

Akciğer Radyografisinde İnfiltrasyon

Dr. Ezgi Özyılmaz

Göğüs Hastalıkları ve Yoğun Bakım Uzmanı

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi

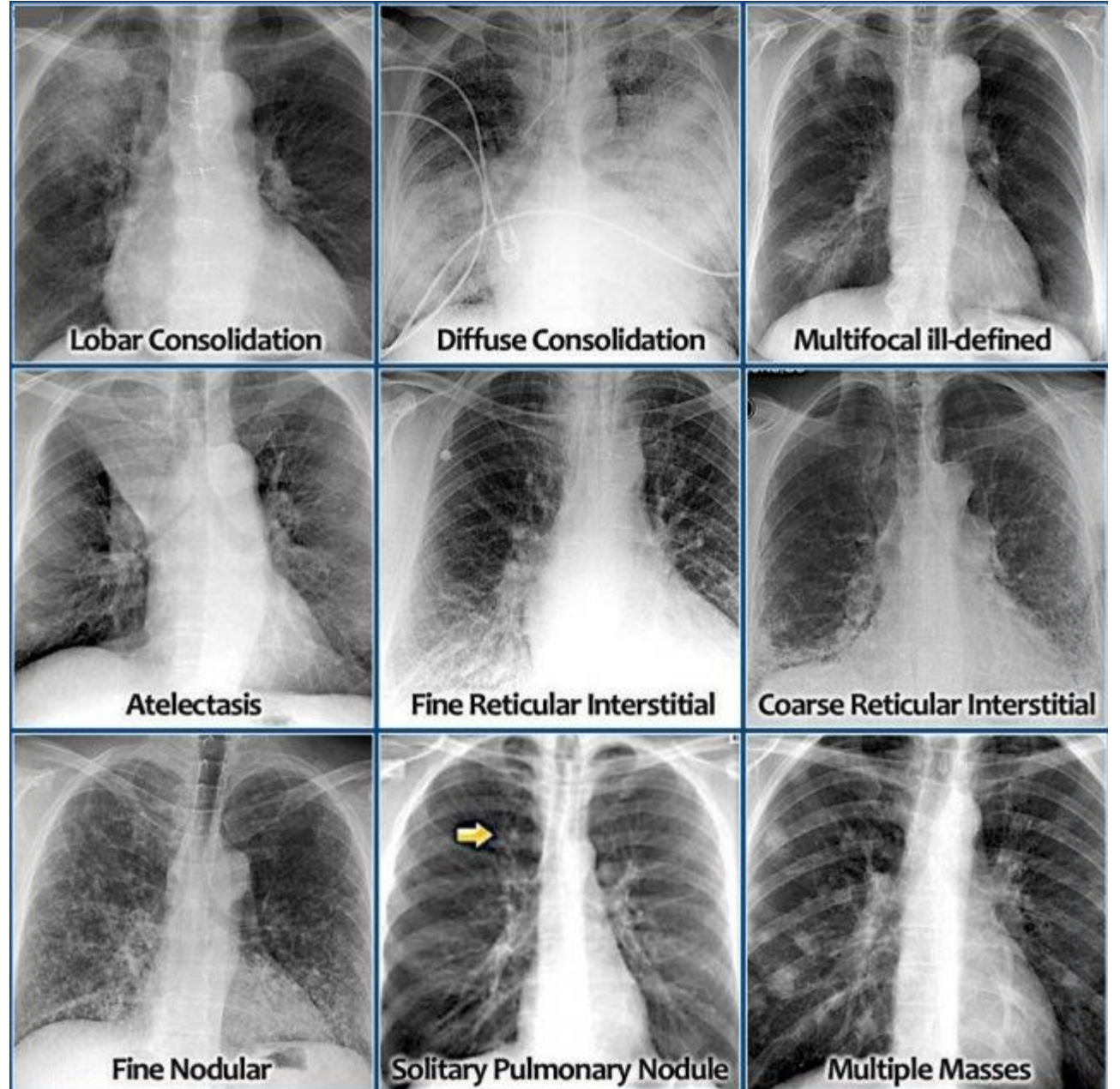
İnfiltrasyon

- Akciğer parankiminde bulunmaması gereken havadan daha dens su, kan, pü, hücre vb. maddelerin radyografide görünümü
- Akciğerde infiltrasyon
 - ✓ Akut/ Kronik
 - ✓ Diffüz/ Fokal
 - ✓ İnterstisyel/ Alveoler boşlukta olabilir.

DİREKT GRAFİ

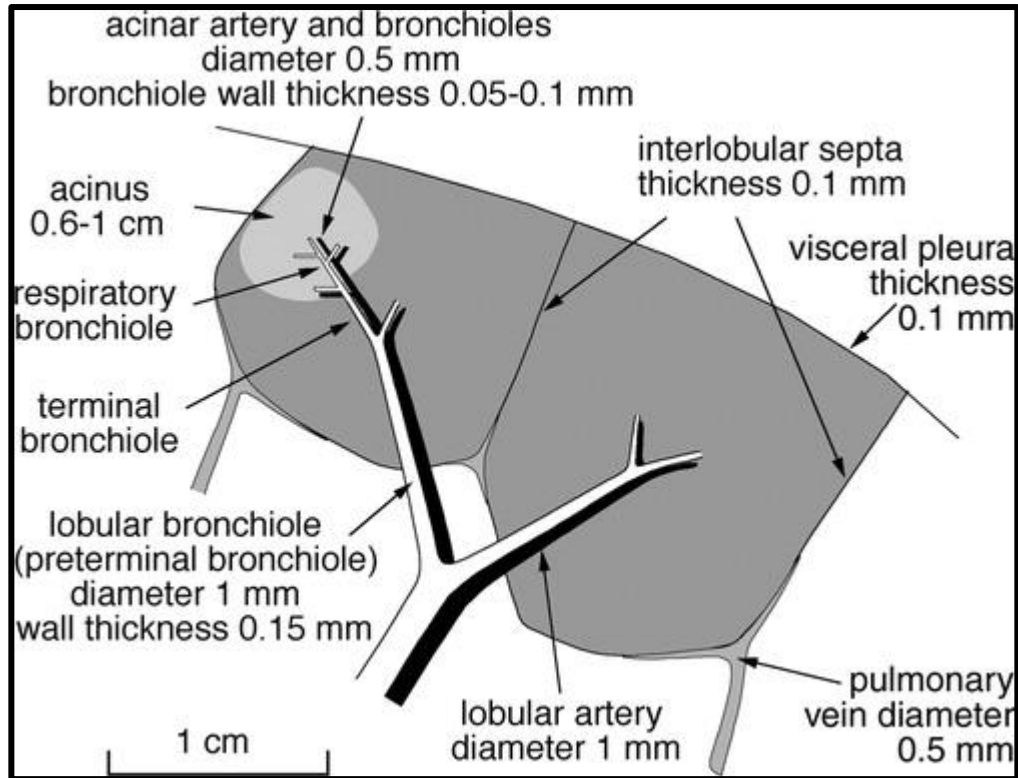
- Lineer septal: Kerley A, B
- Retiküler: Ağ benzeri
- Nodüler: >2 mm- 1 cm
- Retikülonodüler
- Milier: < 2 mm
- Buzlu cam opasitesi
- Konsolidasyon
- Normal olabilir

AYIRIM ?



CT- HRCT

- Diffüz infiltrasyon şüphesinde tercihen ince kesit kalınlığı (1-1,5 mm) ve yüksek rezolüsyon şart
- Bazallerde yerçekimi etkisi olabilir- pron çekim

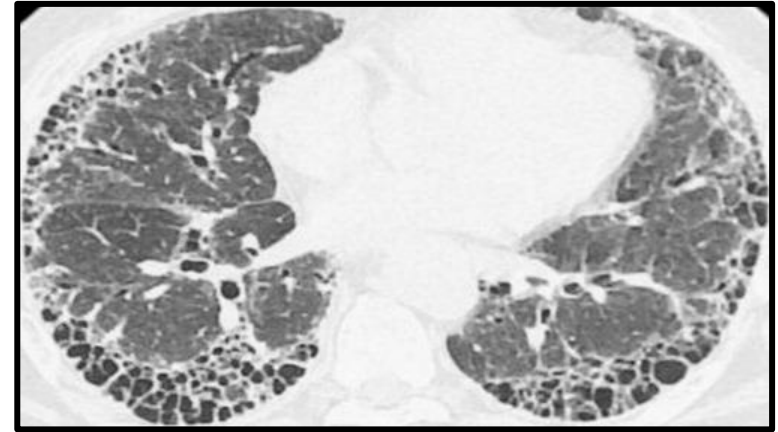


Diffüz İnfiltrasyon CT Bulguları

- **Retiküler opasite**
- Nodüler opasite
- Artmış akciğer opasitesi



İnterlobüler septal kalınlaşma



Bal peteği görünümü

Diffüz İnfiltrasyon CT Bulguları Nodüler Opasite

Approach to lung nodules

Centrilobular

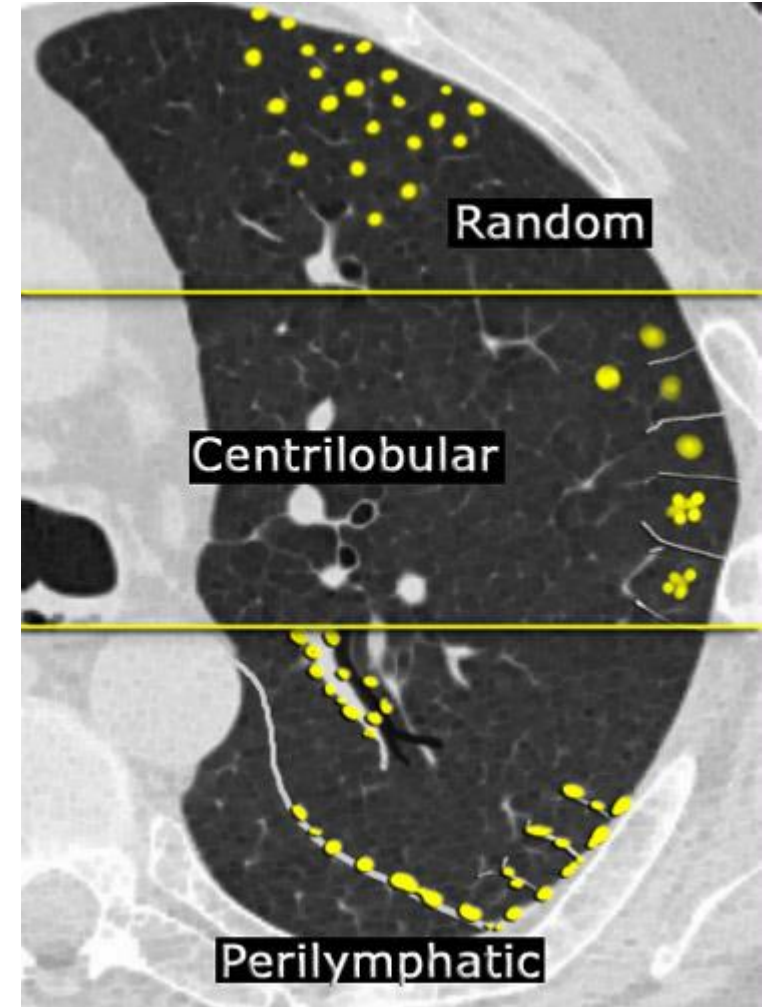
- Hypersensitivity Pneumonitis
- RB-ILD
- Pneumoconiosis
- Infectious Bronchiolitis
- Vasculitis
- Diffuse panbronchiolitis

Perilymphatic

- Sarcoidosis
- Silicosis
- Amyloidosis
- LIP
- Lymphangitis
- Carcinomatosis

Random

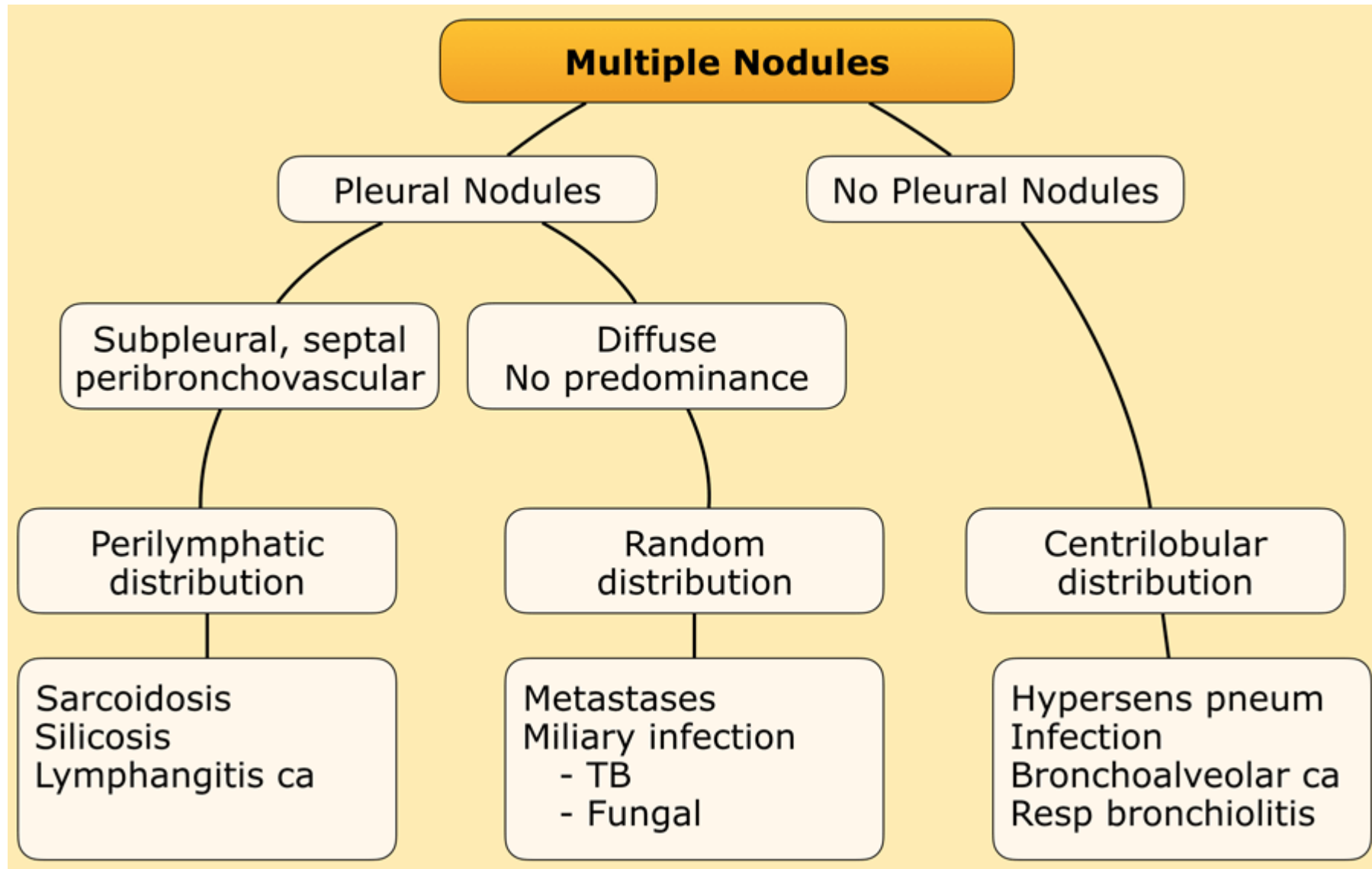
- Metastasis
- Infectious (viral, TB, fungal)
- Septic emboli
- LCH



Sentrlobüler tomurcuklu ağaç

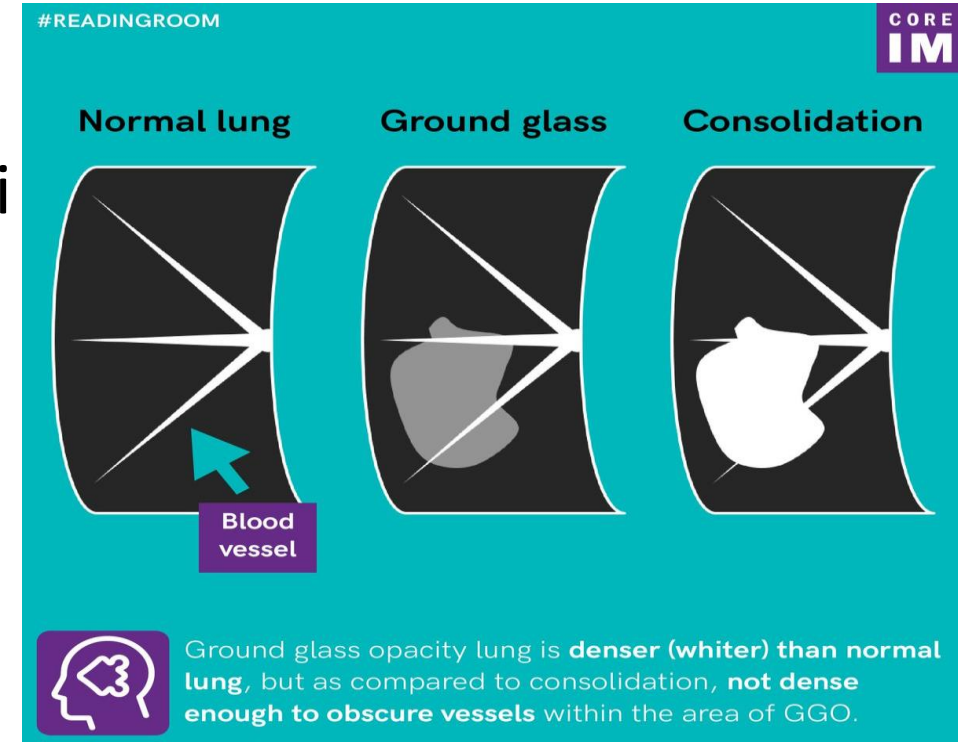
- Sentrlobüler nodül varsa, sentrlobüler tomurcuklu ağaç var mı diye bakılmalı
- Dilate ve sıvıyla dolu sentrlobüler bronşiooller
- Hava yolu hastalığı + hemen daima enfeksiyon varlığını VEYA Enfekte hava yolu hastalığı (bronşektazi, KF) gösterir

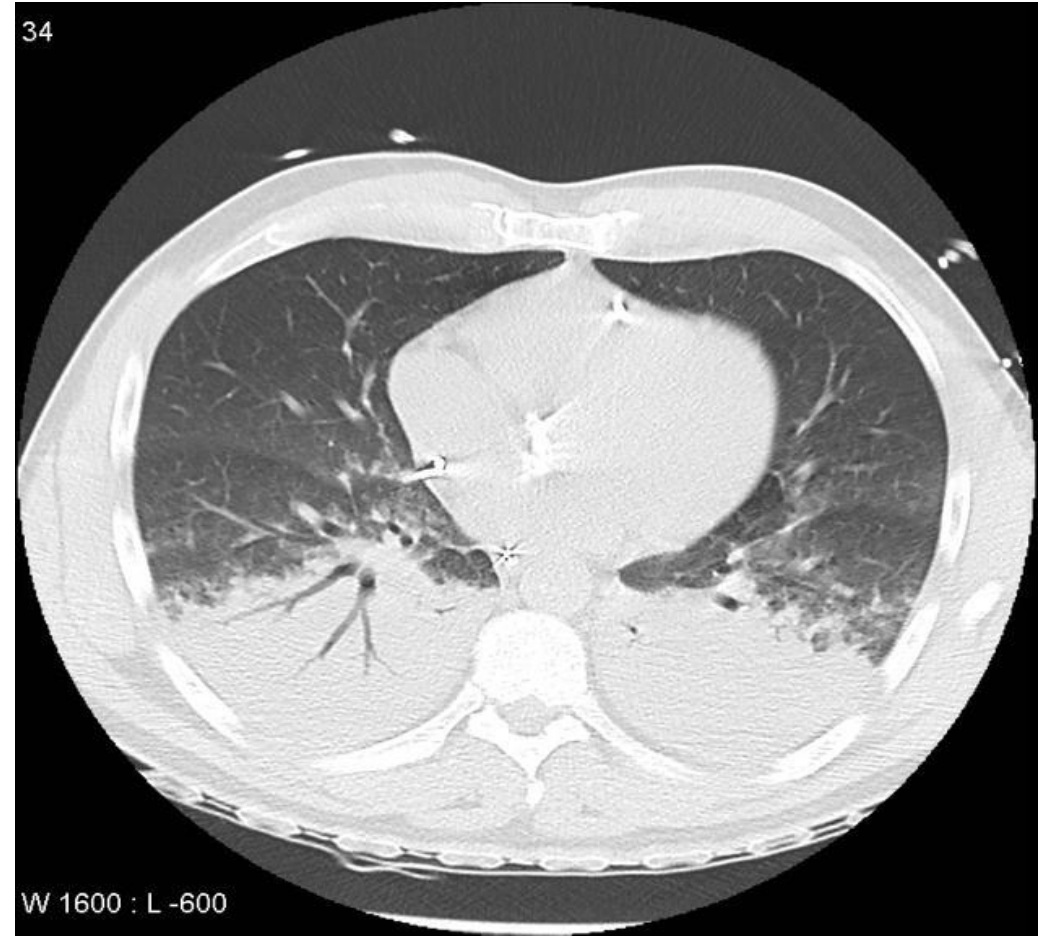
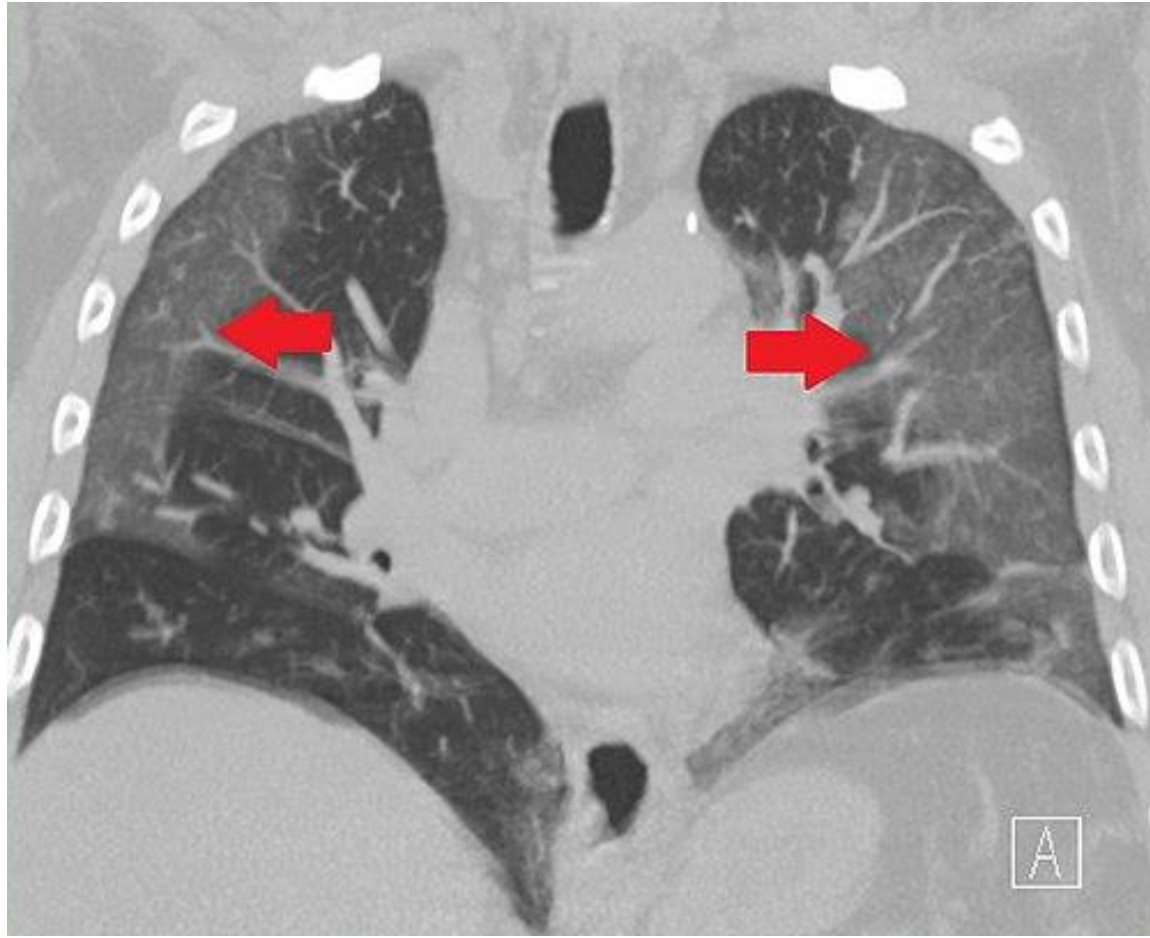
Tree-in-Bud	
Infection	TBC MAC - mycobacterium avium Bacterial Fungal
Airway disease	Cystic fibrosis Bronchiectasis
ABPA	Allergic bronchpulmonary aspergillosis
Aspiration	



Artmış akciğer opasitesi Buzlu cam ve Konsolidasyon

- Alveoler havanın yerini sıvı, kan, hücre alması
- Alttaki damarlar görünüyorsa- Buzlu cam
- Damarları örtüyorsa- Konsolidasyon
- Her ikisinde de AC volümü korunmuştur
- Ayırıcı tanı: Klinik, gerekirse akciğer biyopsisi





Pulmoner Enfeksiyonlarda Radyoloji

- Oluşum mekanizması:

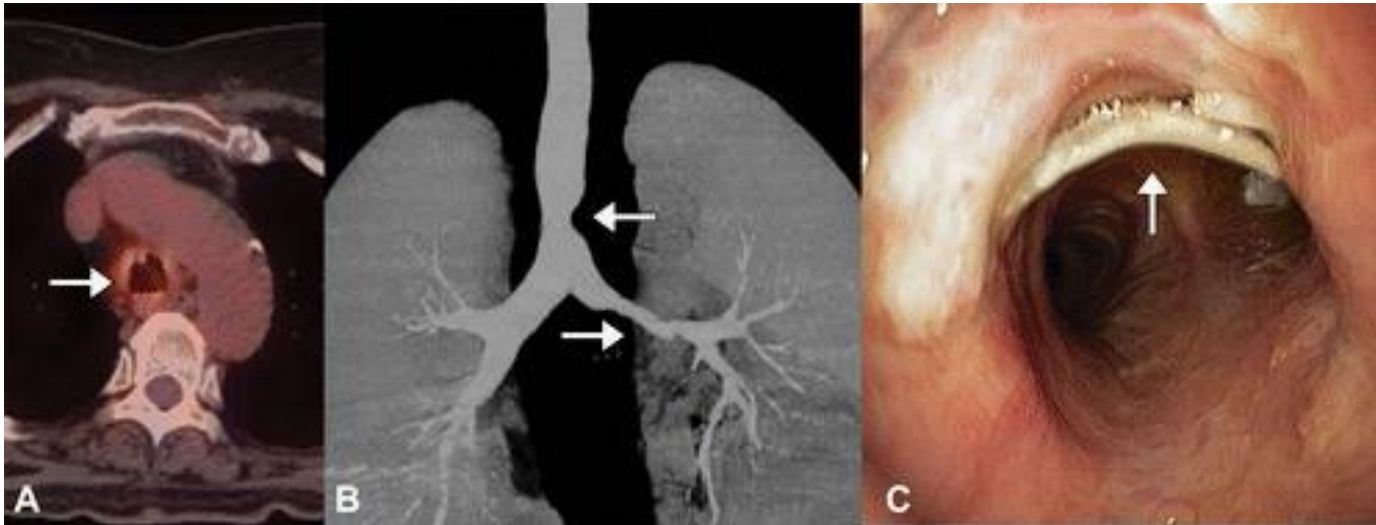
- 1- İnhalasyon
- 2- Aspirasyon
- 3- Komşuluk
- 4- Hematojen

- Paternler:

- 1- Santral hava yolunu etkileyen:
Trakeobronşit
- 2- Küçük hava yollarını etkileyen:
Bronşiolit
- 3- Akciğer parankimini etkileyen:
Pnömoni

Akut trakeobronşit- Bronşiolit

- Çoğunlukla etken: Virusler
- Tanı: Klinik
- PAAC genellikle normal
- CT: Bronş(iol) duvar kalınlaşması
- IS hastalarda önemli



Pnömoni

Lobar pnömoni

En sık S. Pneumonia, Klebsiella pneu.

Enfeksiyon parankimden başlar.
Başlangıçta oluşan periferik opasite
hızlıca birleşen homojen bir
konsolidasyona dönüşür.

Segmenti geçer (nonsegmental)

Lobla- fissürle sınırlanır

Lob/ fissürde itilmeye neden olabilir

Genellikle sekelsiz iyileşir

Bronkopnömoni

En sık Staf. Aureus ve Gram (-) ler

Enfeksiyon hava yolu mukozasından
başlar ve komşu alveollere yayılır

Yamalı tutulum, asiner nodül sık

Hava yolu tutulumu sık, volüm kaybı
olabilir

Apse vb kompliyasyon sık

Sekel sık

İnterstisyel pnömoni

En sık Virusler, Myc. Pneu, PJP

Enfeksiyon interstisyumdan başlar

Bilateral simetrik ince retiküler
opasiteler

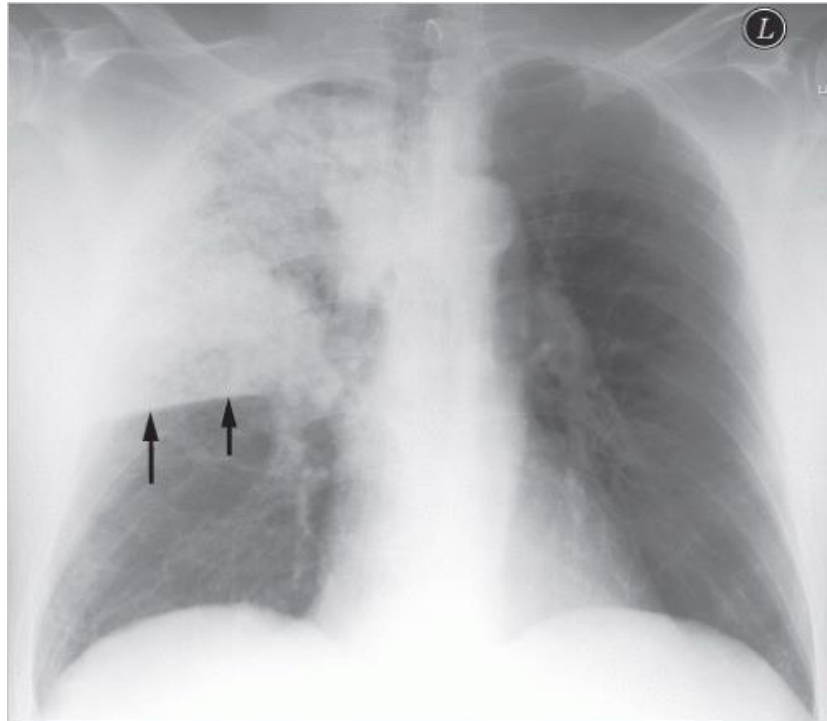
PJP buzlu cam veya konsolidasyon
yapabilir

Komplikasyon az

Sekel az

Pnömoni PAAC

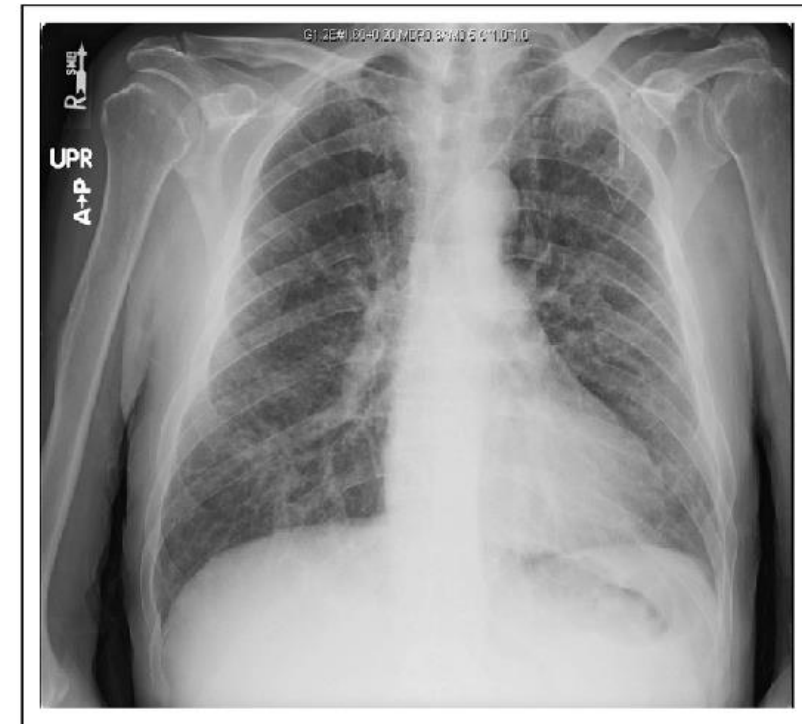
Lobar Pnömoni



Bronkopnömoni

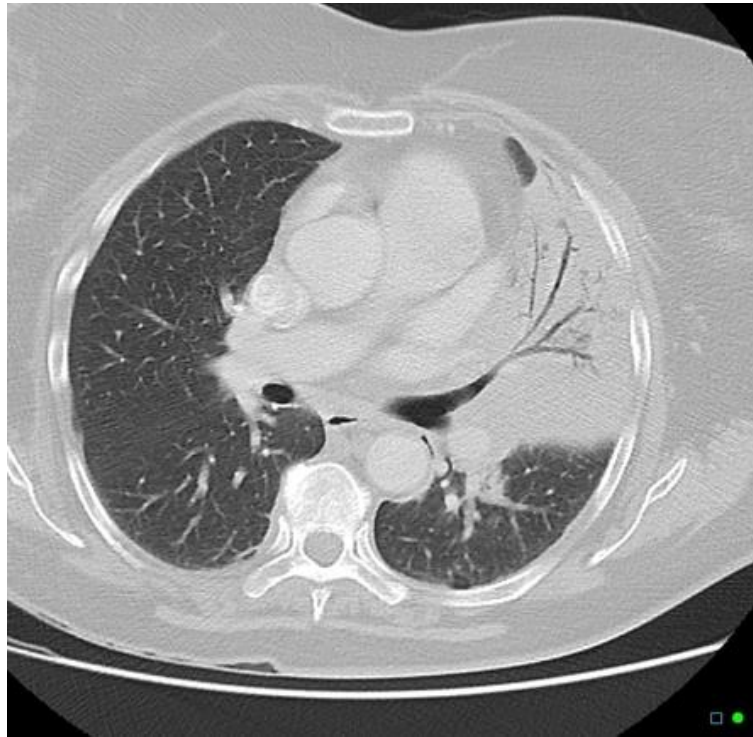


İnterstisyel Pnömoni



Pnömoni CT

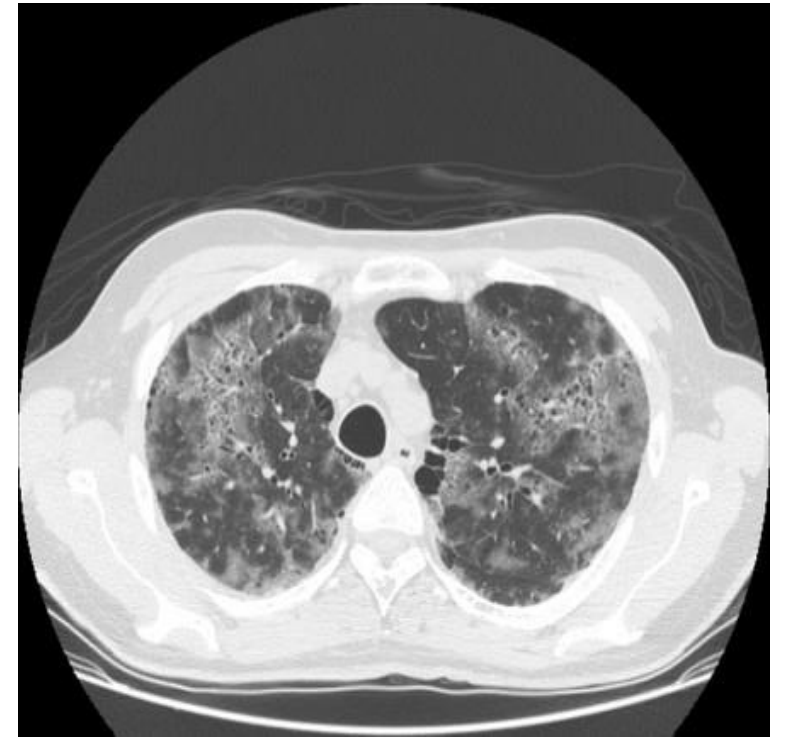
Lobar Pnömoni



Bronkopnömoni



İnterstisyel Pnömoni



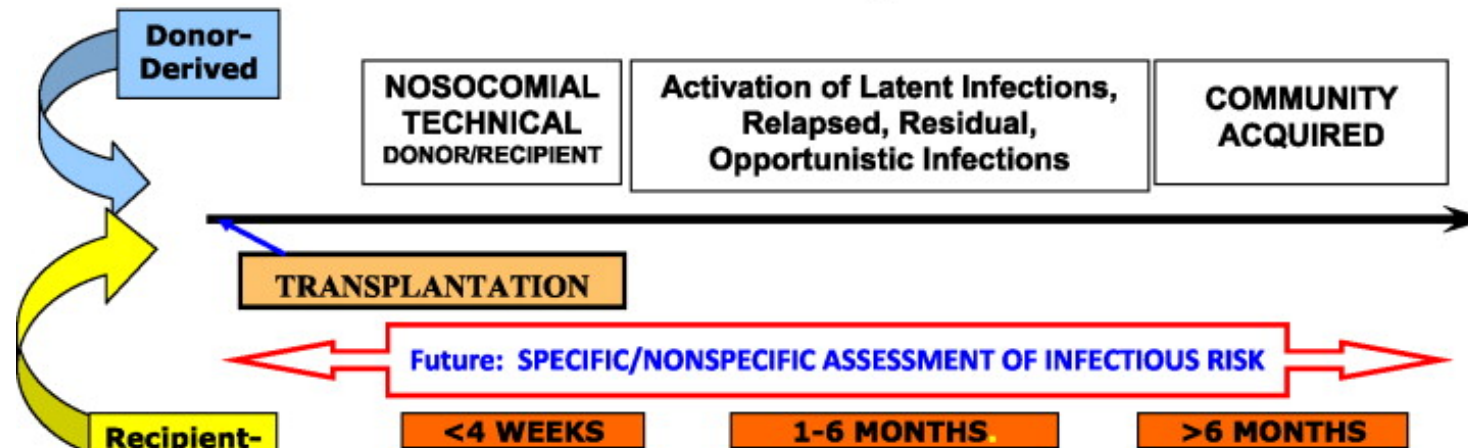
İmmunsuprese Hastada İnfiltrasyon

- HIV (CD4 sayısı düşük), nütropenik ($<1000/mm^3$) kemik iliğini baskılayan hastalık veya ilaç kullanan veya $>5mg/gün$ dozda prednizon alan hastalar
- Enfeksiyöz veya non enfeksiyöz nedenler pulmoner infiltrasyona neden olabilir
- Altta yatan immunolojik defekt, klinik ve radyoloji AT için önemli
- Humoral immun yetmezliklerde bakteriel enfeksiyonlar
- Hücresel immun yetmezliklerde virus, mantar, mikobakterler daha sık
- Nütropeni ve granülosit fonksiyon bozukluklarında S. Aur, Aspergillus, Gram (-)'ler ve candida sık.

immunsuprese Hastada infiltrasyon

- Fulminan gidiş genellikle bakteriel, sinsi seyir virus, mantar, parazit, myc sık

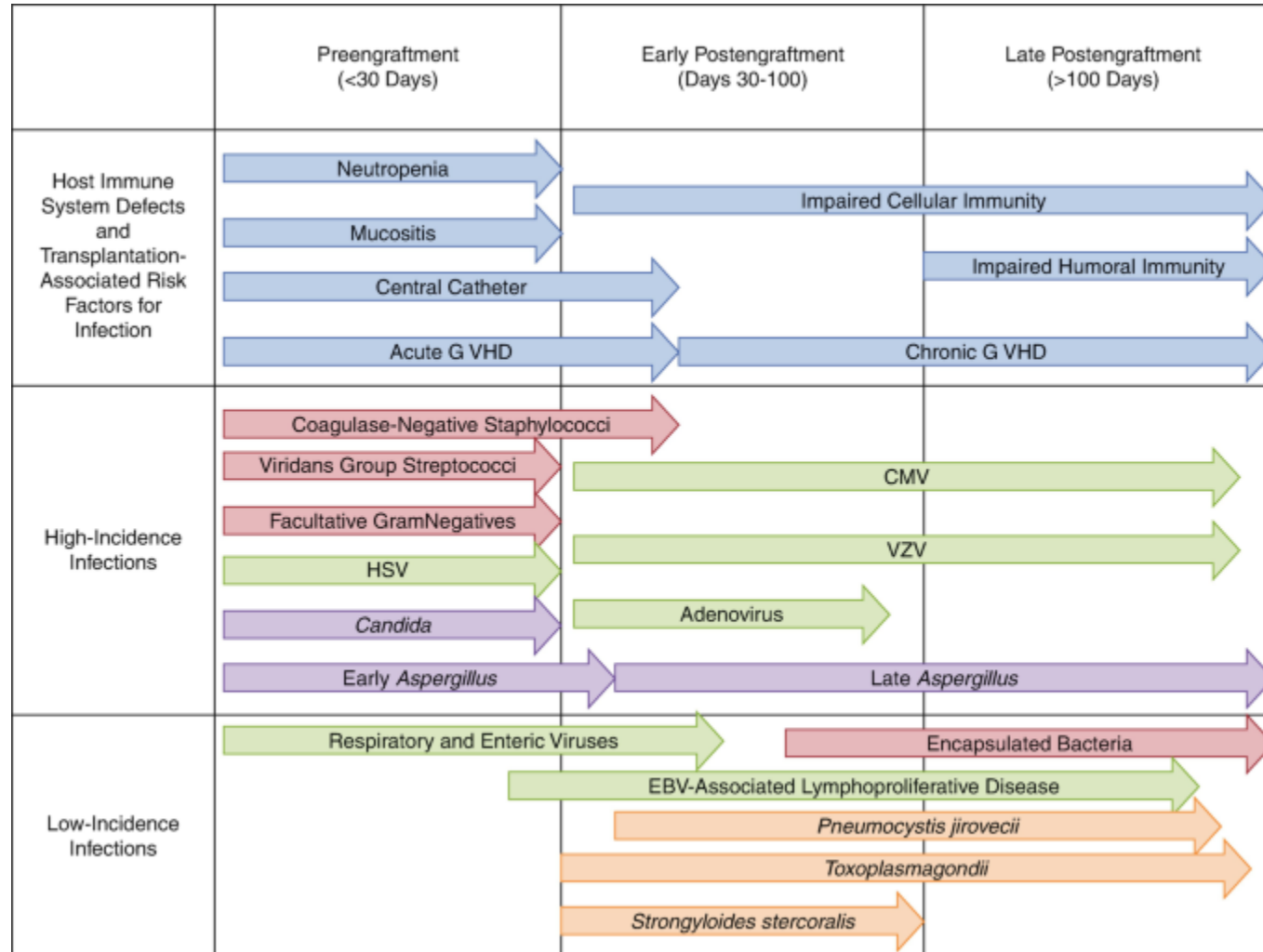
The Timeline of Post-Transplant Infections



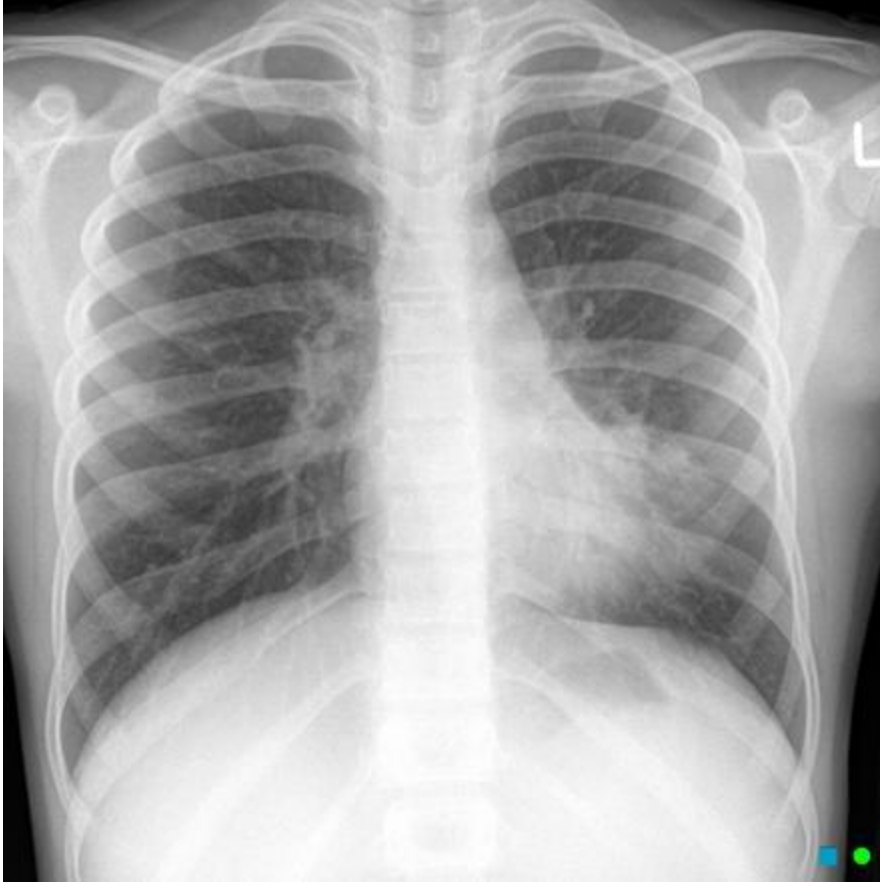
Common Infections in Solid Organ Transplantation Recipients

<p>Antimicrobial-resistant species:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MRSA • VRE • Candida species (non-albicans) <p>Aspiration Line Infection Wound Infection Anastomotic Leaks/Ischemia C. difficile colitis</p> <p>Donor-Derived (Uncommon): HSV, LCMV, rabies, West Nile</p> <p>Recipient-Derived (colonization): Aspergillus, Pseudomonas</p>	<p>With PCP and antiviral (CMV, HBV) Prophylaxis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • BK Polyomavirus • Nephropathy • C. difficile colitis • Hepatitis C virus • Adenovirus, influenza • <i>Cryptococcus neoformans</i> • <i>M. tuberculosis</i> <p>Anastomotic complications</p> <p>Without Prophylaxis Add: <i>Pneumocystis</i> Herpesviruses (HSV, VZV, CMV, EBV) Hepatitis B virus <i>Listeria</i>, <i>Nocardia</i>, <i>Toxoplasma</i> <i>Strongyloides</i>, <i>Leishmania</i>, <i>T. cruzi</i></p>	<p>Community Acquired Pneumonia Urinary Tract Infection <i>Aspergillus</i>, Atypical moulds, <i>Mucor</i> species <i>Nocardia</i>, <i>Rhodococcus</i> species Late Viral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CMV (Colitis/Retinitis) • Hepatitis (HBV, HCV) • HSV encephalitis • Community acquired (SARS, West Nile) • JC polyomavirus (PML) <p>Skin Cancer, Lymphoma (PTLD)</p>
---	--	--

immunsuprese Hastada İnfiltrasyon



İmmunsuprese Hastada İnfiltrasyon



- IS hastada fokal hava boşluğu opasitesi, özellikle hava bronkogramı ve/veya pl eff. Da eşlik ediyorsa en muhtemel bakteriel etkenler
- Daha az sıklıkla Tbc, Nocardia

İmmünsuprese Hastada İnfiltrasyon



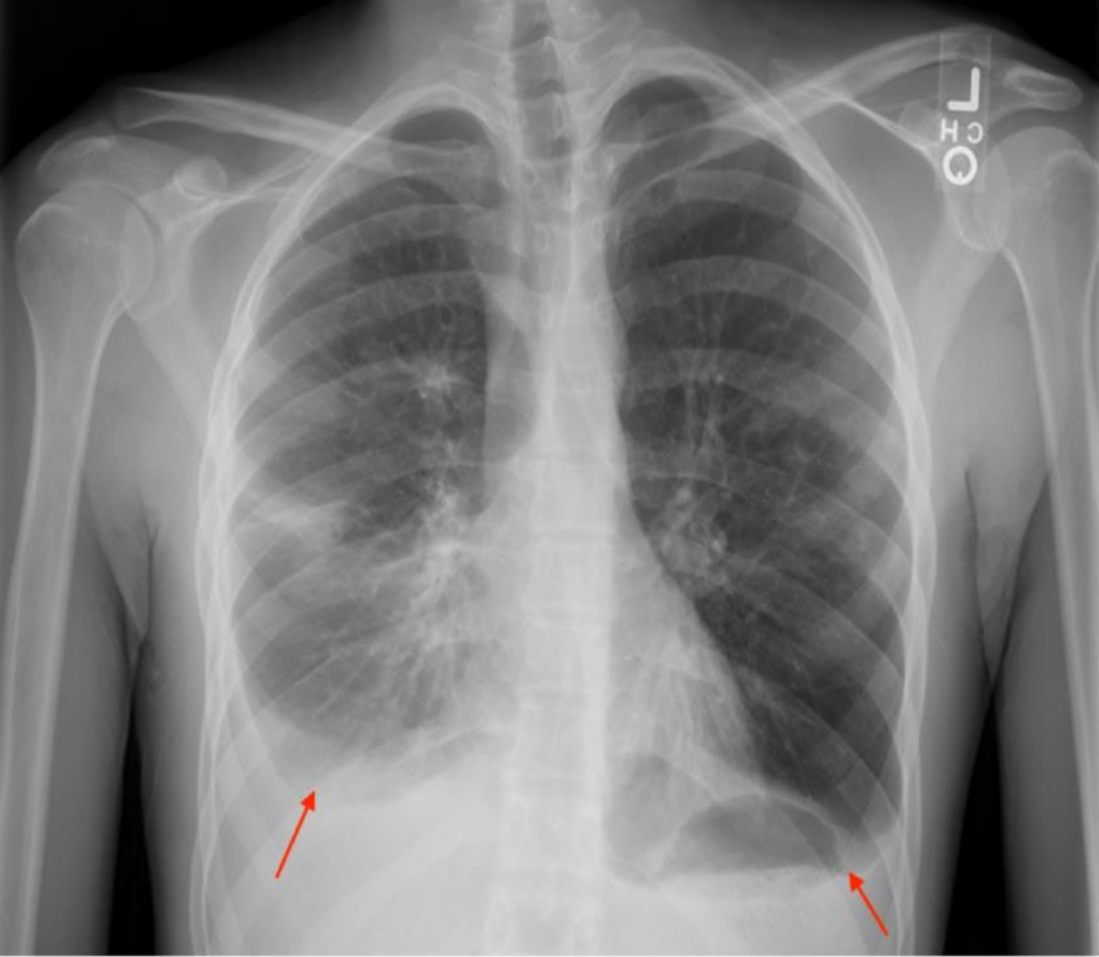
- IS hastada multifokal hava yolu opasitesi;
 - * Ağır bakteriel pnömoni
 - CD4<200/mm³ veya nötropenik ateşli hastada PJP, mantar (cryptococcus, aspergillus), virusler, mycobacteria veya nocardia
 - Nodüler opasiteler: Mantar, Mycob.
 - İnterstisyel veya buzlu cam: PJP**, virusler**
- ** Pleural eff ve LAP genellikle yoktur.
Profilaksi altında PJP pek beklenmez.

İmmunsuprese Hastada İnfiltrasyon



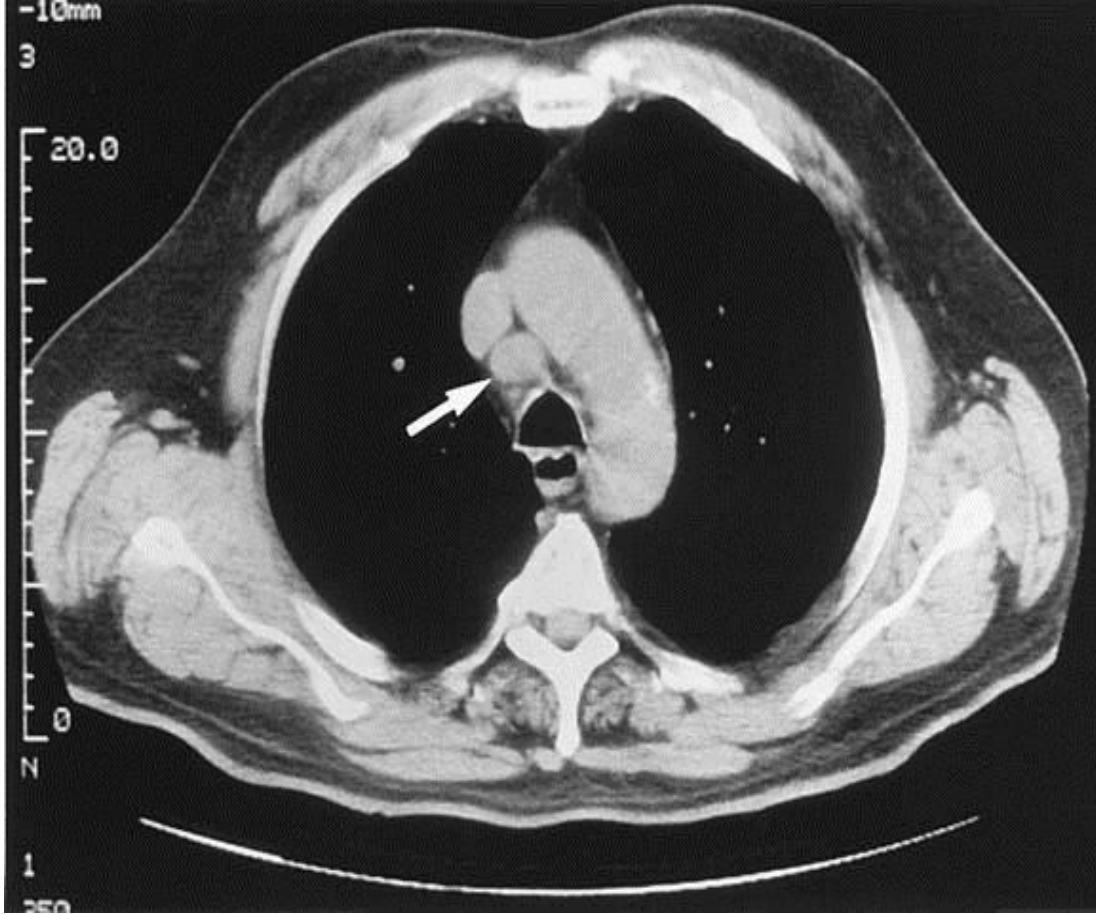
- N. Asteroides, Mycobact., mantar sık
- K. İliği txn takiben birkaç hf sonra bilateral multipl nodül ve kaviteler: En sık İnvaziv Aspergillosis
- CD4<200/mm³ 'da Mycobact. Enf'a bağlı kaviteleşme nadirdir. Bu durumda nekrotizan pyojenik etkenler ve mantar daha ön planda düşünölmelidir.

İmmunsuprese Hastada İnfiltrasyon



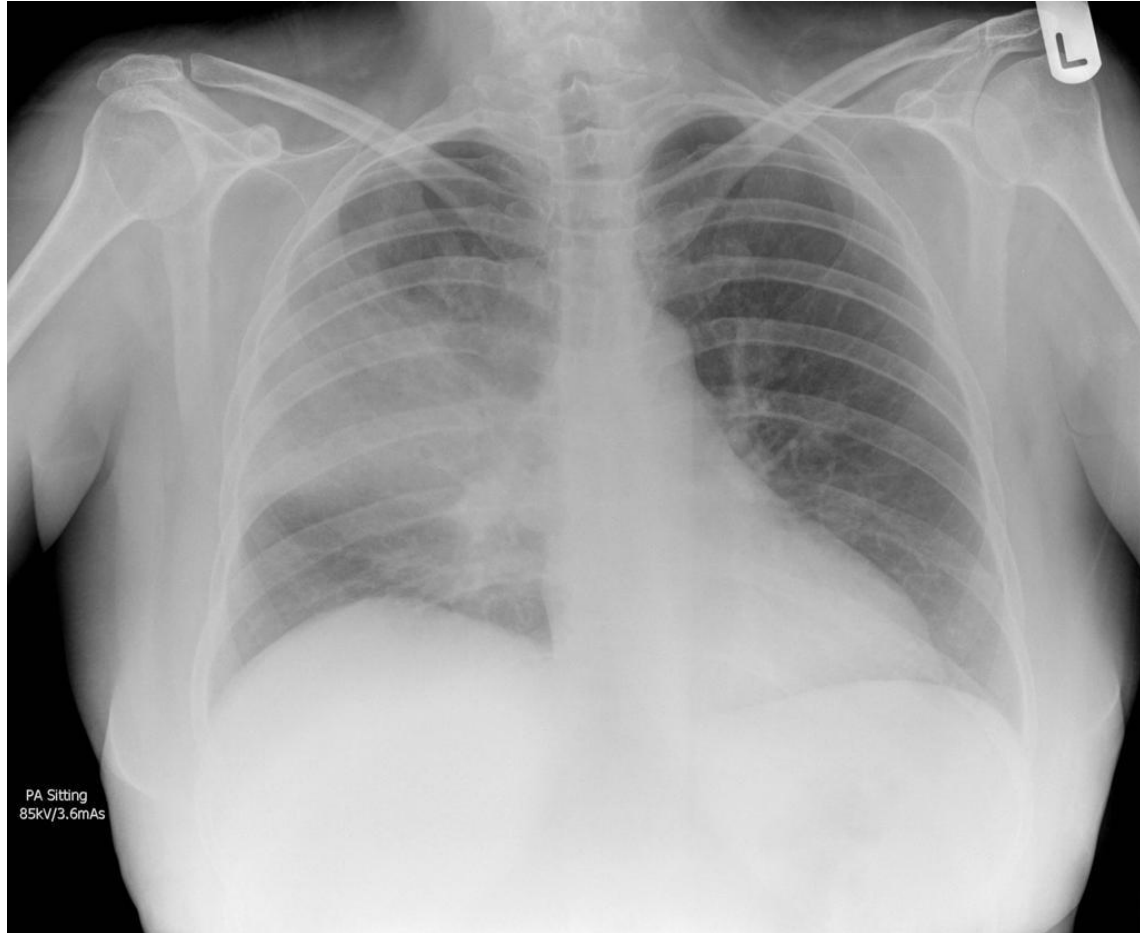
- IS hastada pulmoner infiltrasyona pl. Eff eşlik ediyorsa en sık bakteriel etkenler, sonra da mantar enfeksiyonları düşünülmelidir.
- PJP'de pleural effüzyon çok nadirdir.

İmmunsuprese Hastada İnfiltrasyon

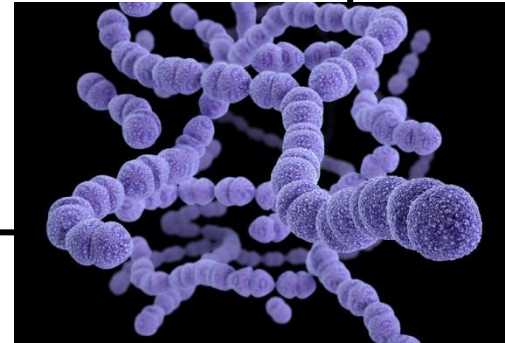


- LAP varlığı pyojenik bakteriel enfeksiyon, $CD4 < 200/mm^3$ olan HIV hastasında Tbc düşündürür.
- HIV tedavisinde kullanılan HAART'ler de immün sistemin yeniden yapılandırarak latent tbc enfeksiyonuna neden olabilir.

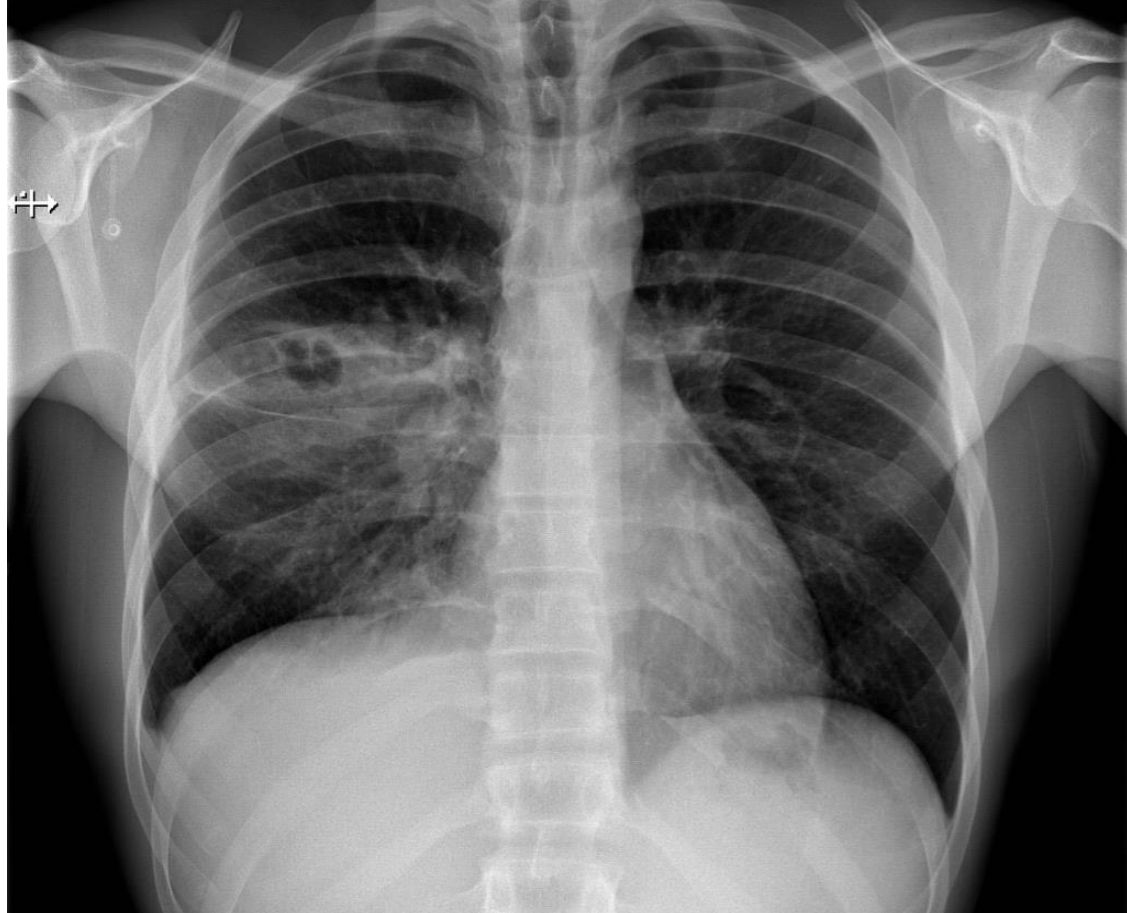
Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Strept. Pneumonia



- En sık gram (+) pnömoni etkeni
- Hava yolu (lober) pnömoni: SIK
- Multilober tutulum, bronkopnömoni nadir
- Volüm kaybı minimal
- Round pnömoni yapabilir
- Kavite, apse nadir
- Pleural efüzyon < % 50



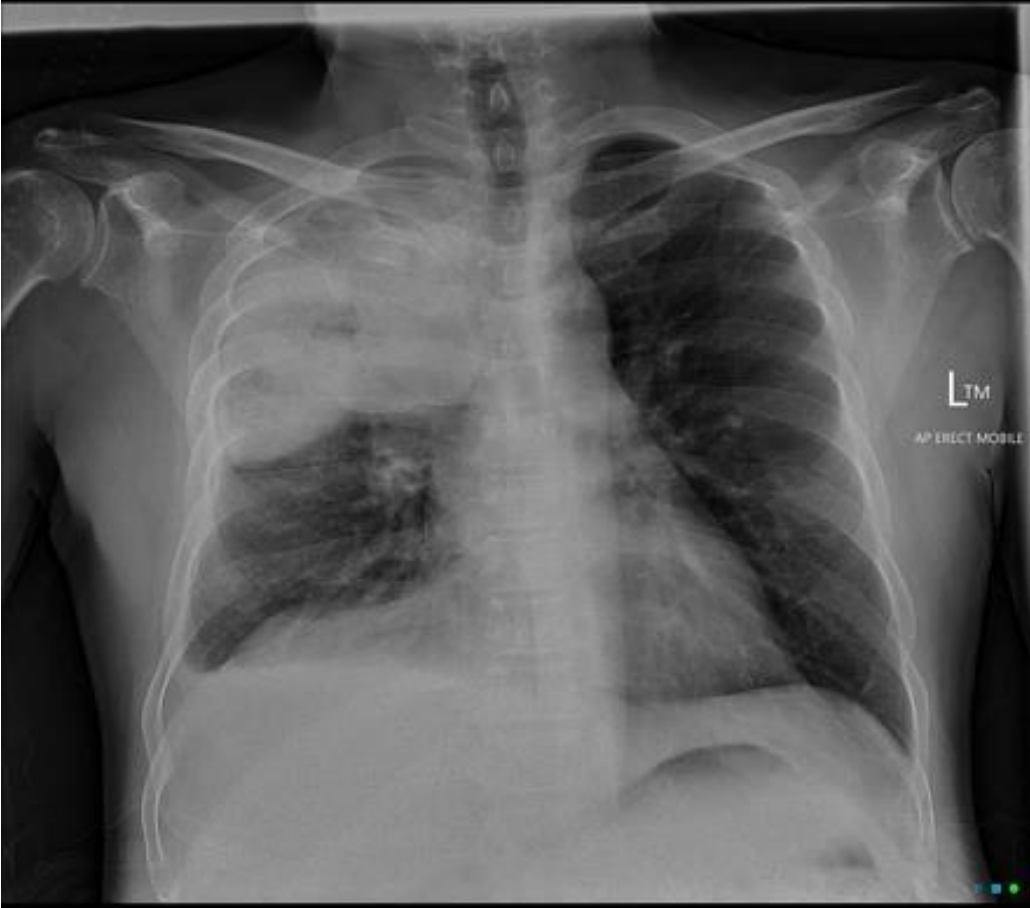
Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Staf. Aureus



- TKP'nin nadir, HKP'nin sık etkeni
- Influenza sonrası sık
- Tipik bronkopnömoni yapar
- Volüm kaybı SIK
- Hava bronkogramı NADİR
- Kavite, apse sık, düzelir
- Pnömatoseller olabilir
- Pl. Eff % 50 civarı,
- Ampiem sık



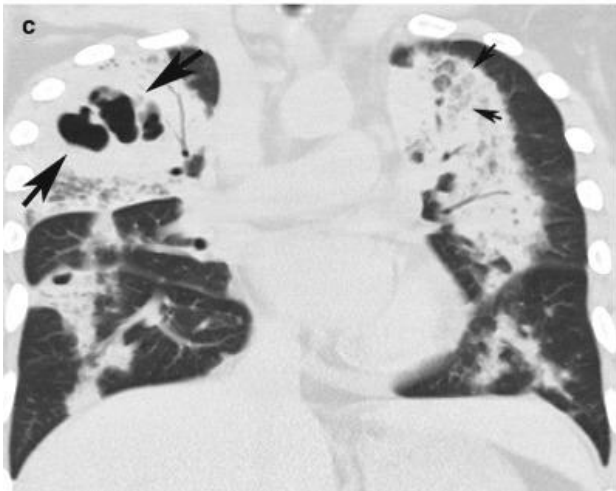
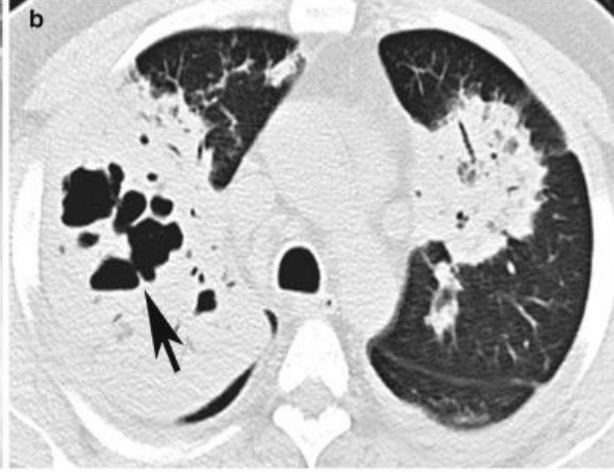
Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Klebsiella Pneumonia



- İleri yaş, kronik alkolizm, KOAH ve DM'da sık
- Lobar pnömoni, fissürde itilme SIK
- Apse SIK
- Hava bronkogramı eşlik edebilir
- Apse, effüzyon, ampiem SIK



Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Pseudomonas Aeroginosa



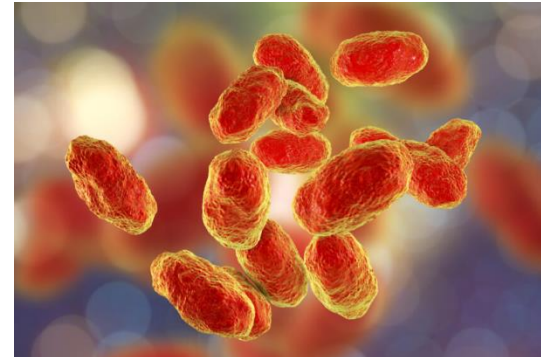
- Tipik bronkopnömoni
- Alt loblarda yoğun segmental, multifokal yamalı konsolidasyonlar
- Pl. Effüzyon, ampiem, kavitasyon SIK
- Tomurcuklu ağaç, sentrlobüler nodüller olabilir



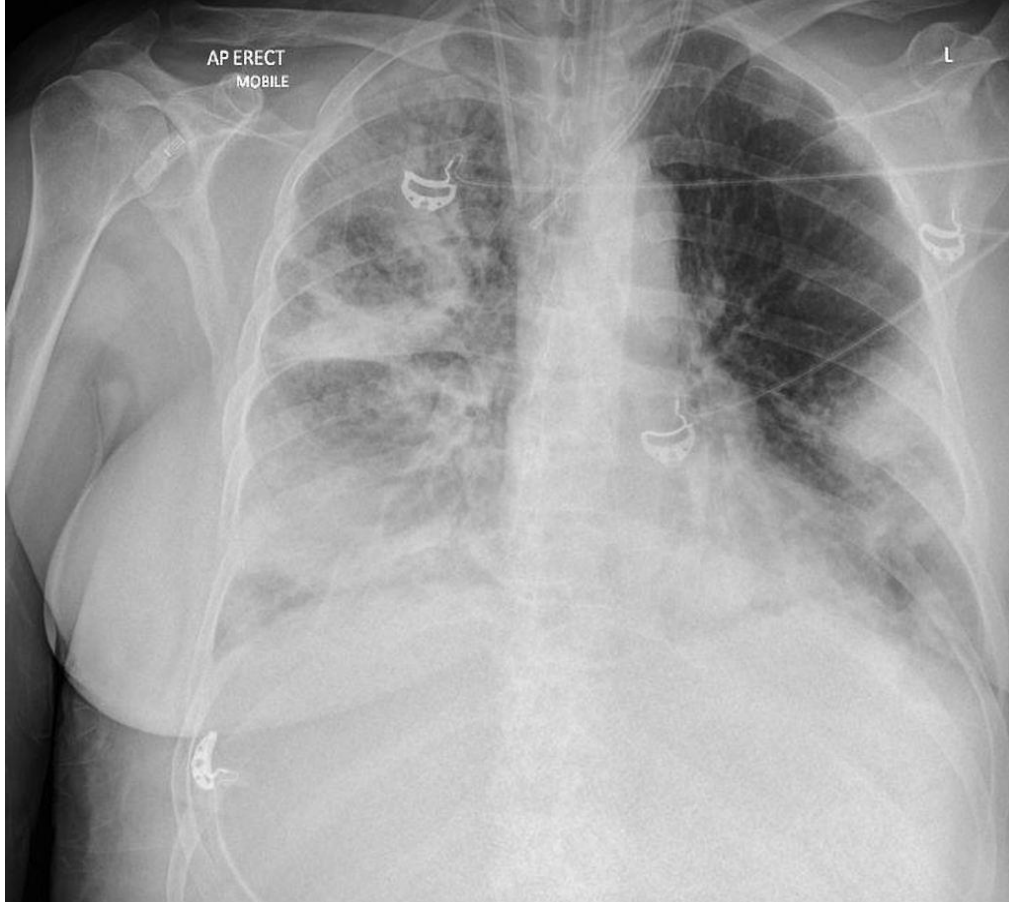
Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Haemophilus Influenza



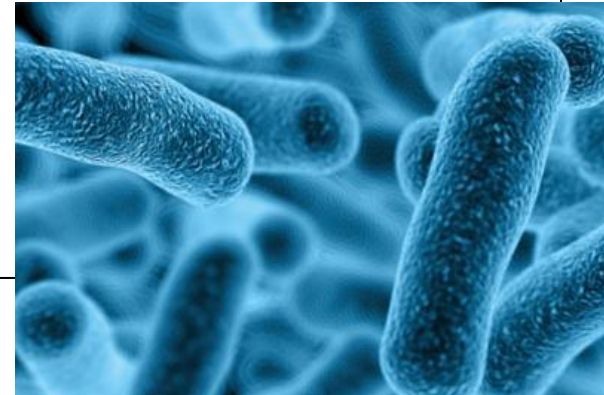
- Sıklıkla bronkopnömoni
- Multifokal bilateral yamalı konsolidasyon
- CT'de sentrlobüler nodüller, tomurcuklu ağaç olabilir
- KOAH, alkolizm, IS hasta, DM
- Pl. Eff % 50, kavitasyon nadir



Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Legionella Pneumonophila



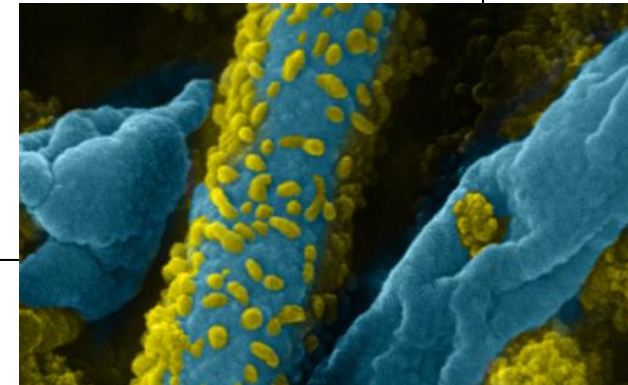
- Sıklıkla periferel fokal konsolidasyonlar olarak başlar
- Hızlıca progrese olur, bilateral sık
- Bronkopnömoni veya lobar pnömoni
- Uygun tedavi altında bile progresyon ob
- Rezolüsyon geç
- IS hastada kavite sık
- Pl. Eff % 30- 60



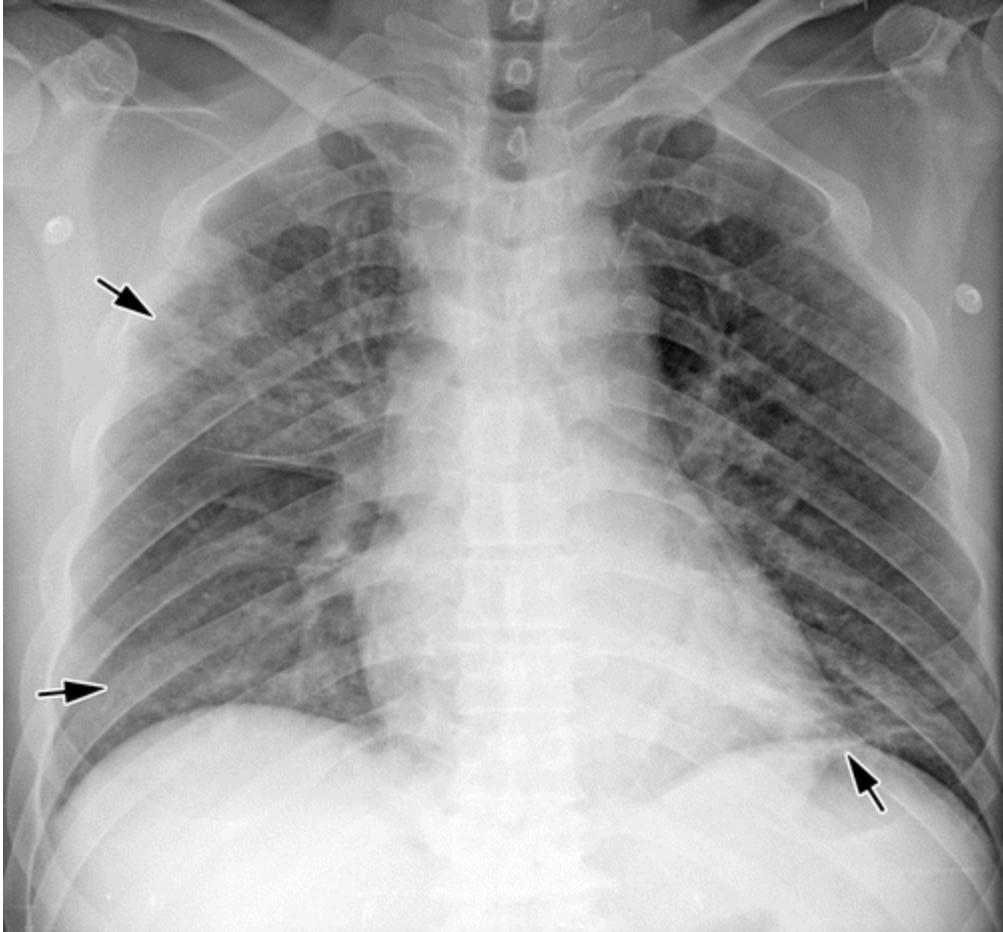
Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Anaerobik Bakteriler



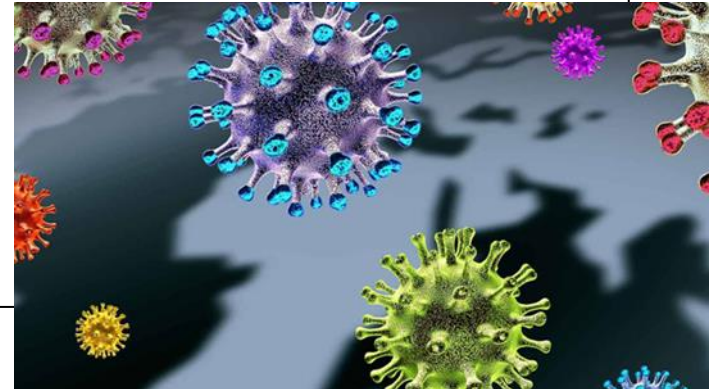
- Sıklıkla aspirasyona 2
- Alt lob bazal, üst lob posteriorda
- Bronkopnömoni SIK
- Pl. Eff, ampiem, kavite SIK
- Apseleşebilir
- LAP eşlik edebilir
- Rezolüsyon geç



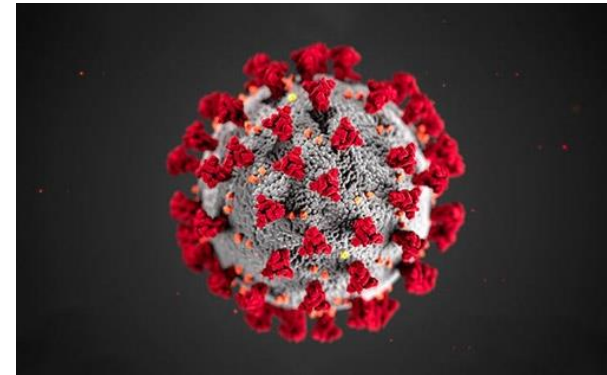
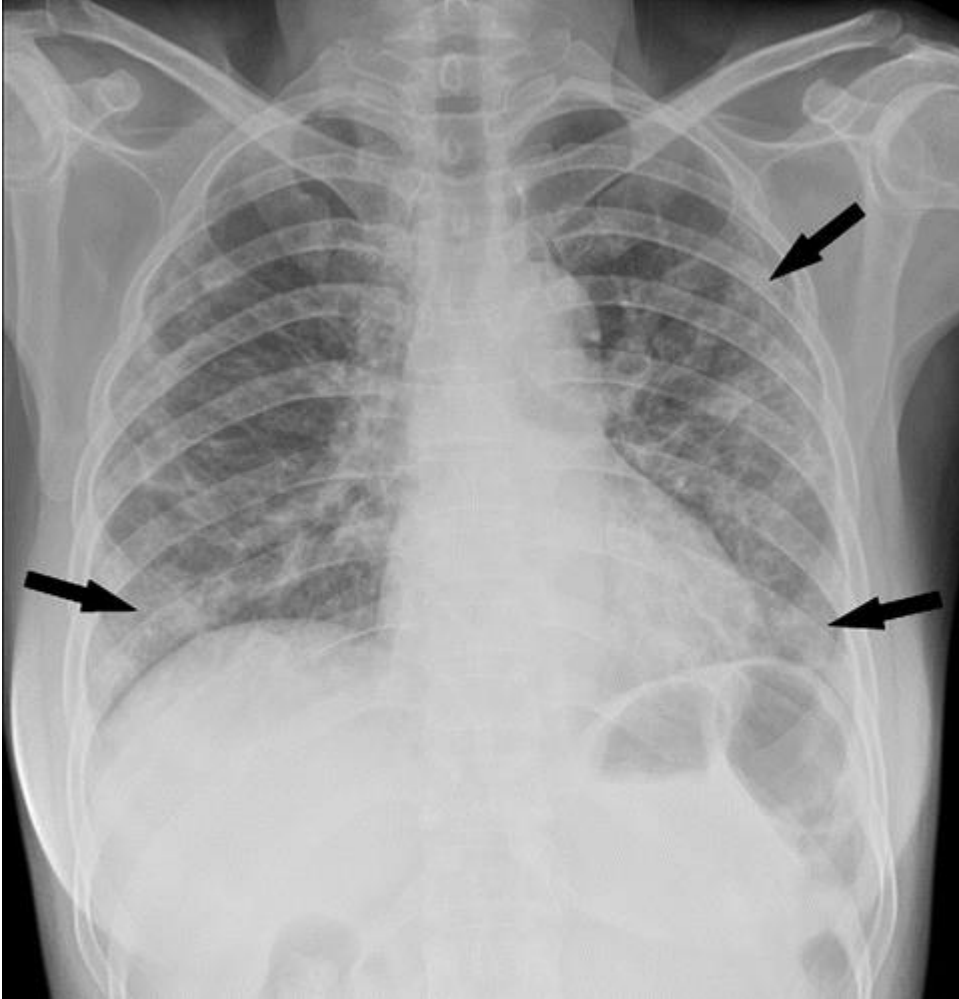
Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Solunumsal Virusler



- Multifokal yamalı konsolidasyonlar
- Bronkopnömoni SIK, Pl. Eff nadir
- CT'de buzlu cam, interstisyel kalınlaşmalar eşlik edebilir
- IS Hastada farklı
- Sekonder bakteriel enfeksiyon eklenebilir.



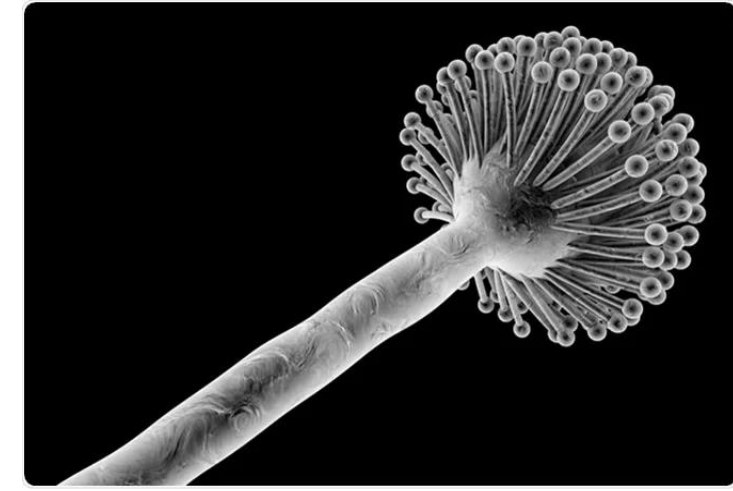
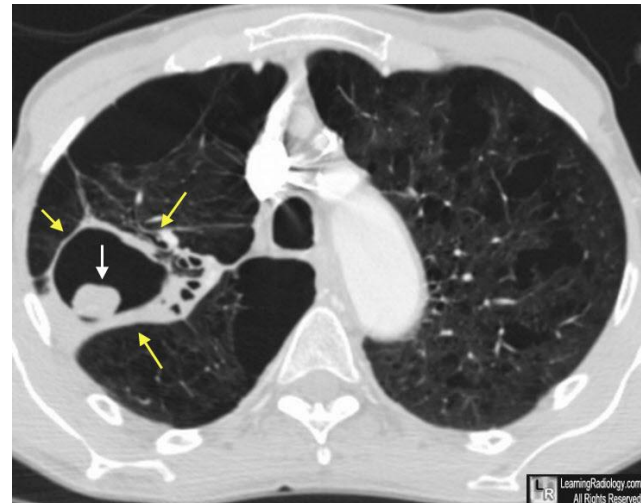
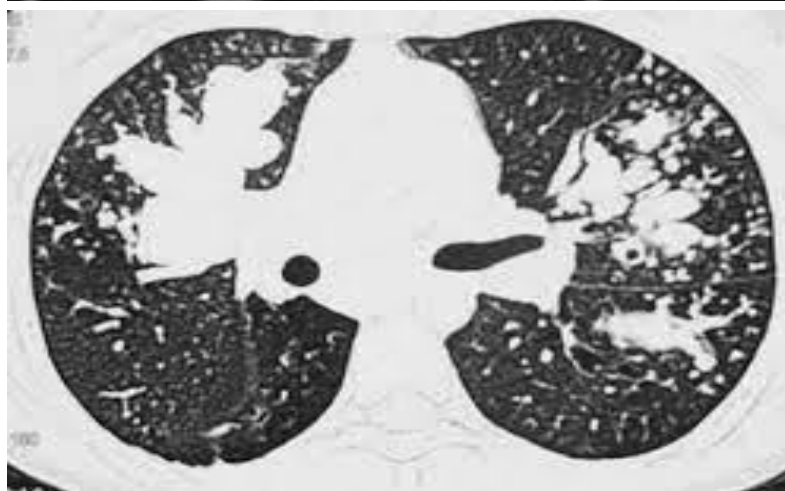
Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon SARS CoV2



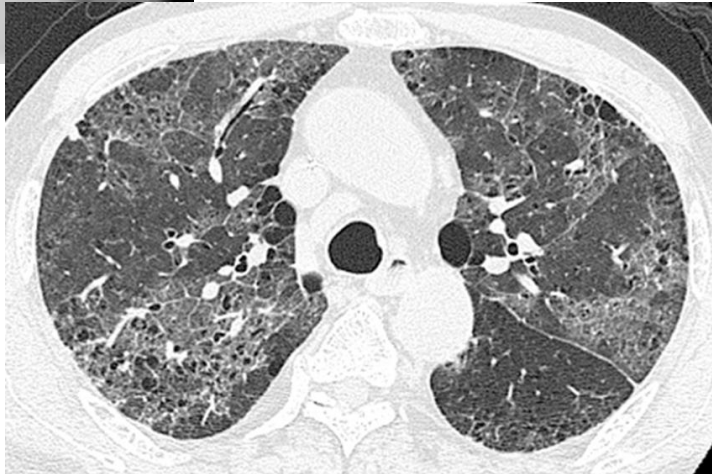
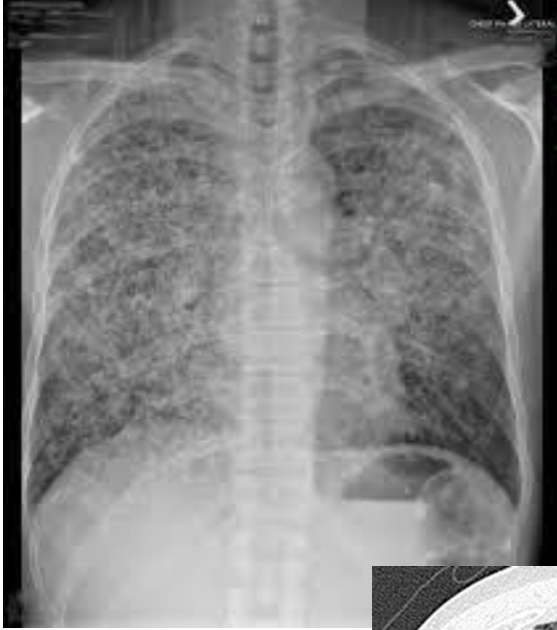
Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Aspergillozis



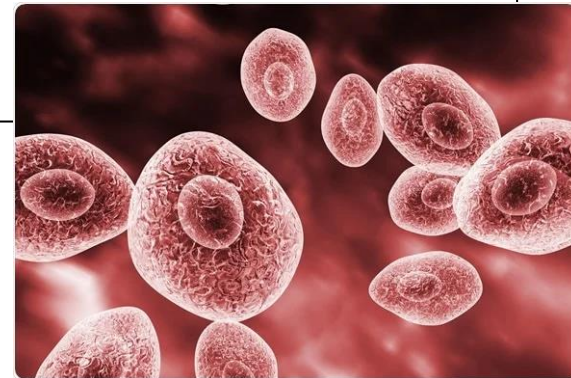
- *Aspergillus fumigatus* enf.
- 1- İnvaziv aspergillozis
 - 2- Semiinvaziv aspergillozis
 - 3- ABPA
 - 4- Aspergilloma



Spesifik Etkenlere Göre İnfiltrasyon Pneumocystis Jirovecii



- HIV (CD4<200) , txn alıcıları, steroid tdv ve sitotoksik tdv (Malign) alanlarda SIK
- Erken dn: Bilateral perihiler buzlu cam, intersitisyel kalınlaşmalar
- Takiben multifokal konsolidasyon
- Effüzyon ÇOK NADİR
- Pnx, pnömatosel ob.



Pnömoni Ayırıcı Tanı

Differential diagnoses

Asbestosis

Chemical worker's lung

Chlamydial pneumonias

Coal worker's pneumoconiosis

Farmer's lung

Goodpasture syndrome

Metastatic cancer,
unknown primary site

Microscopic polyangiitis

Miliary tuberculosis

Mixed connective-tissue disease

Mycoplasma infections

Pneumonia, bacterial

Pneumonia, community-acquired

Pneumonia, viral

Polymyositis

Pulmonary eosinophilia

Pulmonary fibrosis, idiopathic

Pulmonary fibrosis, interstitial
(nonidiopathic)

Restrictive lung disease

Rheumatoid arthritis

Sarcoidosis

Systemic lupus erythematosus

Wegener granulomatosis

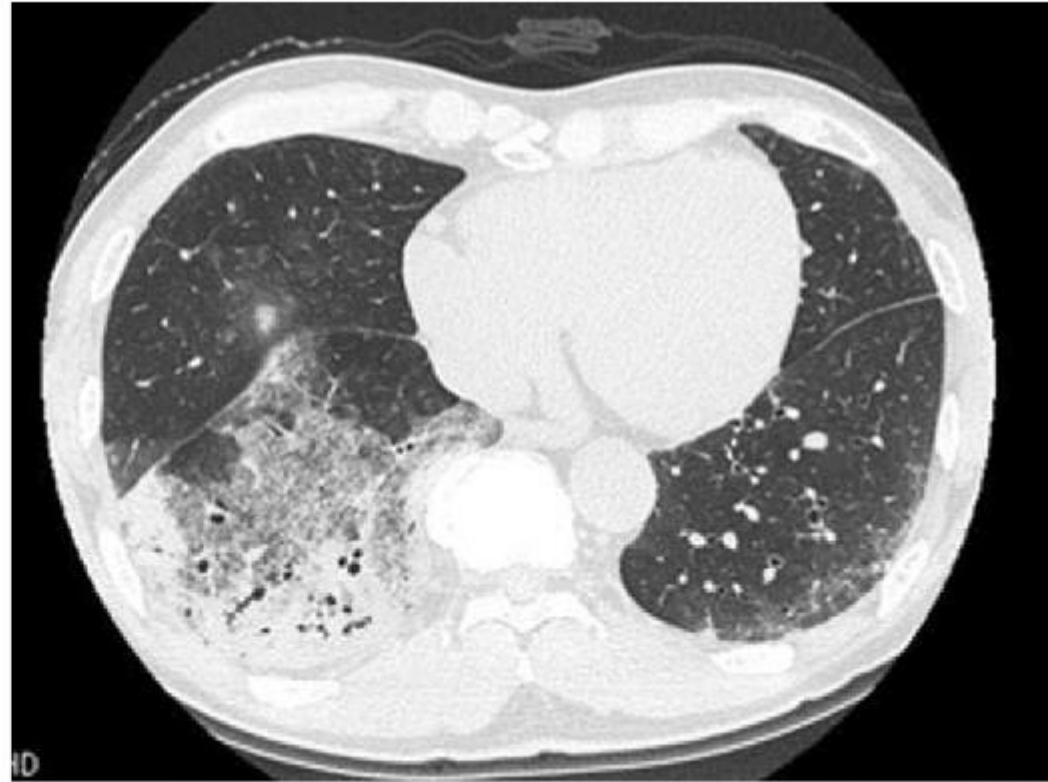
Lymphoma !

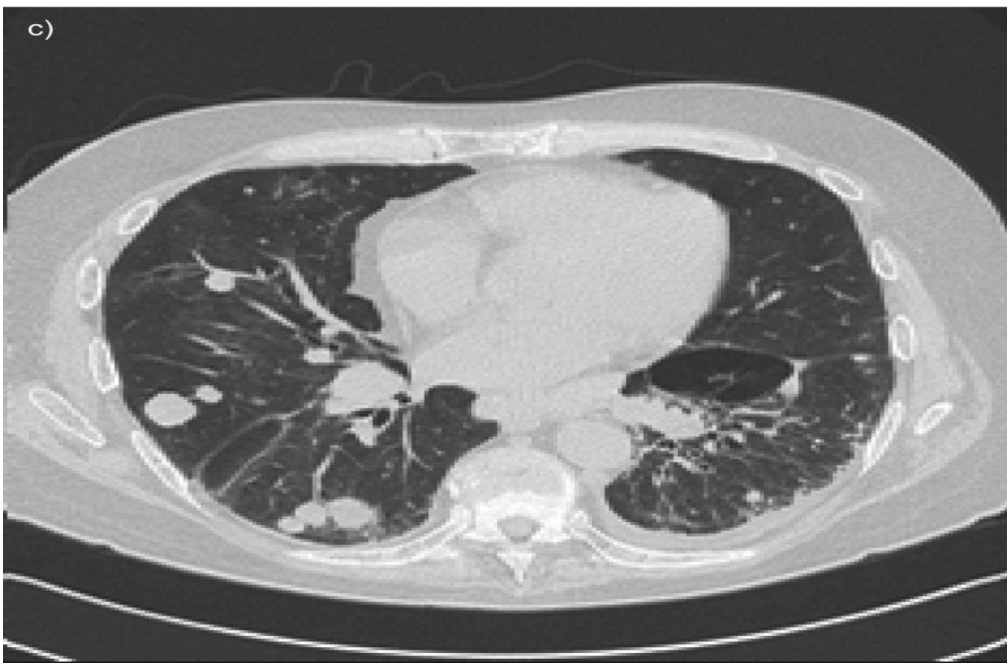
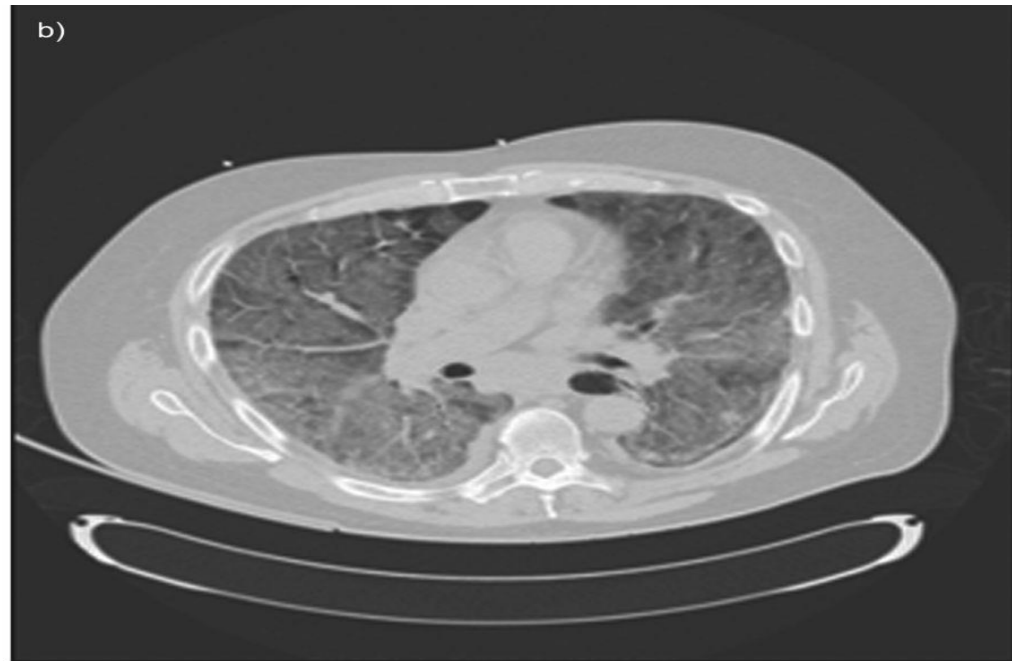
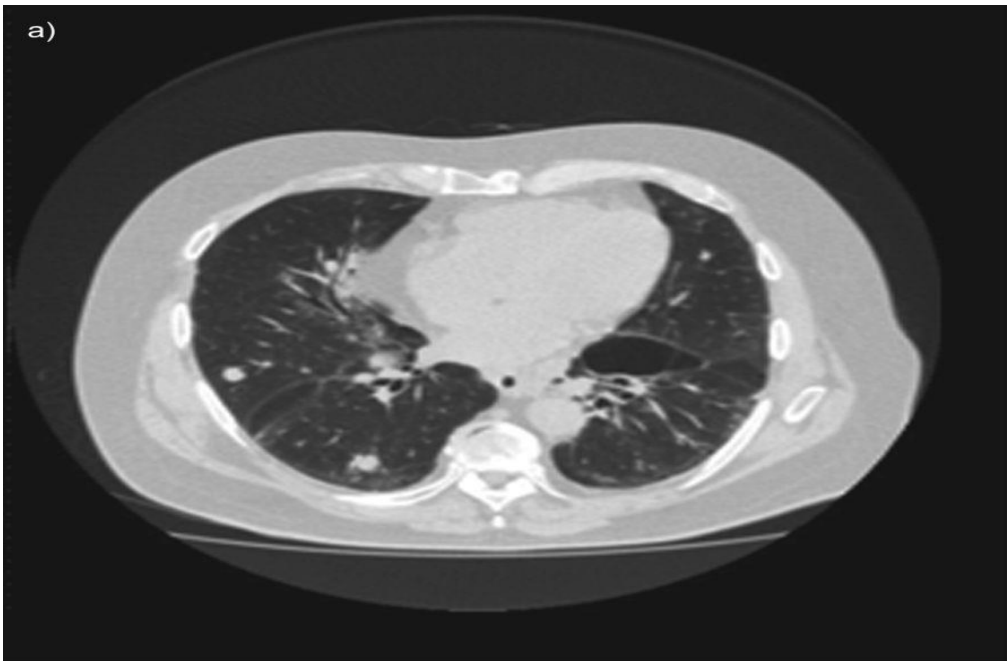
Drug induced lung disease !

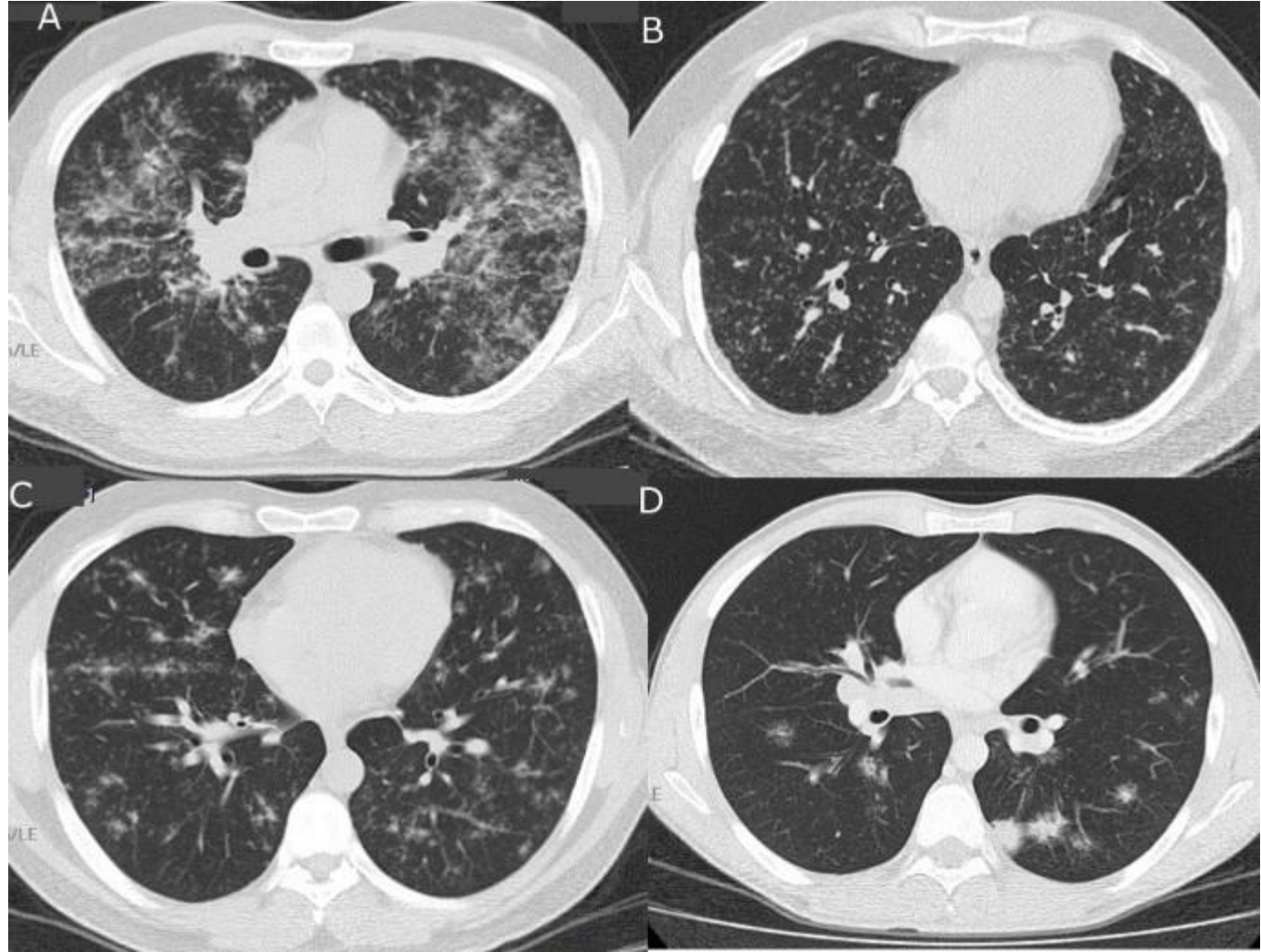
A.

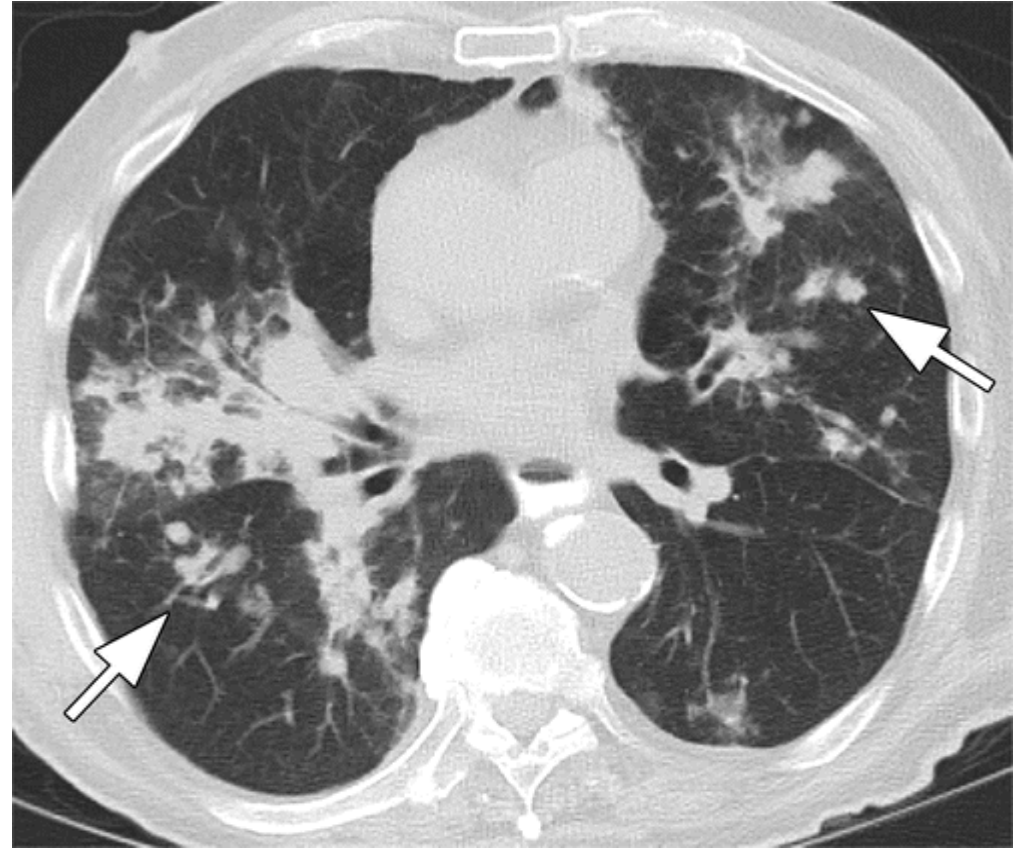
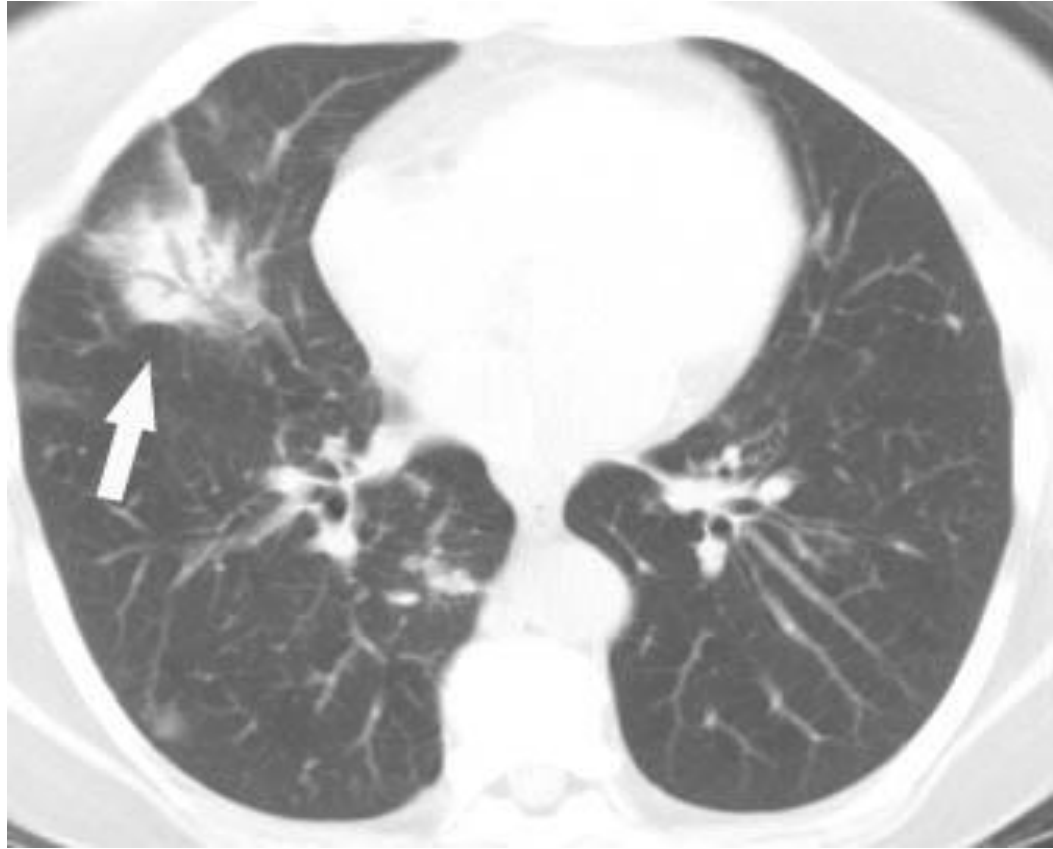


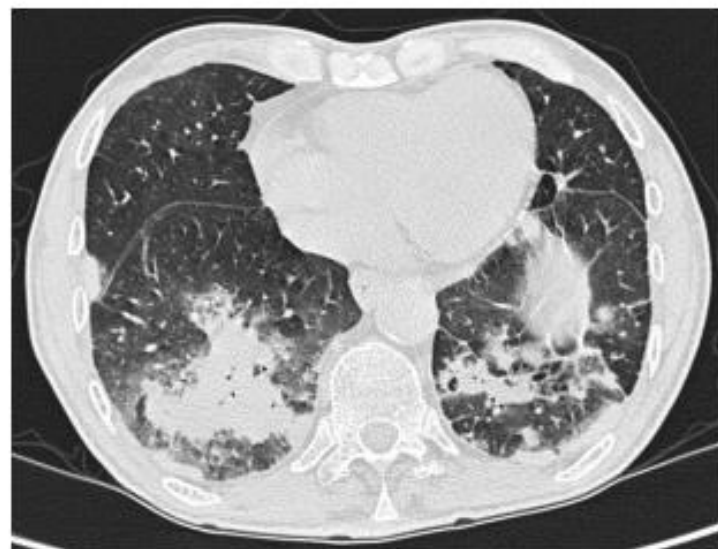
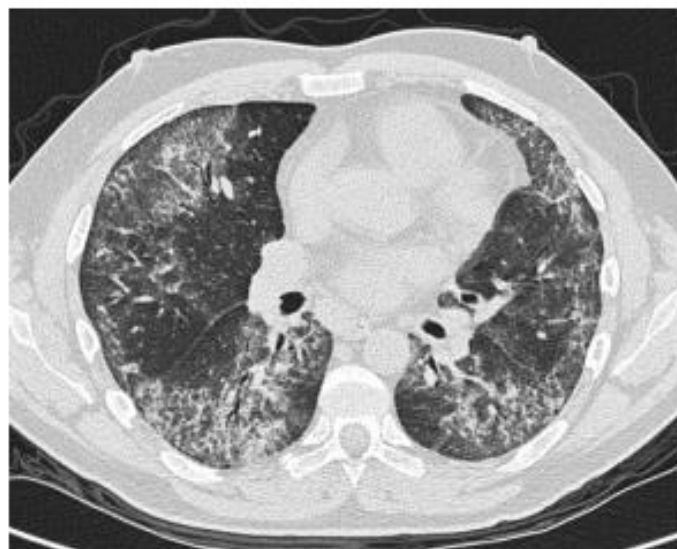
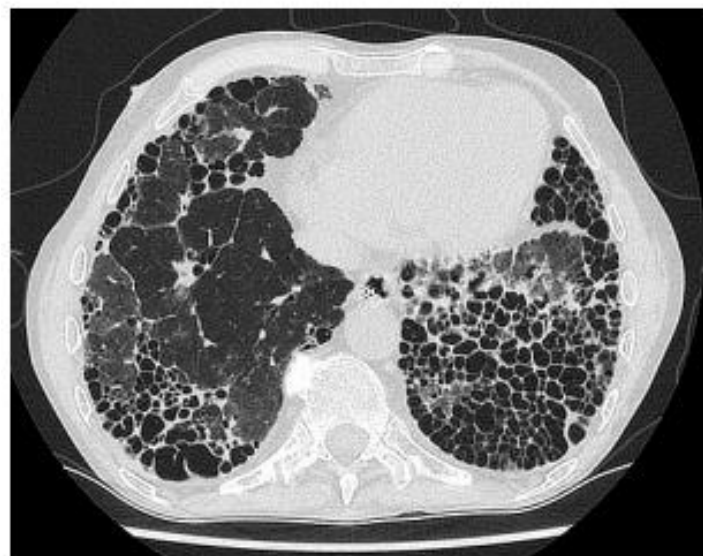
B.













Özet

- Pulmoner infiltrasyonun enfeksiyöz ve non enfeksiyon pek çok nedeni vardır.
- Pek çok durumda klinik belirsizdir, laboratuvar bulguları enfeksiyon lehine olabilir.
- Detaylı bir anamnez, fizik muayene, radyolojik görüntülemeleri takiben ileri incelemeler ayırıcı tanı için önemlidir.
- Enfeksiyöz nedenlere bağlı pulmoner infiltrasyonlarda bile rezolüsyon yavaş olabilir, tedavi radyoloji iyileşene kadar devam etmemelidir.
- Biz göğüs hastalıkları uzmanları «her pulmoner infiltrasyonu tedavi etmiyoruz».