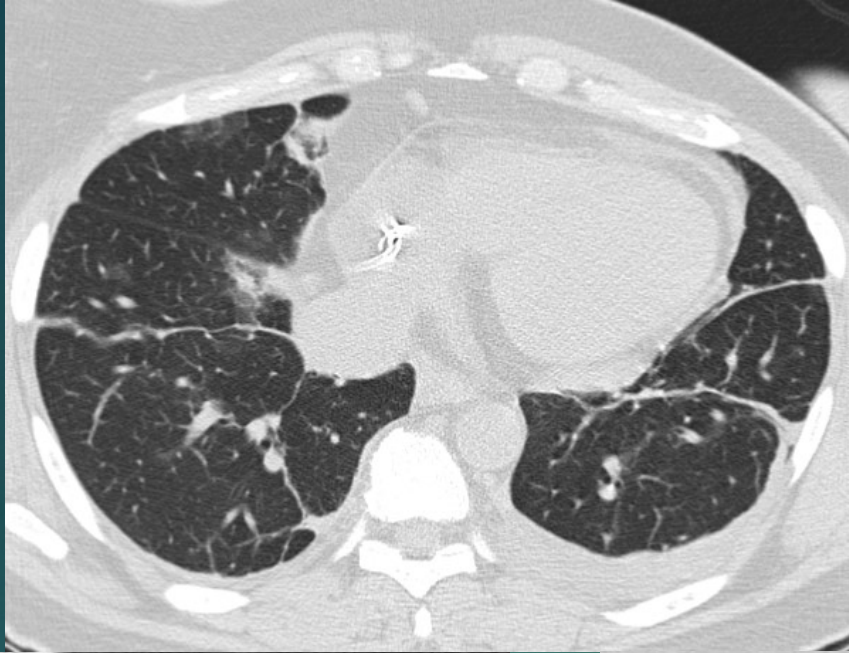
# Atelektazi

- Akciğerin azalmış havalanması, kollapsı

- Morfoloji
  - Lobar
  - Segmental
  - Lineer - subsegmental
  - Round



Lineer Atelektazi (Platelite/Diskoid)



Lobar atelektazi



Dependan atelektazi



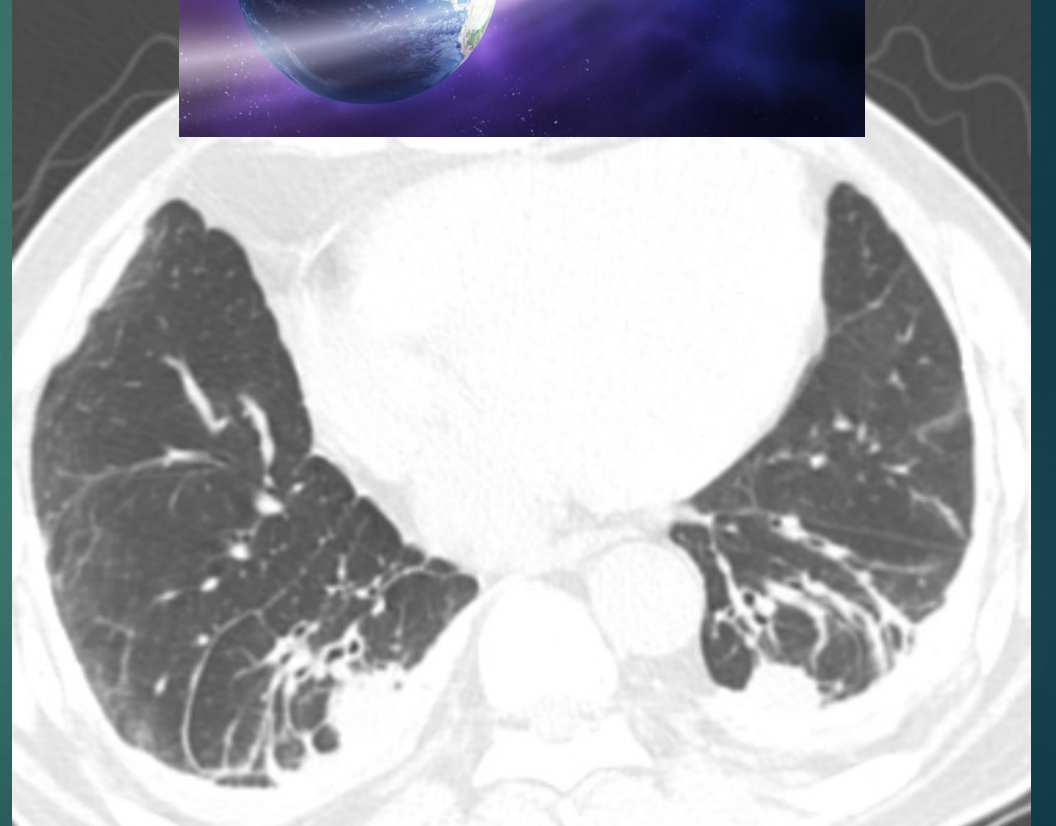
Postop. atelektazi





# Round Atelektazi

- Yuvarlak şekilli kollabe parankim ve invajine fibrotik plevra
- Nedeni → eksudatif plevral efüzyon, plevral kalınlaşma ve kontraksiyon, lokal atelektazi
  - Asbestoz, pnömokonyoz, Tbc, hemotoraks, histoplazmozis, sarkodiyoz
- Genelde alt lob posteriorunda
- Plevra komşuluğunda
- Bronkovasküler yapılarda distorsiyon ve eğimli görünüm → Kuyruklu yıldız işareti



# Halo İşareti

- Nodül veya kitle çevresinde izlenen buzlu cam dansitesi (hemoraji)

➤ Nedenleri:

- Aniyoinvaziv aspergilloz
- Diğer fungal enfeksiyonlar  
(Mukor, koksidozomikoz, kriptokok, candida)
- Tbc, Riketsia, Coxiella, HSV, VZV, CMV...
- Septik emboli
- Neoplazi → infiltrasyon

En sık → adenokarsinoma

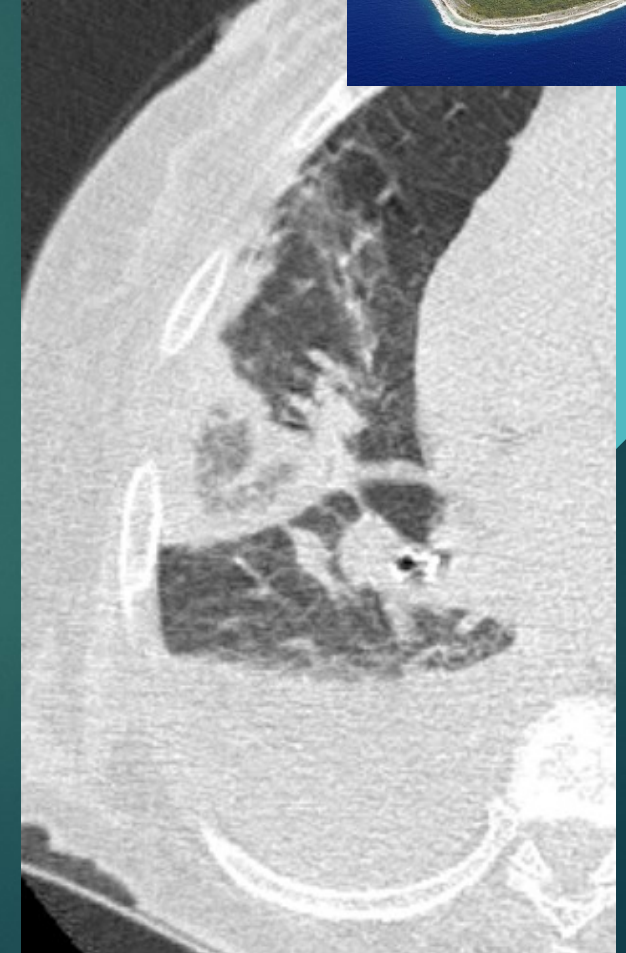


Mantar enfeksiyonu



# Ters Halo İşareti (Atoll İşareti)

- Santralde buzlu cam dansitesi & çevreleyen periferik konsolidasyon
- Nedenleri:
  - Organize pnömoni
  - Mantar enfeksiyonları  
(mukormikoz, invaziv aspergillozis, parakoksidoidomikoz)
  - COVID-19
  - Pulmoner enfarkt
  - Poli-anjiitis ilişkili granülomatozis (Wegener Gran.)
  - Radyasyon pnömonitisi

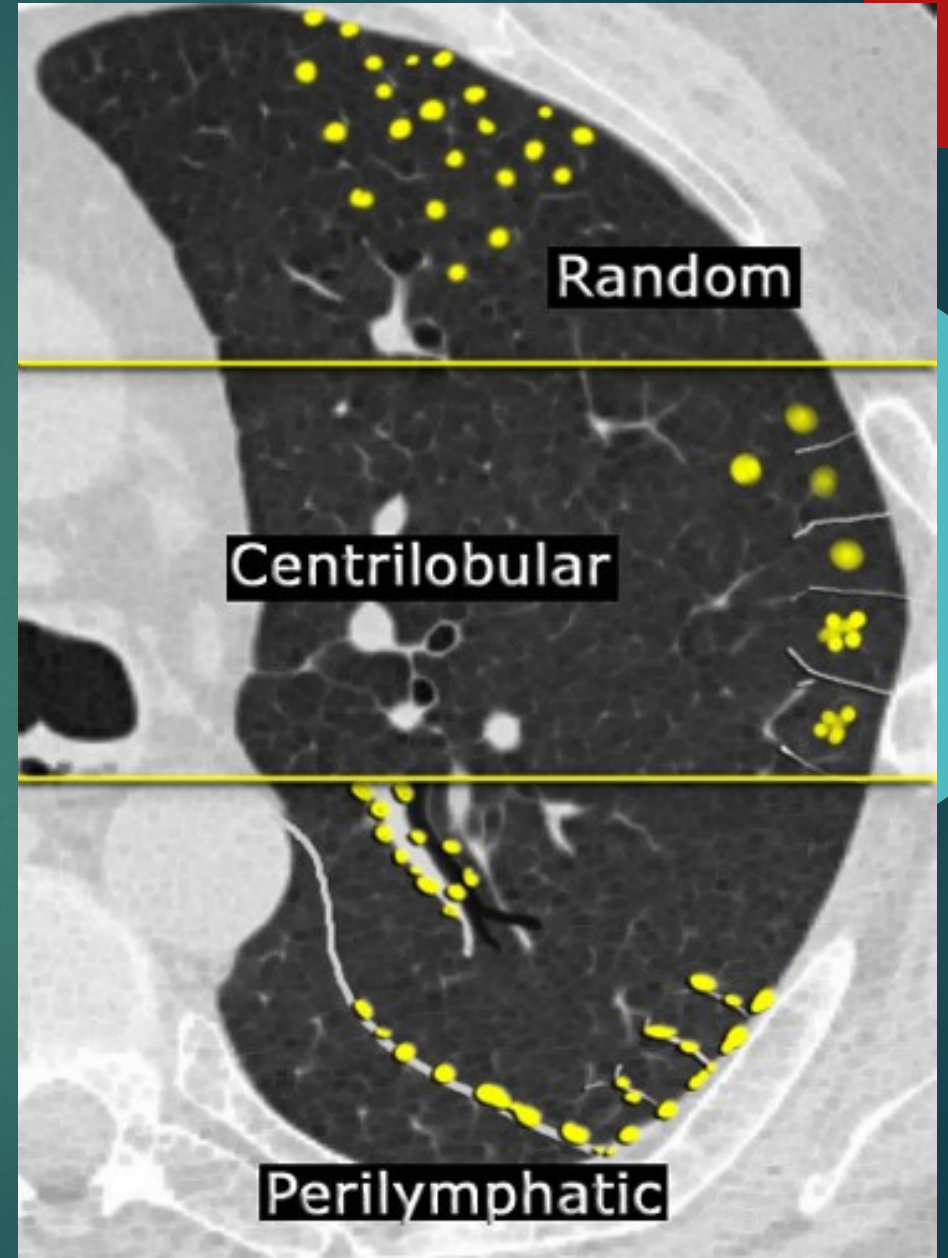


# Nodüler Patern

- Akciğer interstisyumuna yerleşen küçük yuvarlak opasiteler

## ➤ Dağılım

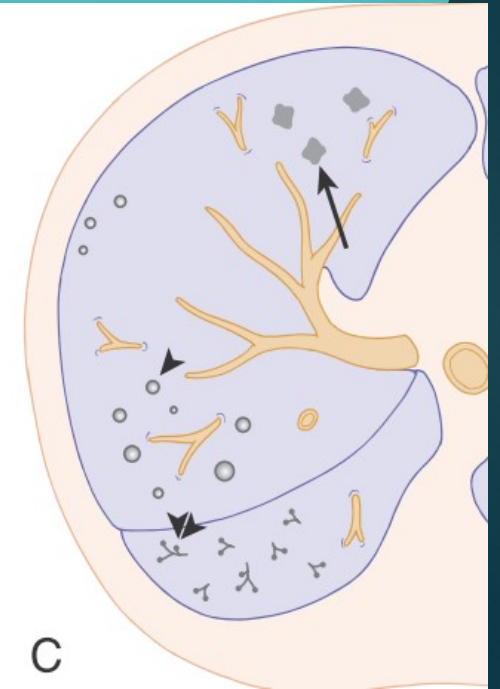
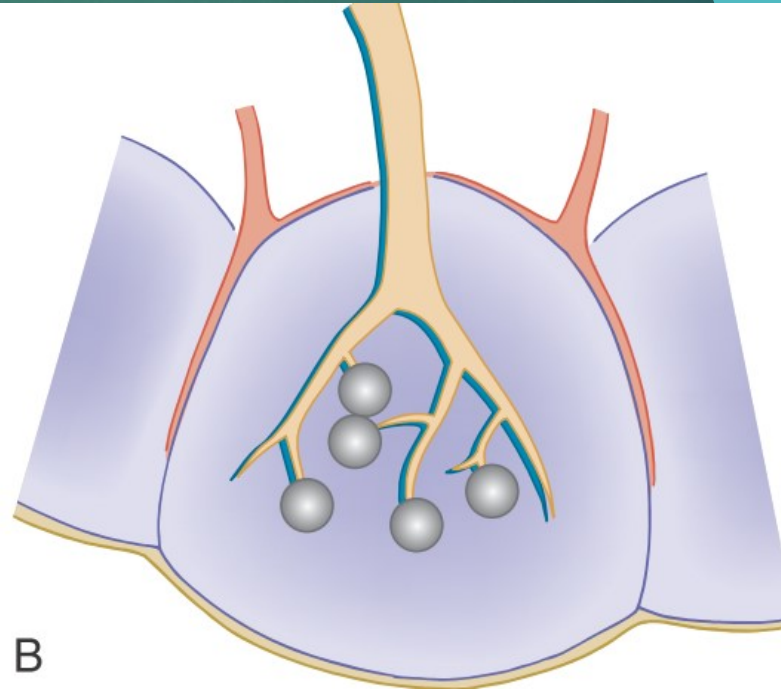
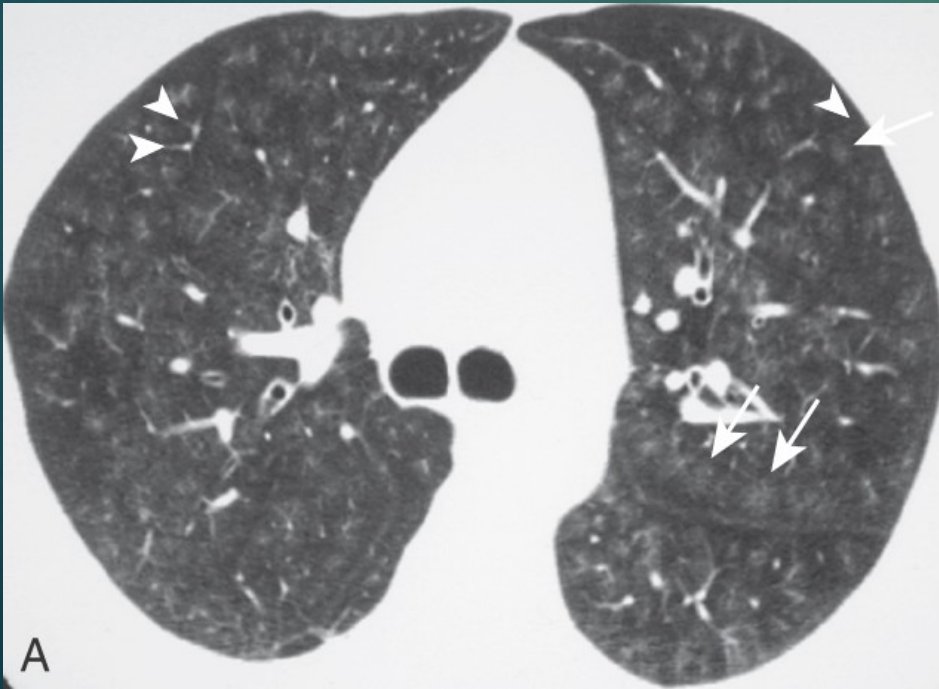
- Perilenfatik
- Sentrilobuler
- Dağınık



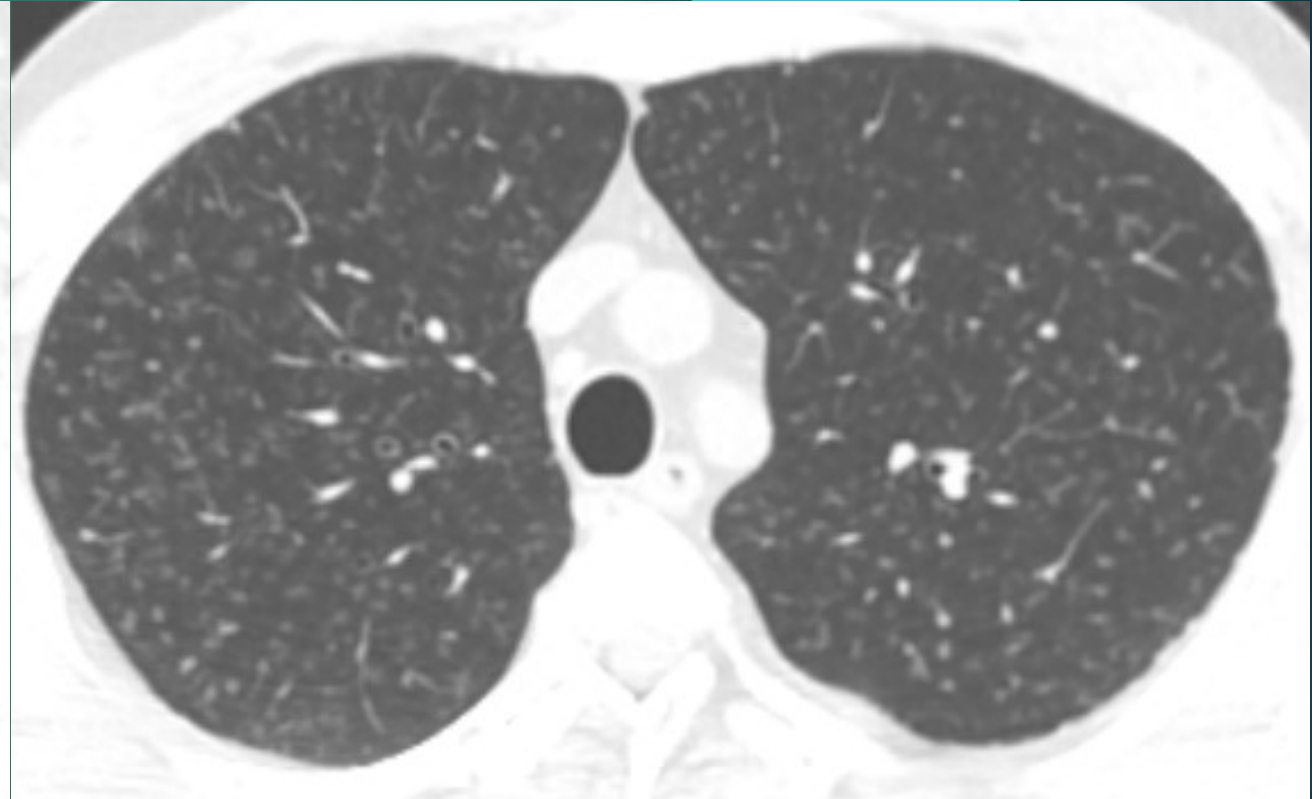


# Nodüler Patern; *Sentrilobuler Dağılım*

- Asinüslerin merkezinde (Küçük hava yolları veya vasküler tutulumu nedeniyle)
- Çoğunluğu plevraya 5-10 mm mesafede
- **İyi sınırlı**; Silikozis, kömür işçisi pnömokonyozu
- **Silik sınırlı**; Endobronşial yayılım gösteren enfeksiyonlar, pulmoner hemoraji, hipersensitivite pnömonisi, pulmoner ödem, silikozis, kömür işçisi pnömokonyozu



# Nodüler Patern; *Sentrilobuler Dağılım*

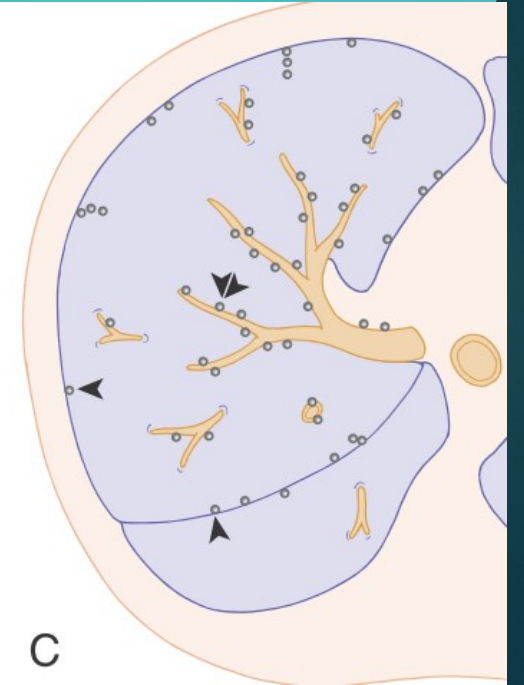
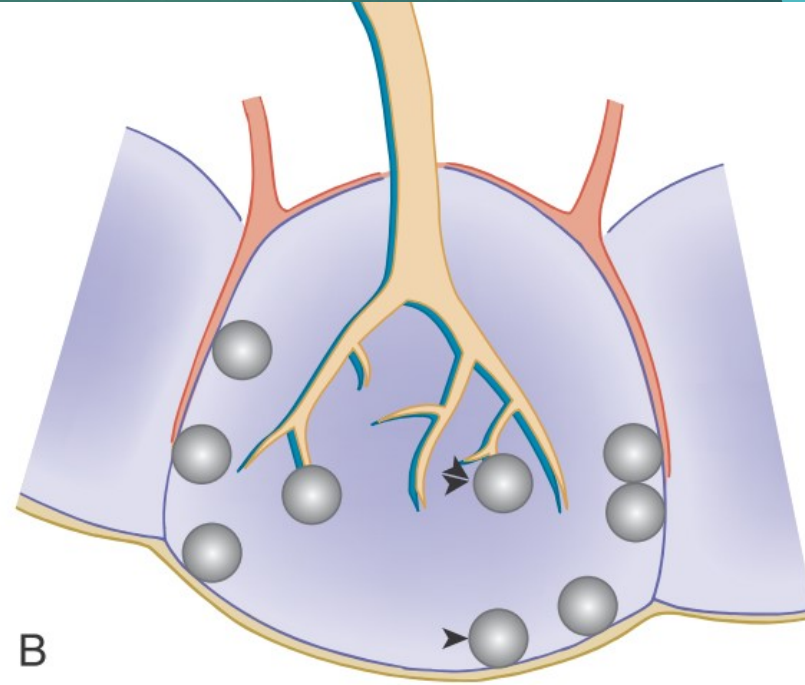
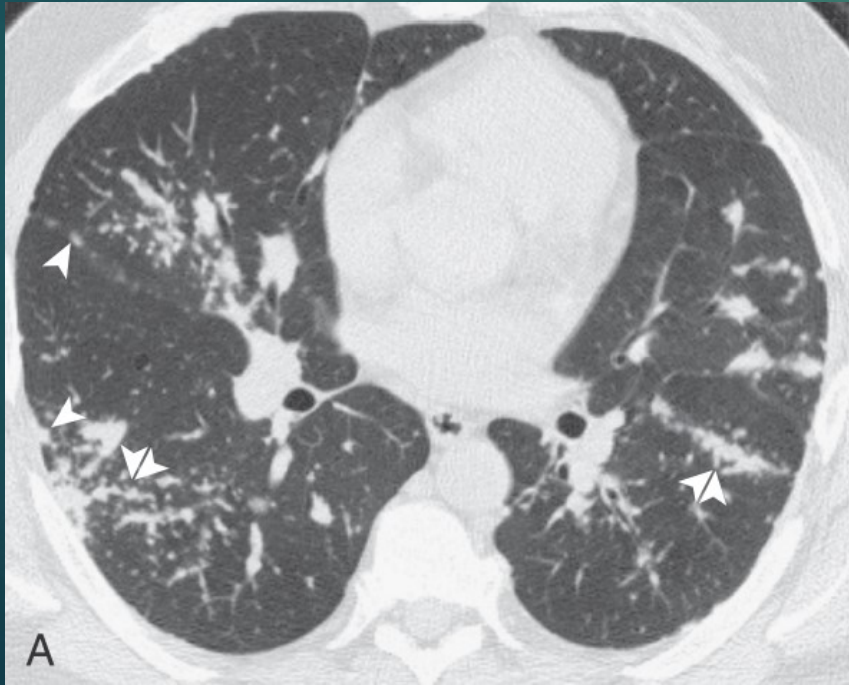


RB – İAH / HSP / Pnömkonyoz



# Nodüler Patern; *Perilenfatik Dağılım*

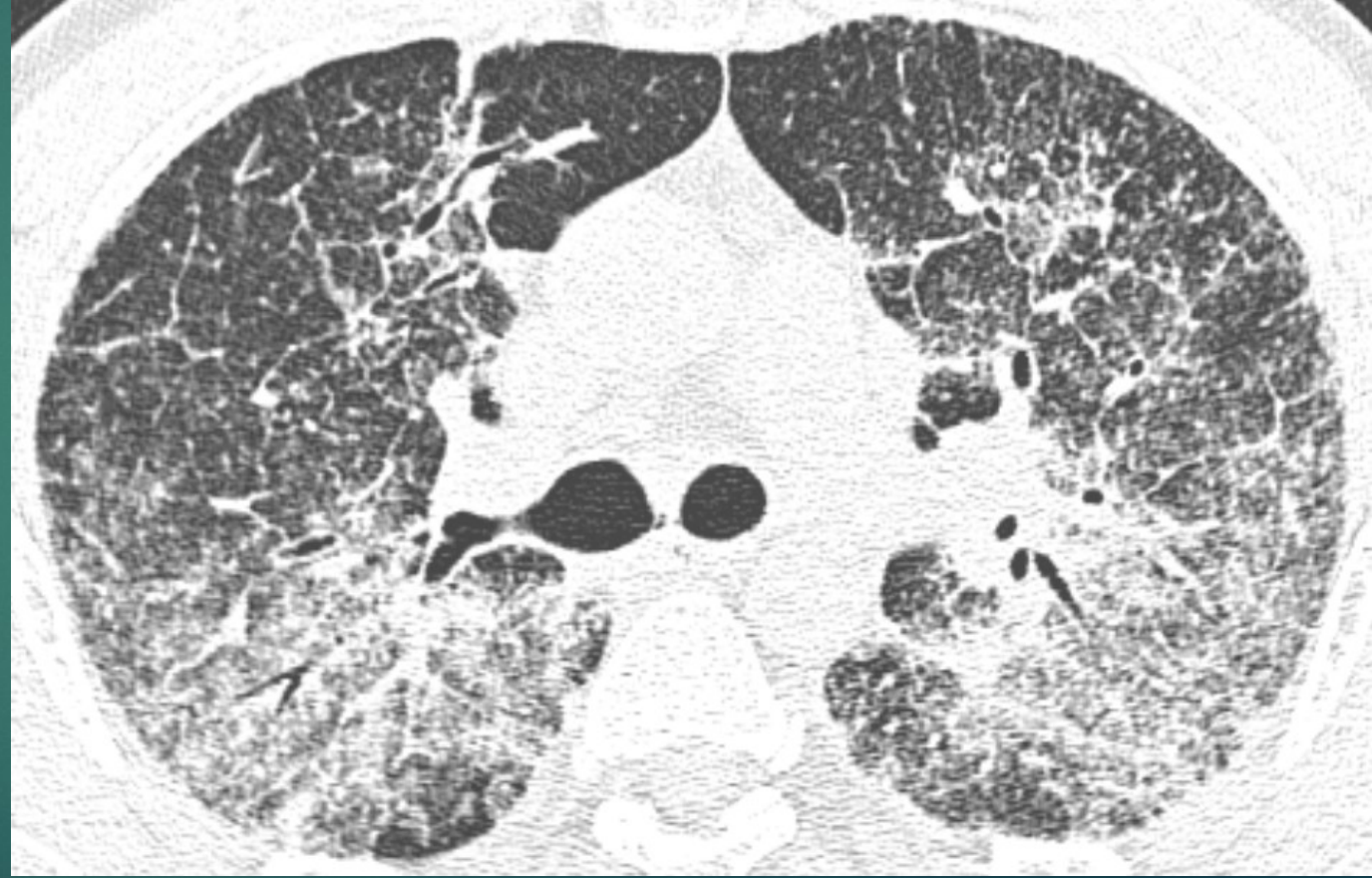
- Peribronkovasküler - sentrilobuler, interlobuler septal, subplevral interstisyel kompartmanlarda
  - Sarkoidoz (peribronkovasküler ve subplevral)
  - Silikozis, kömür işçisi pnömokonyozu (sentrilobuler ve subplevral)
  - Lenfanjitik yayılım (peribronkovasküler ve septal)



# Nodüler Patern; *Perilenfatik Dağılım*



Lenfanjitis karsinomatoza  
(Over kanseri)

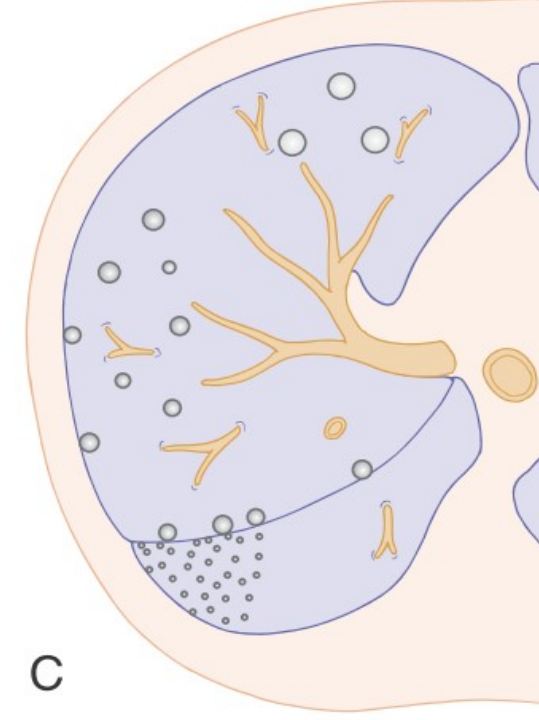
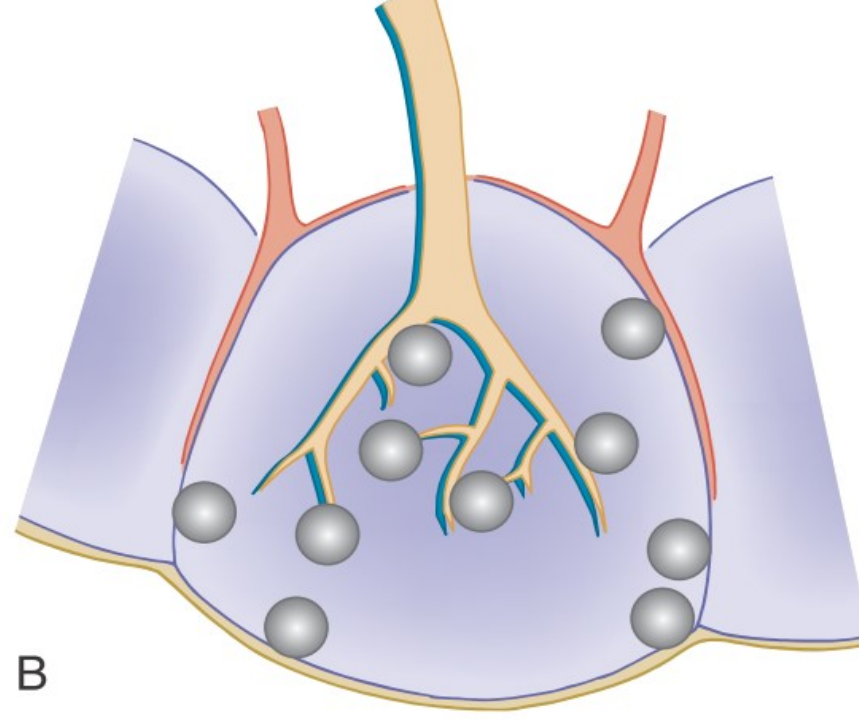
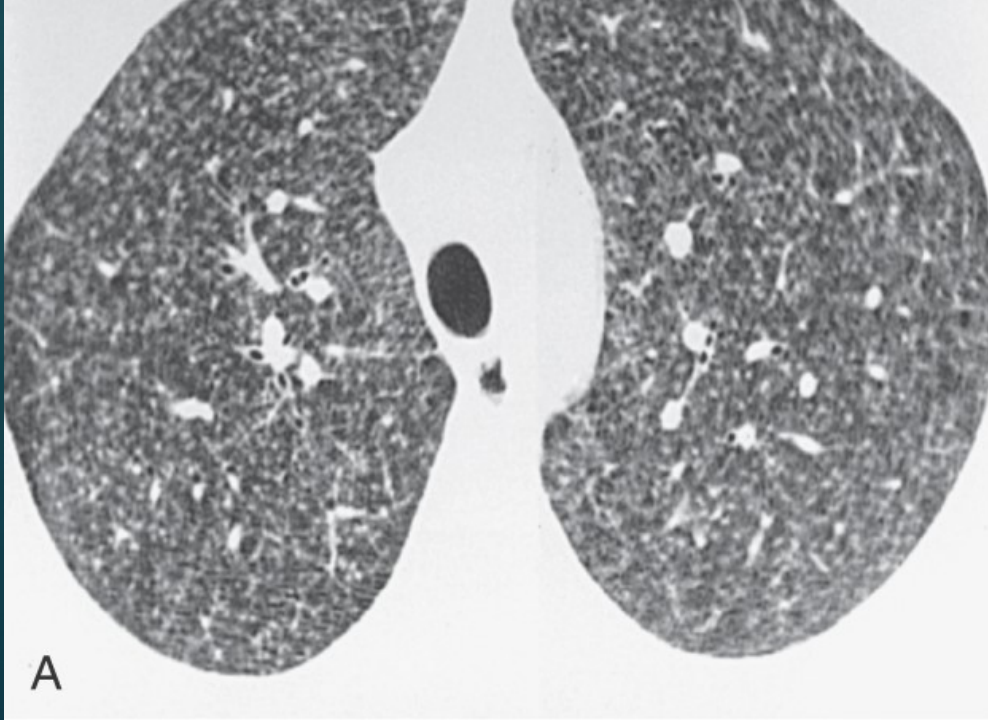


Sarkoidoz



# Nodüler Patern; *Dağınık (random) Dağılım*

- Milier enfeksiyonlar (Tbc, mantar)
- Hematojen metastaz



# Nodüler Patern; *Dağınık (random) Dağılım*



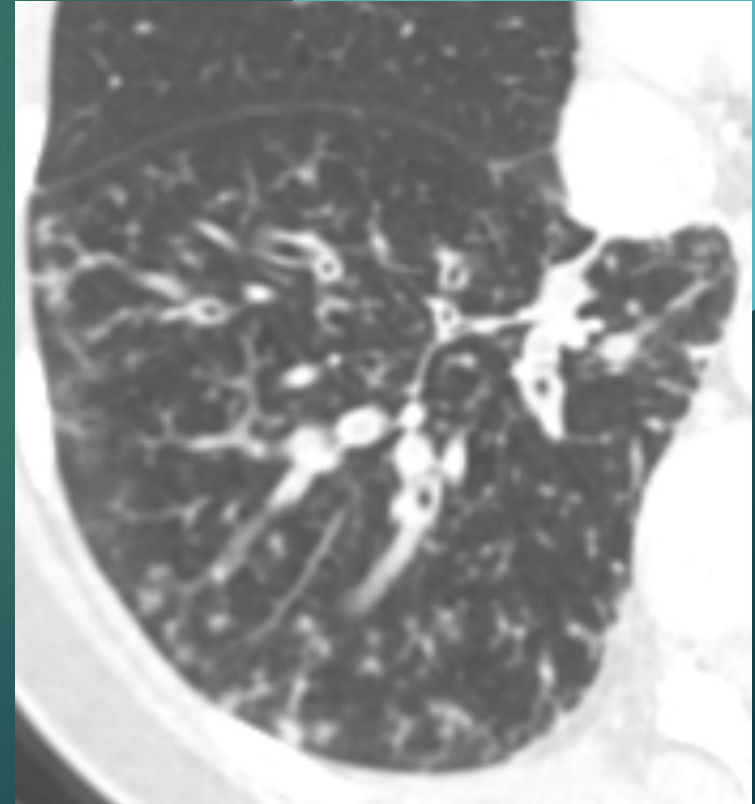
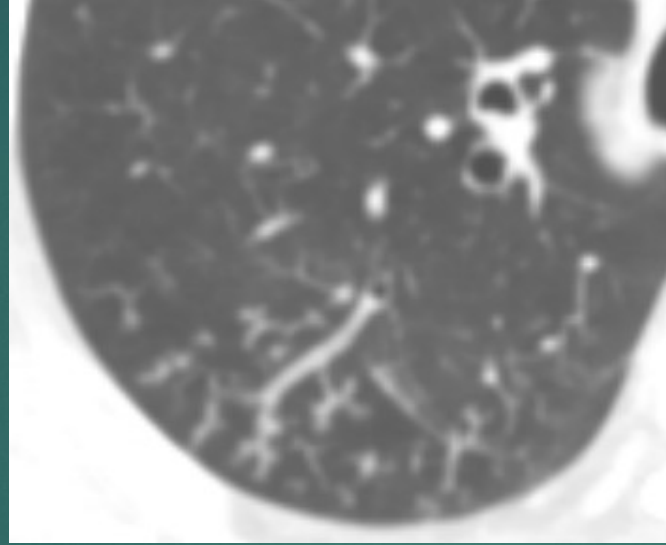
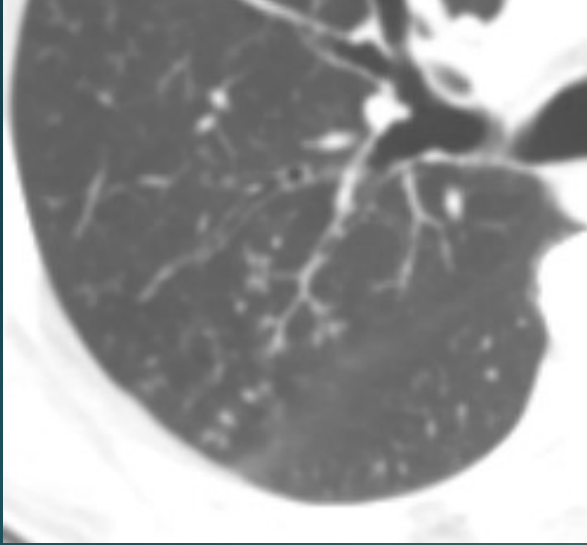
Tbc



Tbc



# Tomurcuklanan Ađa Bulgusu



- Sentrilobuler nodüler ve dallanan yapılar
- Genelde periferik yerleřimli

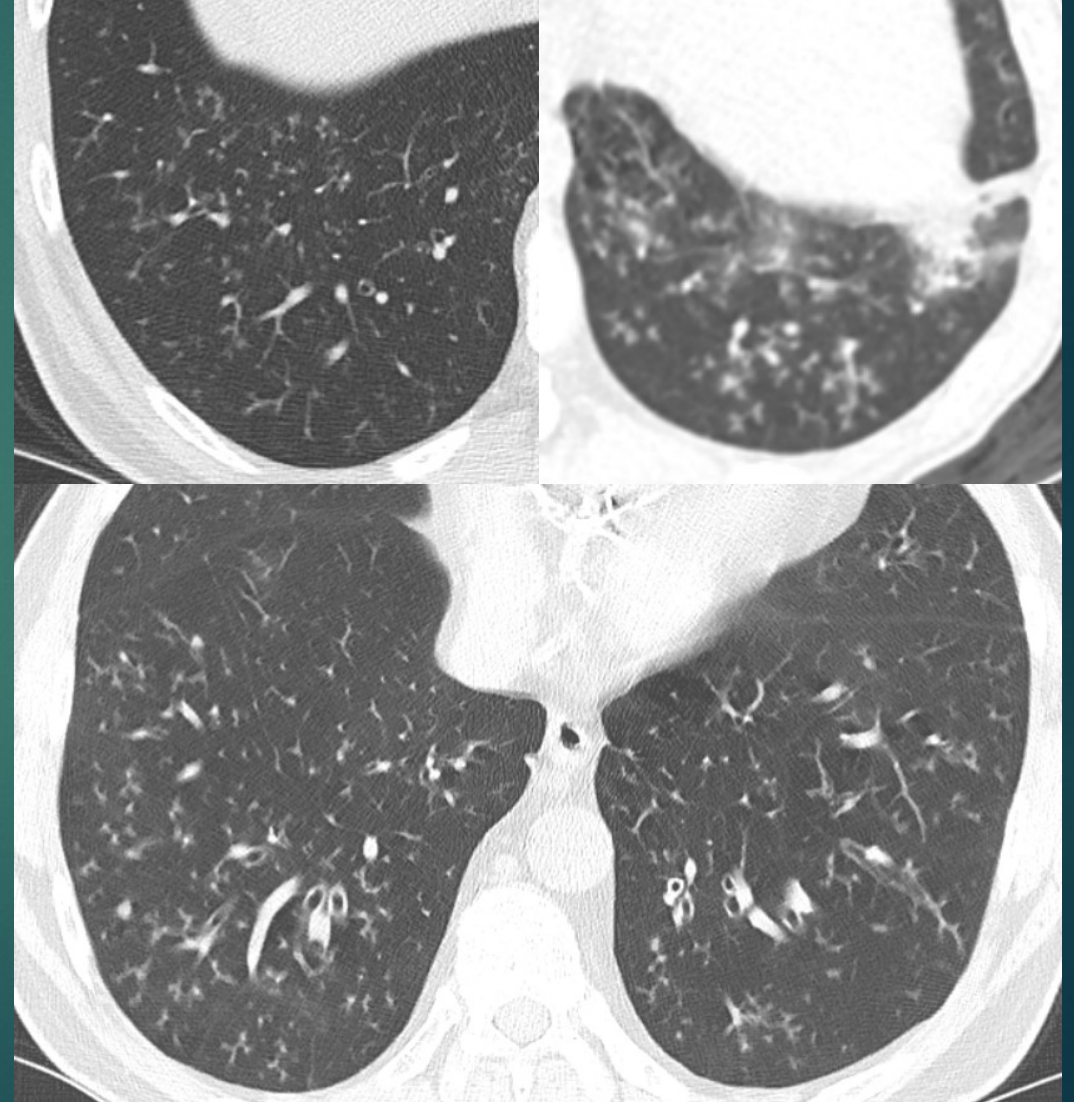
# Tomurcuklanan Ağaç Bulgusu

## Hava yolu merkezli:

- **Pü veya inflamatuvar eksuda ile dolu bronşiooller**
  - Tbc, aspirasyon pnömonisi
- **Bronşiolit:** Bronşiol duvarında ve bronkovasküler demette kalınlaşma
  - CMV pnömonisi, obliteratif bronşiolit
- **Mukus impakte bronşektazi veya bronşiolektazi**
  - Kistik fibrozis
- Bronkovasküler interstisyel inflamasyon
  - Sarkoidoz, lenfoma, lösemi

**Damar merkezli:** Sentrilobuler arterlere **tümör embolisi** (veya karsinomatöz endarterit)

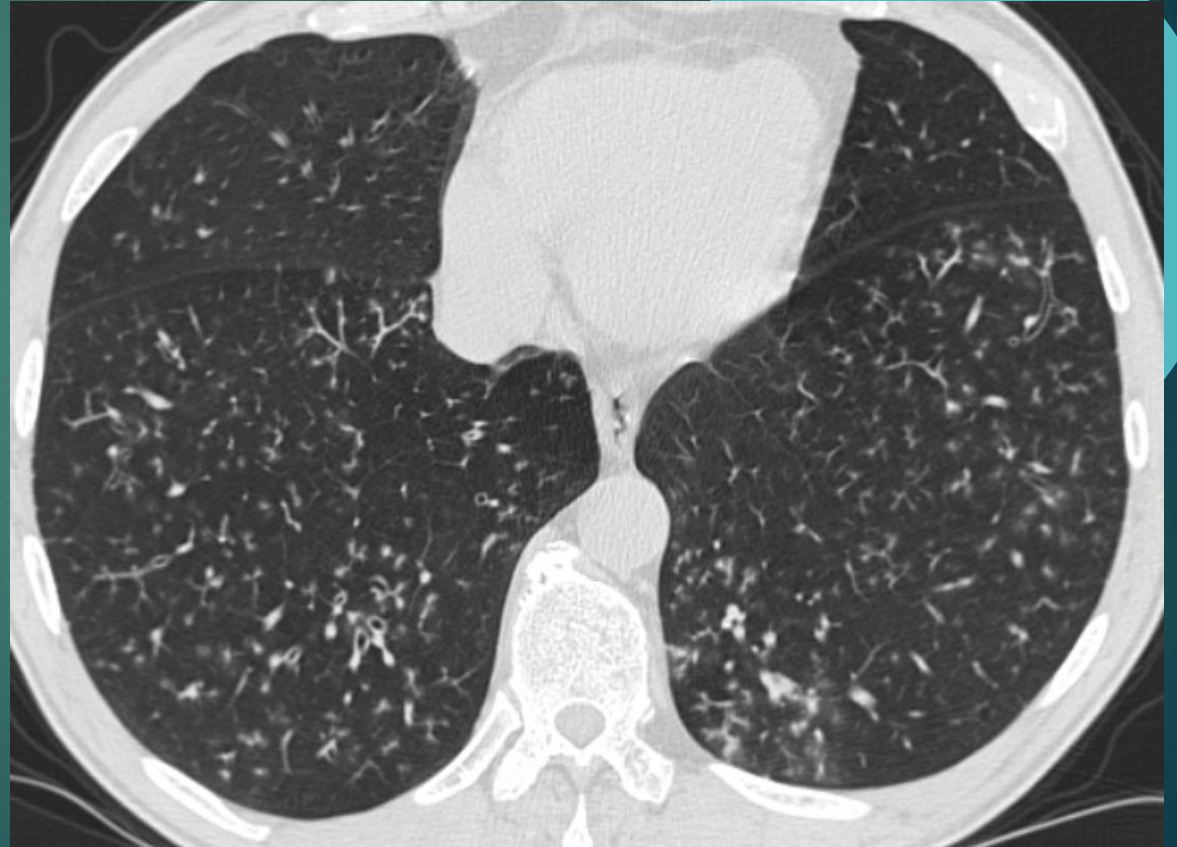
- Meme kanseri, mide kanseri





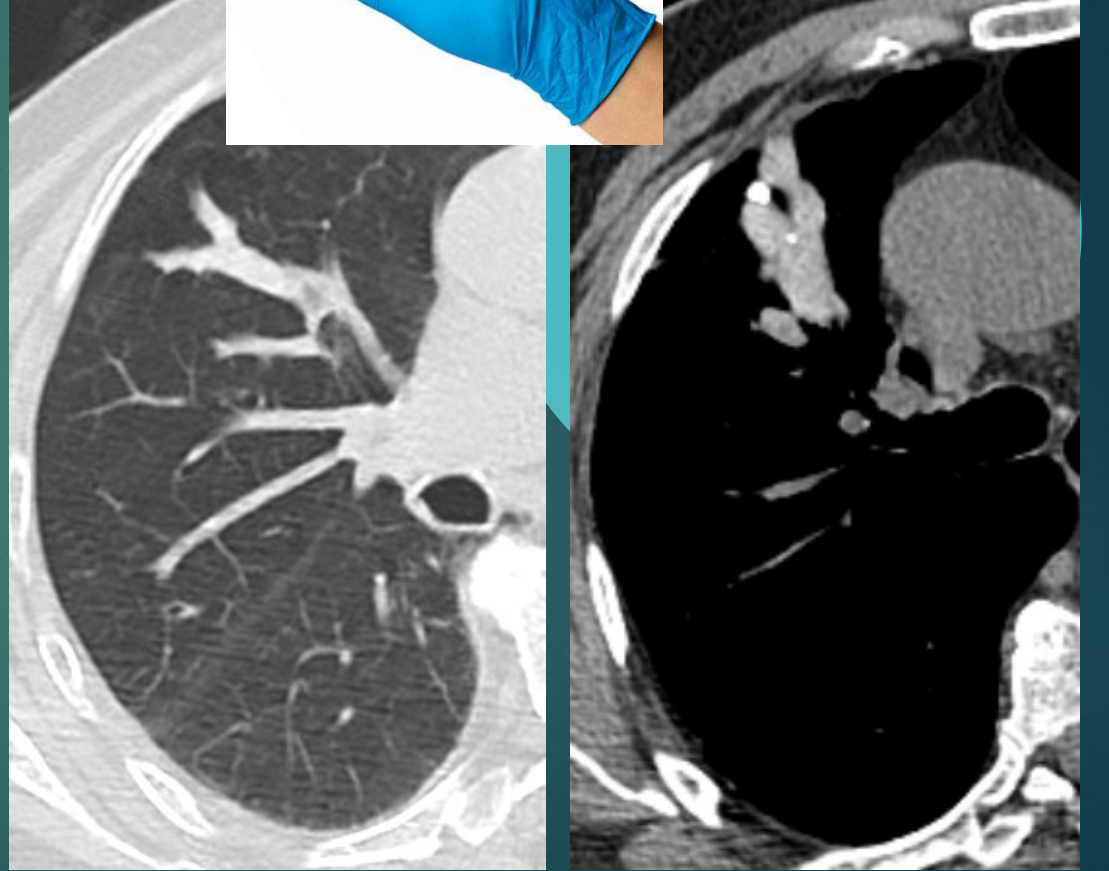
# Küçük Havayolu Hastalığı

- Küçük hava yolu: Bronşiol  $\rightarrow$  BT'de çapı  $<2$  mm ve normal duvar kalınlığı  $<0.5$  mm
  - Duvar kalınlık artışı
  - Sentrilobuler nodüller
  - Tomurcuklanan ağaç görünümü
  - Mozaik atenüasyon
  - Hava hapsi



# Bronkosele

- Tübüler veya dallanan (Y/V şeklinde) yapı (eldiven parmağı görünümü)
- Bronş içerisinde sekresyon birikimine bağlı dilatasyon (mukus tıkaçı)
  - Non-obstruktif: Kistik fibrozis, astım, ABPA
  - Obstruktif: Bronşial atrezi, sekestrasyon, bronkojenik kist, malignite, hamartoma, lipom, papillomatozis, bronkolitiazis, yabancı cisim
- Genelde yumuşak doku dansitesinde
- Alerjik bronkopulmoner aspergillozis → yüksek dansiteli materyal





Gantry: 0°  
FoV: 350 mm  
Time: 814 ms  
Kesit: 0,67 mm  
Couch: 126,7  
Pos: FFS

DOKUZEYLUL UNI.H.  
C: -500,0, W: 1500,0  
C=-500,0, W=1500,0 1/13  
Senk. grup: 1

Gantry: 0°  
FoV: 350 mm  
Time: 814 ms  
Kesit: 0,67 mm  
Couch: 126,7  
Pos: FFS

DOKUZEYLUL UNI.H.  
C: -500,0, W: 1500,0  
C=-500,0, W=1500,0 1/13  
Senk. grup: 1

F: L  
329 mA  
120 kV  
Image no: 62  
Toplam 170 görüntüden 62  
03.08.2017 16:41:16, BT1,

F: L  
331 mA  
120 kV  
Image no: 63  
Toplam 170 görüntüden 63  
03.08.2017 16:41:16, BT1,

Gantry: 0°  
FoV: 350 mm  
Time: 814 ms  
Kesit: 0,67 mm  
Couch: 130,7  
Pos: FFS

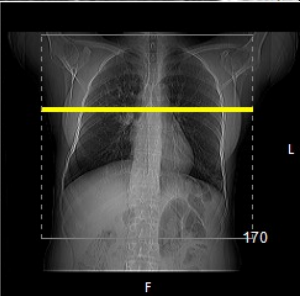
DOKUZEYLUL UNI.H.  
C: -500,0, W: 1500,0  
C=-500,0, W=1500,0 1/13  
Senk. grup: 1

Gantry: 0°  
FoV: 350 mm  
Time: 814 ms  
Kesit: 0,67 mm  
Couch: 132,7  
Pos: FFS

DOKUZEYLUL UNI.H.  
C: -500,0, W: 1500,0  
C=-500,0, W=1500,0 1/13  
Senk. grup: 1

F: L  
333 mA  
120 kV  
Image no: 64  
Toplam 170 görüntüden 64  
03.08.2017 16:41:16, BT1,

F: L  
336 mA  
120 kV  
Image no: 65  
Toplam 170 görüntüden 65  
03.08.2017 16:41:16, BT1,







*Tezekkürler...*



# İnterstisyel Akciğer Hastalıklarında Radyolojik Tanı?

## YÇBT Bulguları

### Opasite artımı

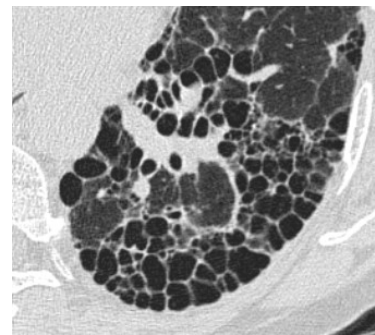
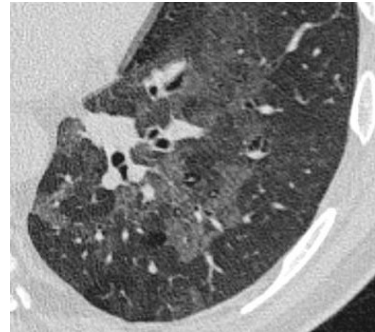
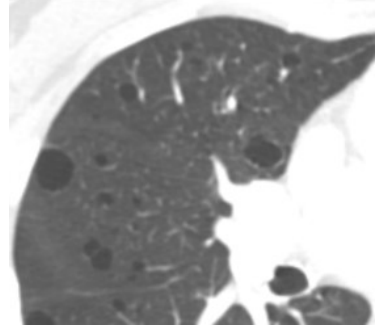
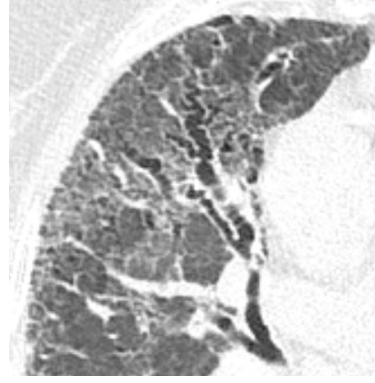
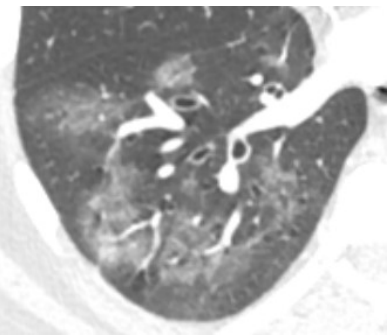
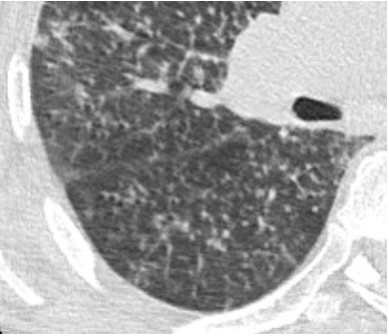
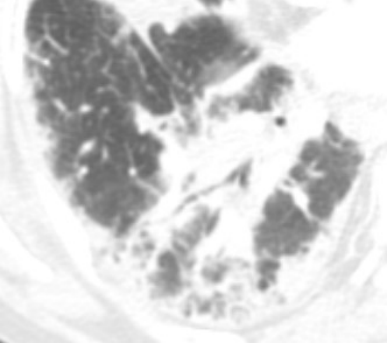
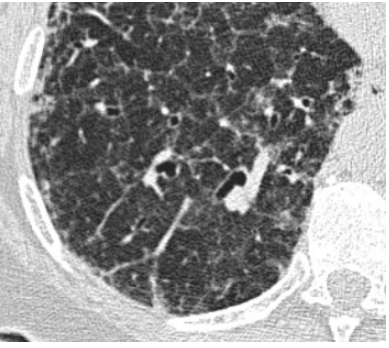
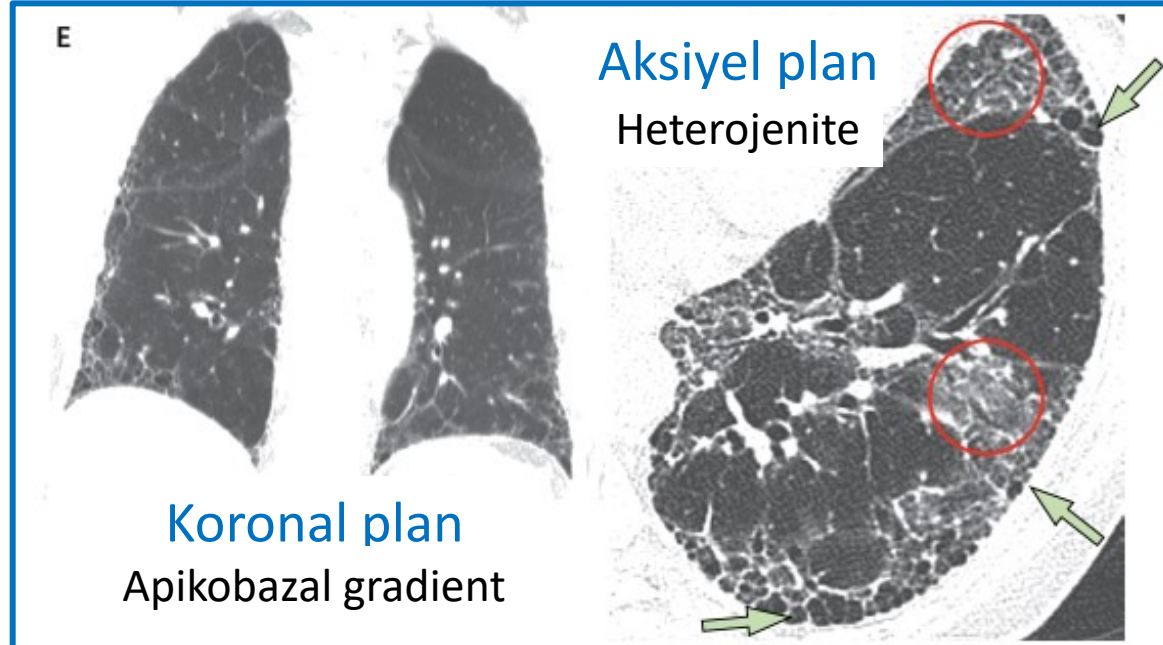
Retikülasyon  
Konsolidasyon  
Nodüler opasiteler  
Buzlu cam opasitesi

### Lusensi artımı

Bronşektazi  
Kist  
Mozaik atenüasyon  
Bal peteği  
Amfizem

**Baskın bulgu**

### Dağılımı



# YÇBT Bulguları & Dağılımı

## Opasite artımı

Retikülasyon  
Konsolidasyon  
Nodüler opasiteler  
Buzlu cam opasitesi

## Lusensi artımı

Bronşektazi  
Kist  
Mozaik atenüasyon  
Bal peteği  
Amfizem

**Baskın bulgu**

Radyolojik patern	İdiopatik İAH
OİP paterni	İPF
NSİP	İdiopatik NSİP
Respiratuvar bronşiolit	RB-İAH
Deskuamatif interstisyel pnömoni	DİP
Organize pnömoni	KOP
Diffüz alveolar hasar	Akut interstisyel pnömoni



# İdiopatik İnterstisyel Pnömoniler - ÖZET

PATERN		
Hastalık	Baskın HRCT Bulgusu	Dağılım
İPF	Retiküler, bal peteği, buzlu cam az, volüm kaybı	Alt zonlar, periferik
NSİP	Buzlu cam hakimiyeti, retiküler opasite	Alt zonlar, homojen
KOP	Bilateral yamalı konsolidasyon	Periferal-peribronkovasküler, yer değiştiren
RB-İAH	Bronş duvar kalınlaşması, sentrilobüler buzlu cam nodülleri	Üst zonlar, homojen
DİP	Buzlu cam opasitesi, kistik parankimal değişiklikler	Orta-alt zonlar, periferik
AİP	Nonsegmental yamalı konsolidasyon ve buzlu cam	Yaygın, dependan
LİP	Buzlu cam, genelde kistler ile birlikte	Diffüz, orta-alt zonlar