

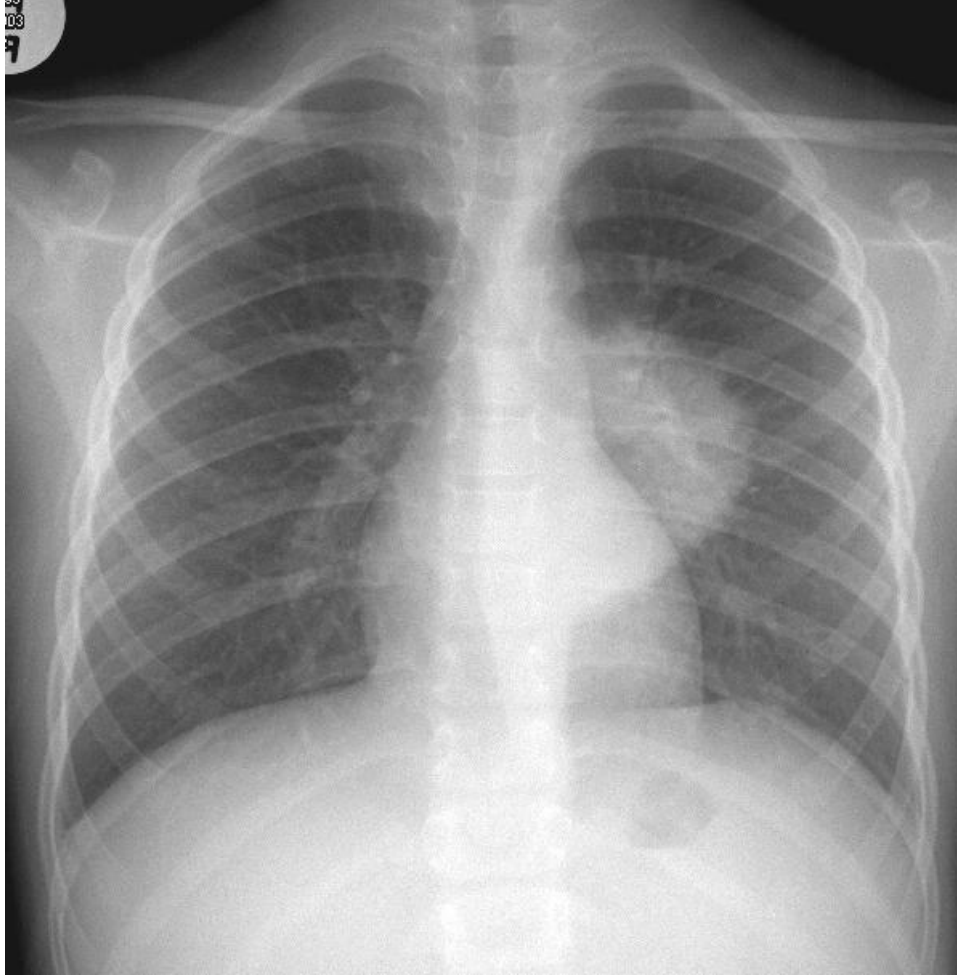
SOLUNUM YOLLARI ENFEKSİYONLARI

PNÖMONİ: RADYOLOJİK BULGULARI

Dr. Recep Savaş

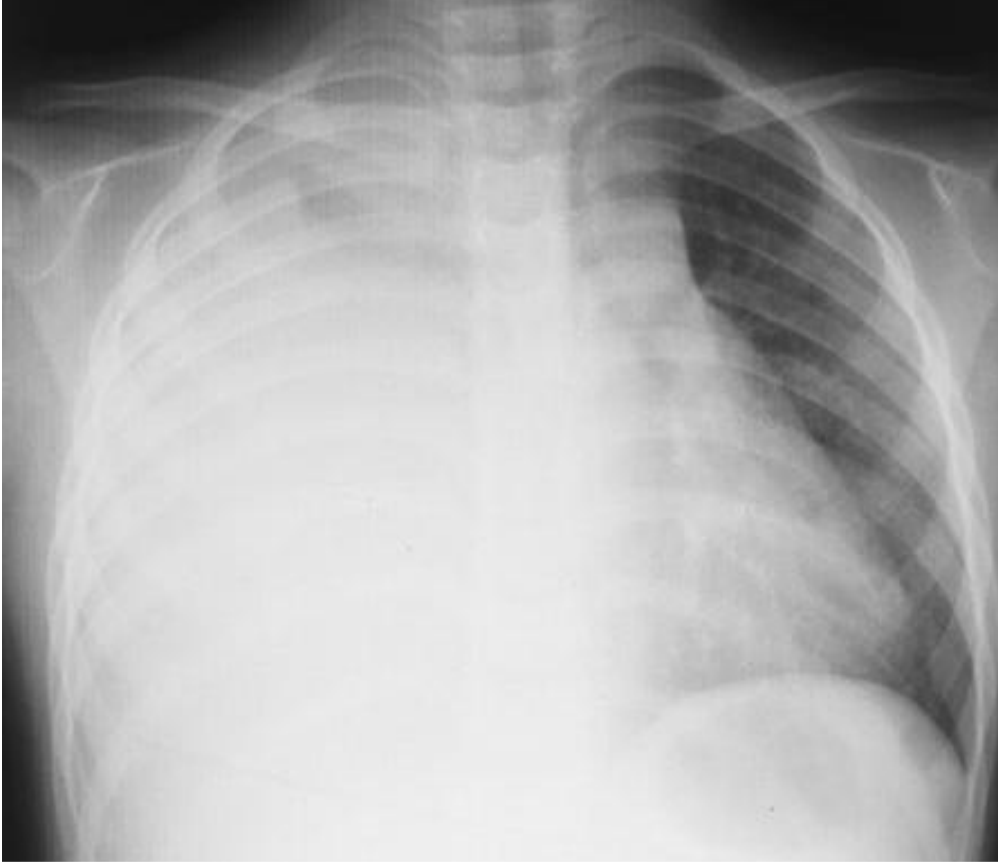
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji AD, İzmir





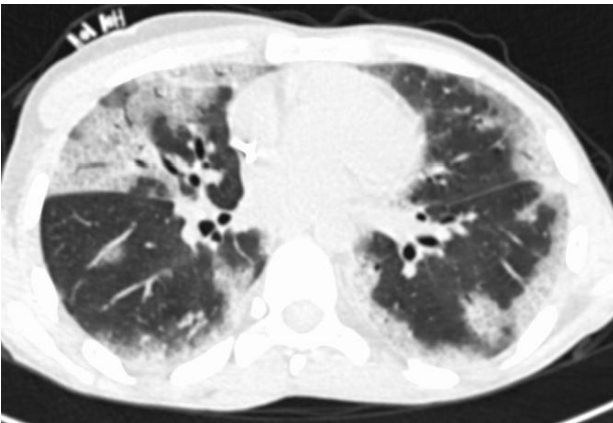
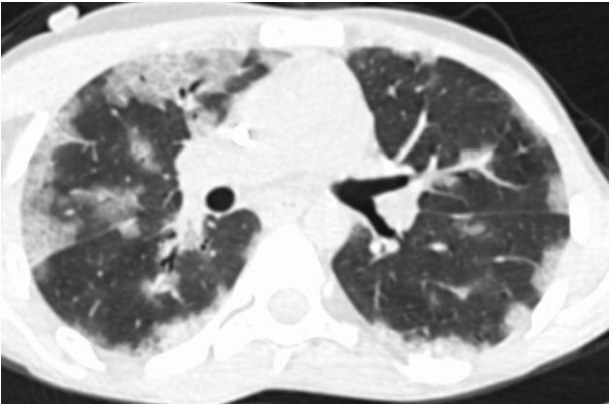
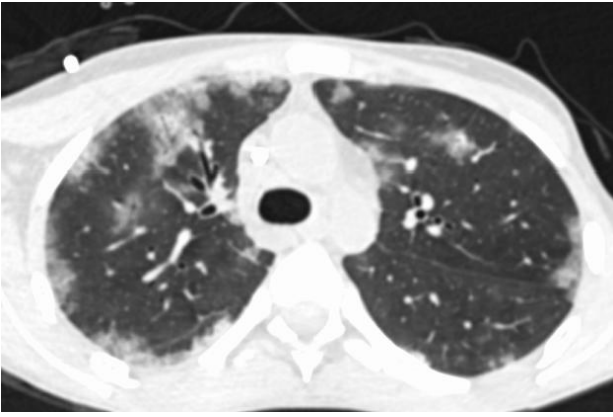
Sol hemitoraksta izlenen lezyon

- a) Kist hidatik
- b) Mediastinal kitle
- c) Parankimal konsolidasyon
- d) Göğüs duvarı lezyonu



Sağ opak akciğer için

- a) Plevral efüzyon
- b) Pnömoni
- c) Kitle ve atelektazi
- d) Pnömorektomi
- e) Başka tetkik isterim



Nötropenik ateşi olan böbrek transplantasyonlu olguda:

- a) İlaç reaksiyonu
- b) Mantar enfeksiyonu
- c) Bakteriyel pnömoni
- d) Viral pnömoni
- e) Hepsi olabilir.

Radyolojik inceleme yöntemleri

-PA akciğer grafisi / lateral grafi

Tanıyı kanıtlama ve ayırıcı tanı

Komplikasyonlar

Yaygınlık ve şiddet

Gereğinde takip grafisi

Genel durumun düzelmemesi

ya da daha kötüleşmesi

Eşlik eden patoloji

-Bilgisayarlı tomografi (pediatrik yaş grubunda)

Spiral (bağışıklığı baskılanmış hastalarda)

HRCT

-Manyetik rezonans görüntüleme (?)

-Ultrasonografi

Akciğer Grafisi

- Pnömonili bir hastada;
 - Pnömoninin ilk 24 saatinde
 - Dehidratasyon durumunda
 - PCP (% 10-30 oranında) olgularında
 - Ciddi nötropeni varlığında

NORMAL OLABİLİR.

Pnömonilerde sınıflama

- **Ajan patojene göre:** Bakteriyel, atipik, viral, fungal, paraziter.
- **Anatomiye göre :** Lober, lobüler, interstisyel.
- **Kökenine ve çevreye göre:** Toplumsal kökenli, hastane kökenli, bağışıklığı baskılanmış hastalar olarak gruplandırılmaktadır

PNÖMONİLER

- Toplum kökenli pnömoniler (Tipik, atipik)
- Hastane kökenli pnömoniler
- Bağışıklığı baskılanmış hastalarda akciğer enfeksiyonları

Toplum kökenli pnömoni (TKP)

- TKP'ler günlük yaşam sırasında ortaya çıkan pnömonilerdir. Klinik tablo ve olası etkenler açısından iki farklı kategoride: Tipik ve atipik.

- **Tipik pnömoni : en sık etken** Streptococcus pneumoniae
Lobar konsolidasyon

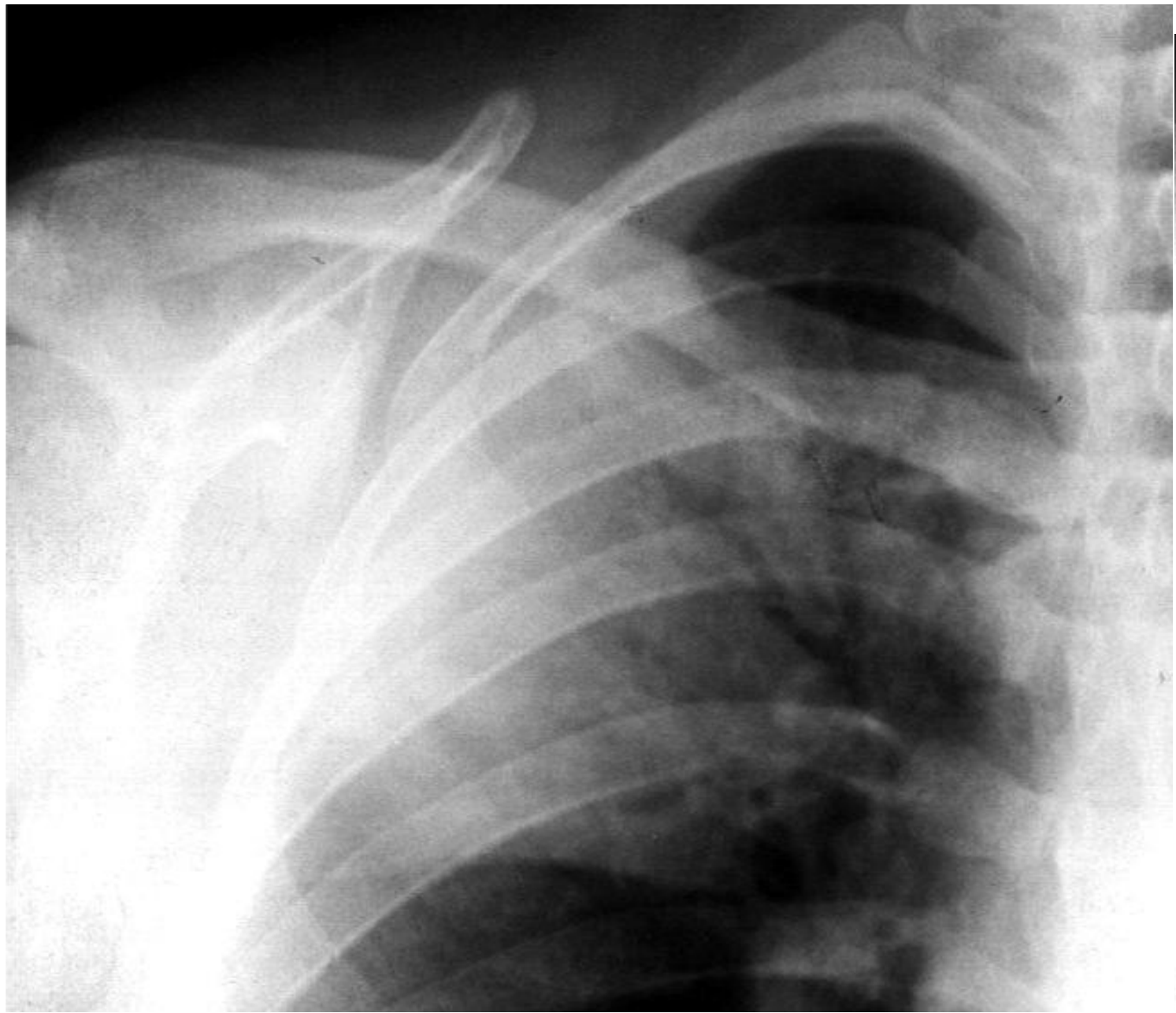
- **Atipik pnömoni:** Mycoplasma pneumoniae, chlamydia, Legionella ve virusler

Bilateral/ unilateral yamalı infiltrasyon

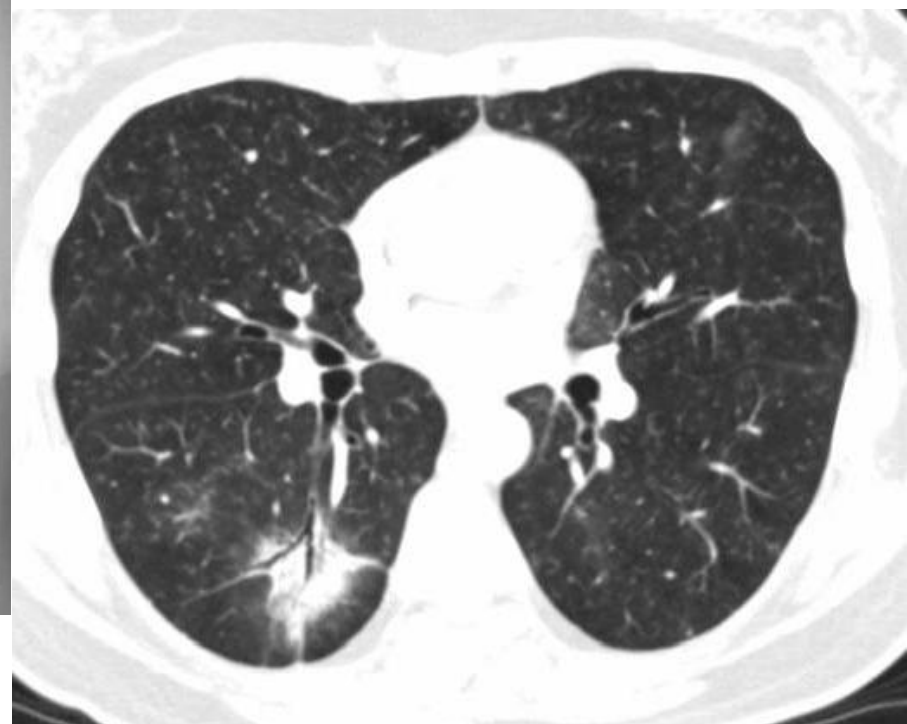
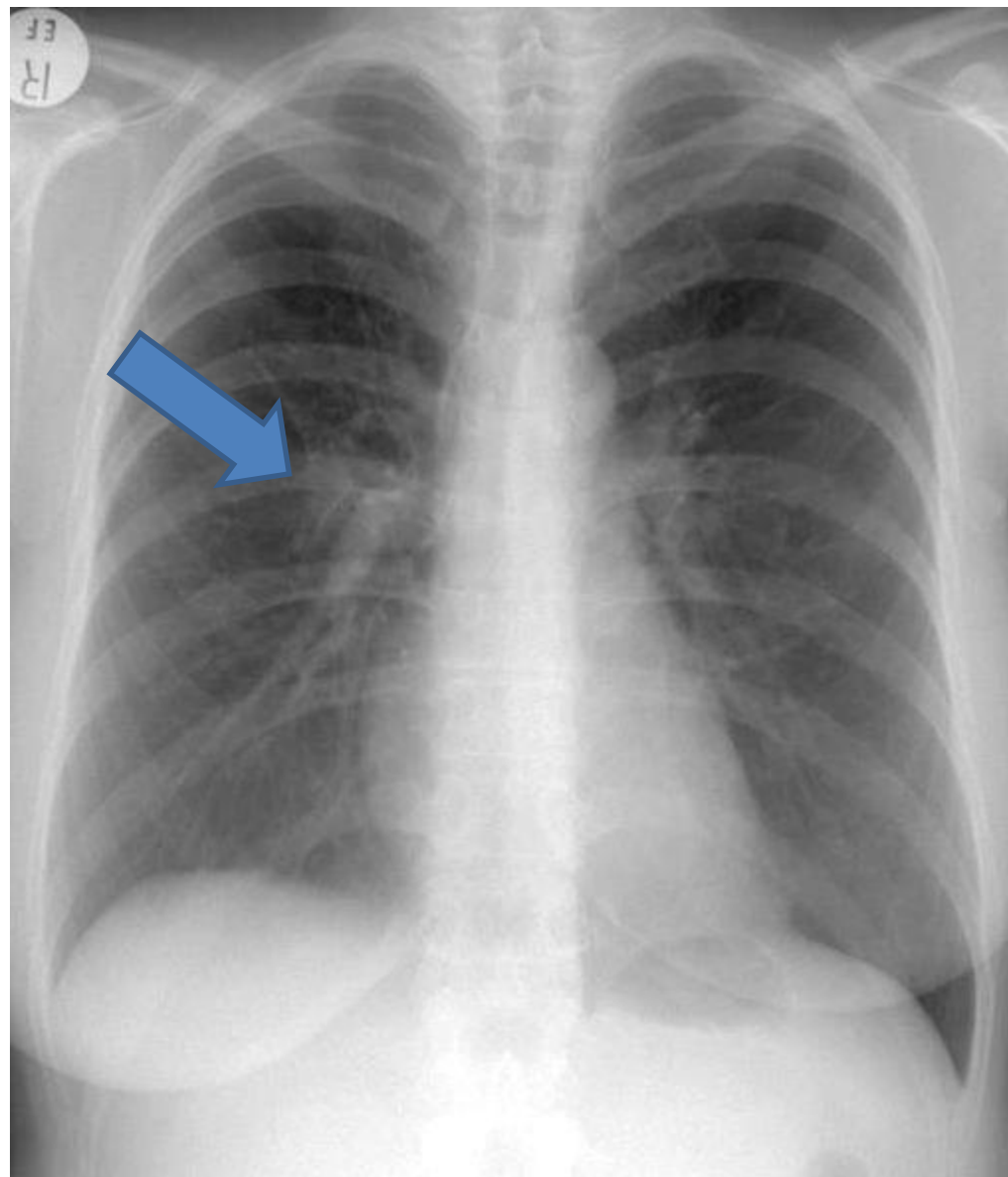
Radyolojik ve fizik muayene bulguları uyumsuz

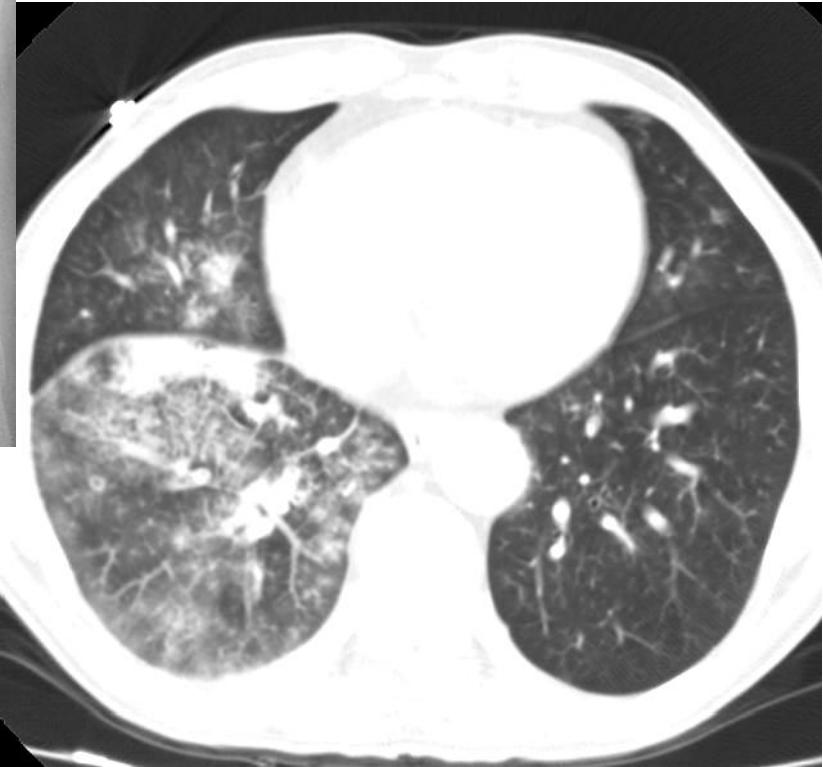
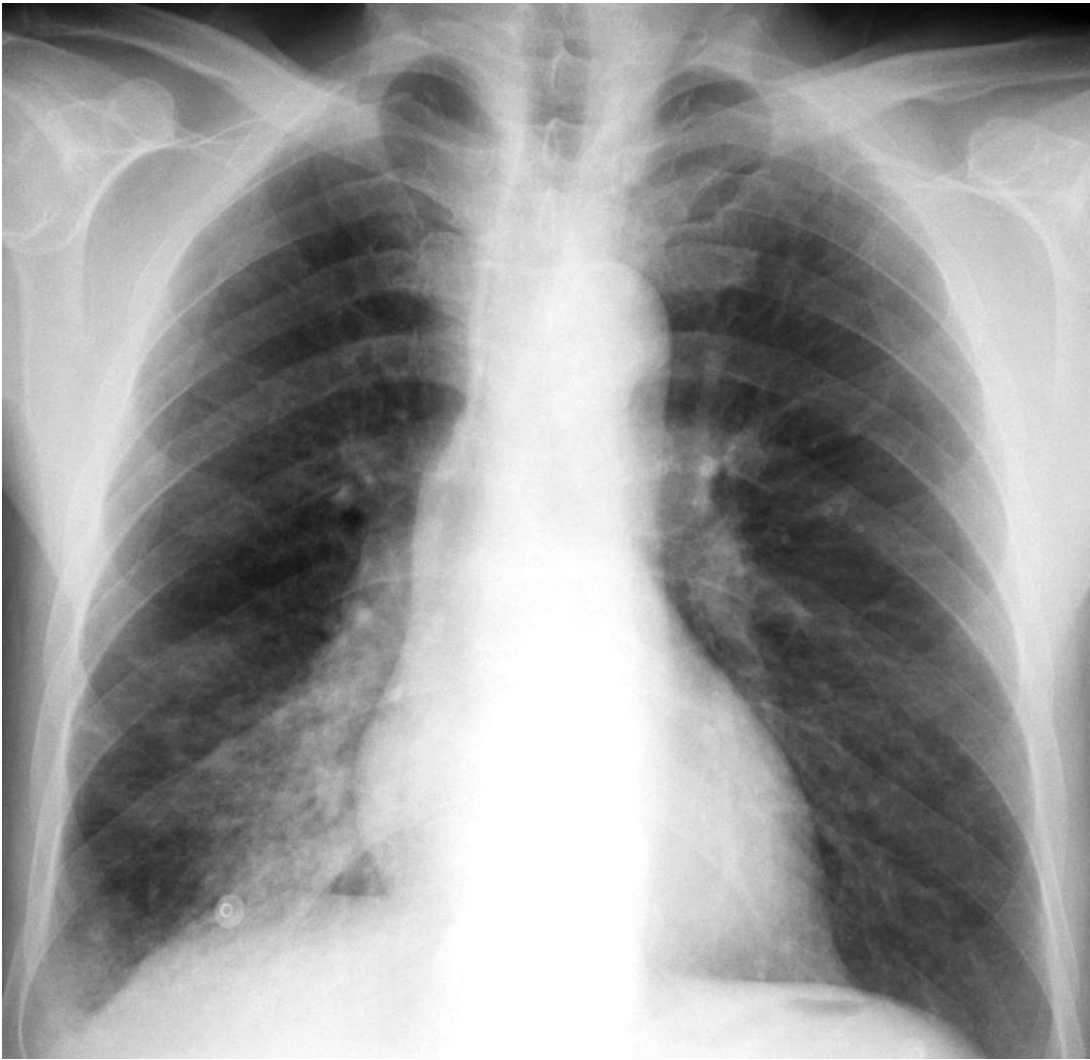
Pnömonilerde etkene göre sıklıkla gözlenen radyolojik bulgular

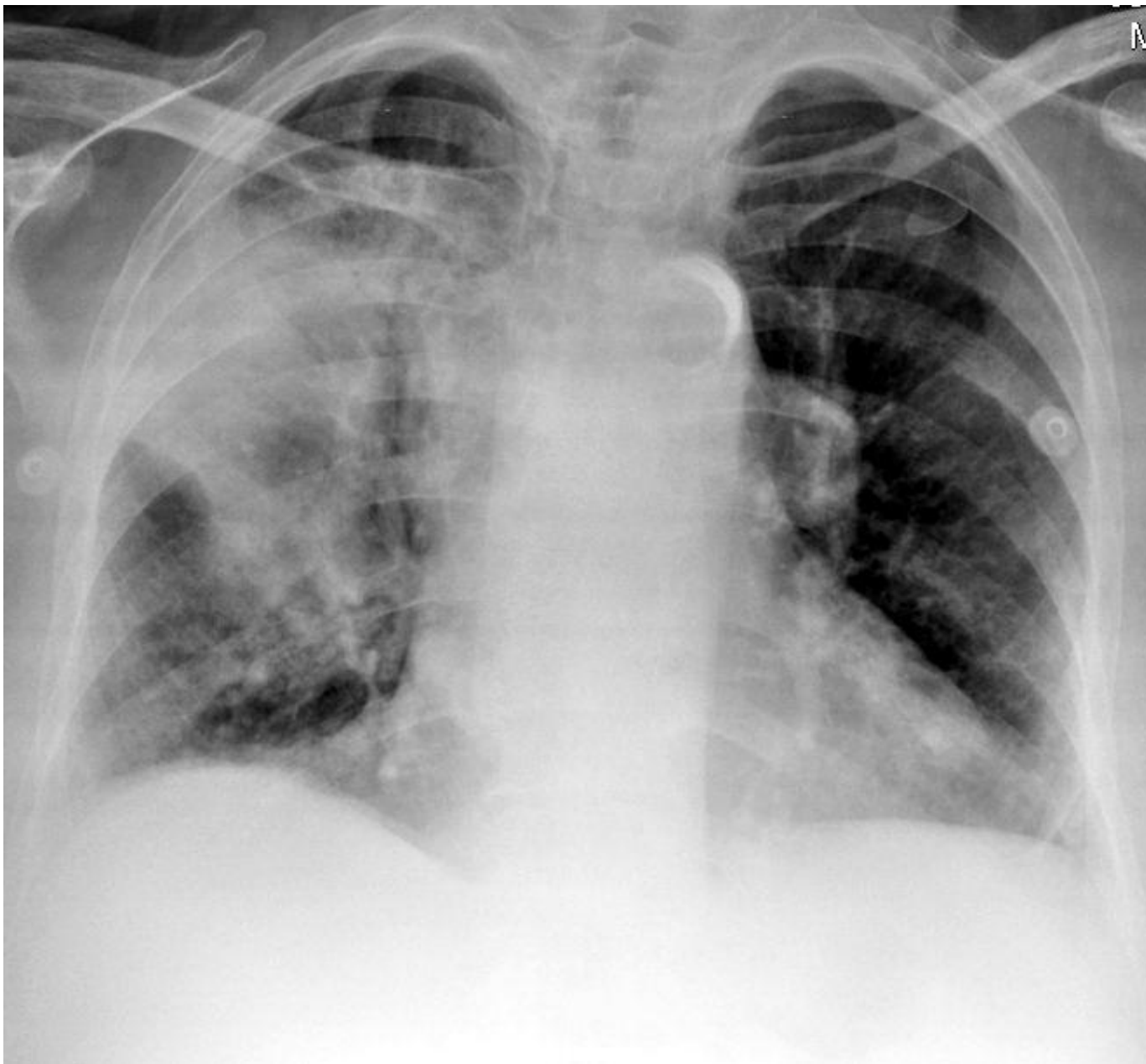
- | | | |
|---------------------|---|---|
| ☉ S. Pneumoniae | → | <ul style="list-style-type: none">• Lober/ segmental konsolidasyon, hava bronkogramı, plevral effüzyon |
| ☉ H. Influenzae | → | <ul style="list-style-type: none">• Lober/ segmental konsolidasyon, hava bronkogramı, plevral effüzyon. Bazen ampiyem ve pnömoseller |
| ☉ Atipik pnömoniler | → | <ul style="list-style-type: none">• Genellikle tek taraflı, diffüz interstisyel veya bronkopnömonik infiltrasyon, hiler LAP, nadiren plevral eff. |
| ☉ S. Aureus | → | <ul style="list-style-type: none">• Plevral eff., ampiyem, pnömotoraks, apseler, pnömoseller |
| ☉ Virusler | → | <ul style="list-style-type: none">• Buzlu cam şeklinde yamalı veya diffüz infiltrasyon, konsolidasyon, sentrlobüler nodüller, kalınlaşmış interlobüler septalar |



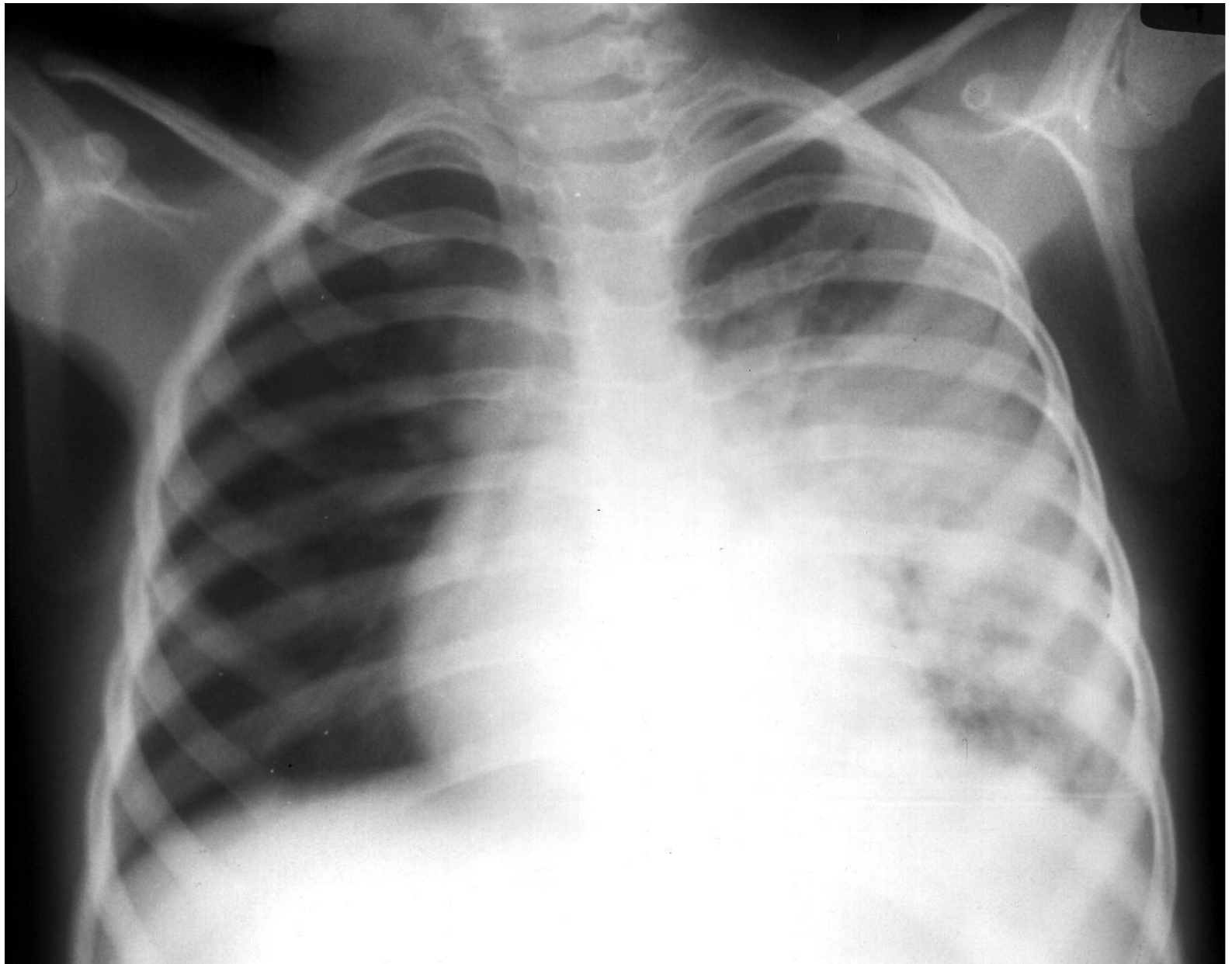








Klebsiella pnömonisi

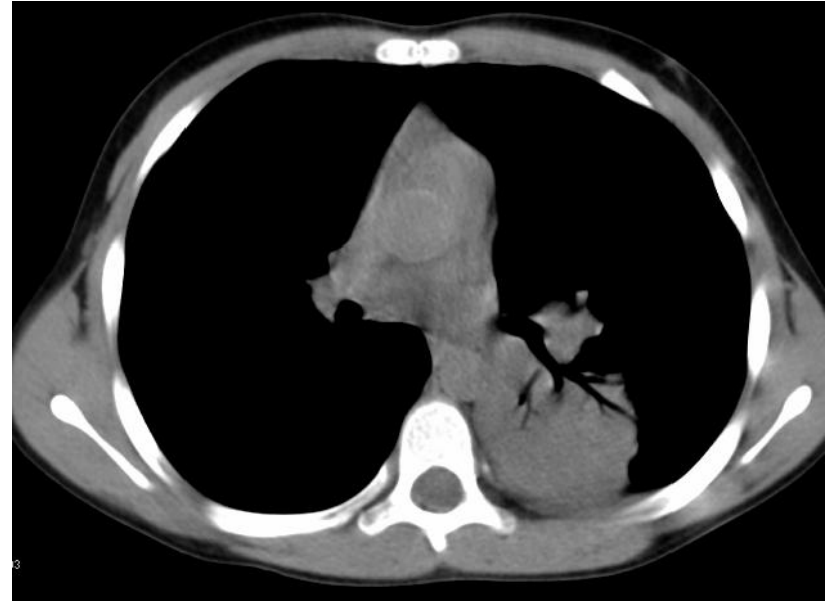
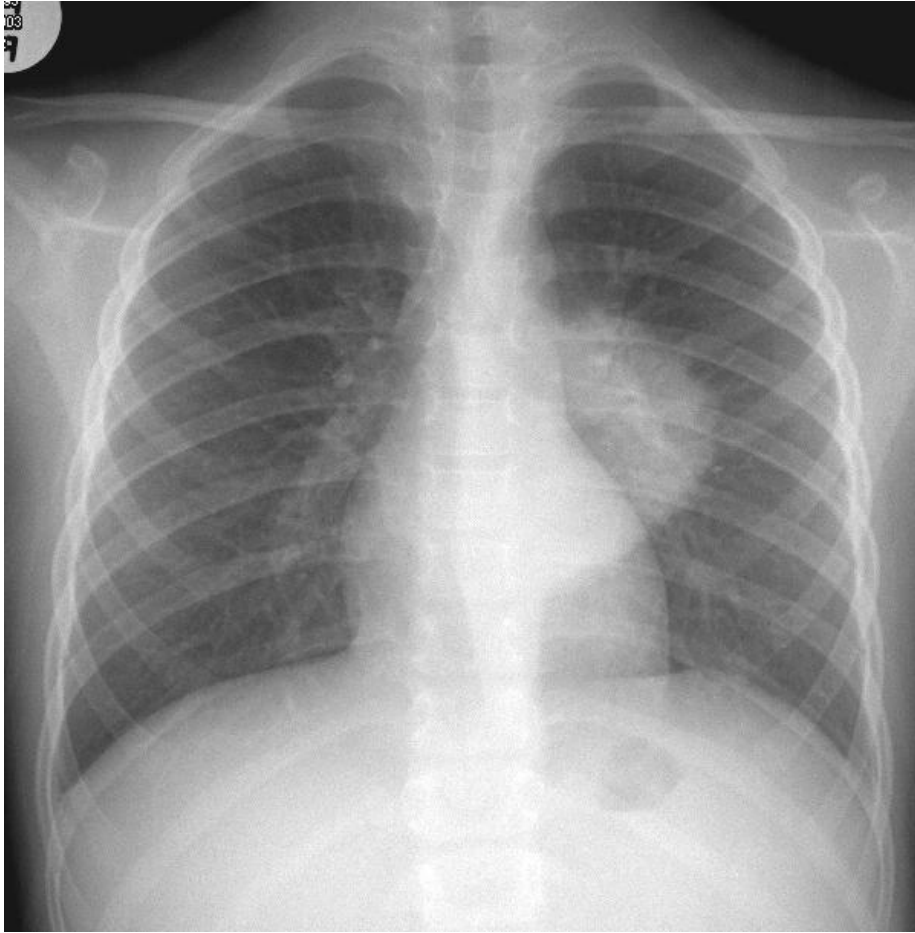




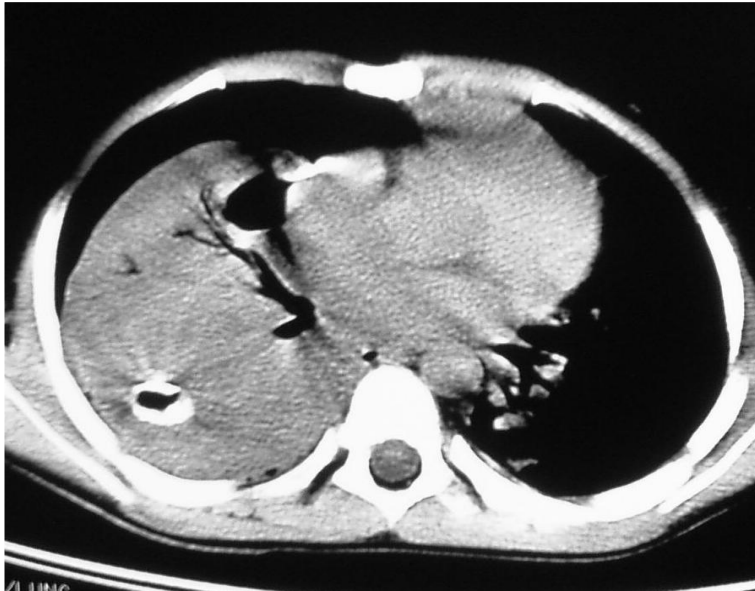
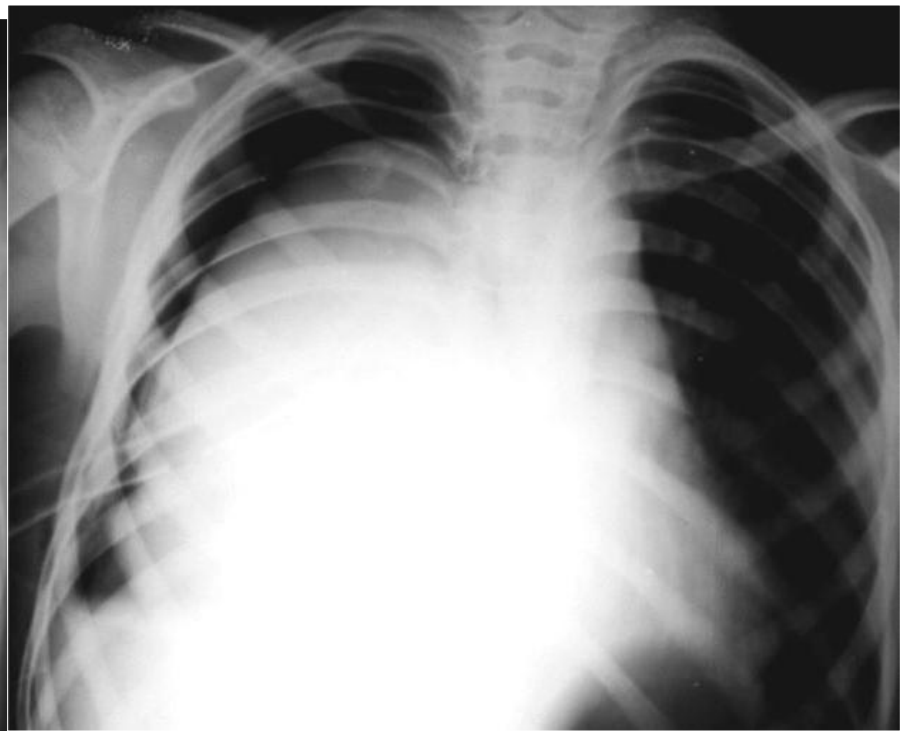
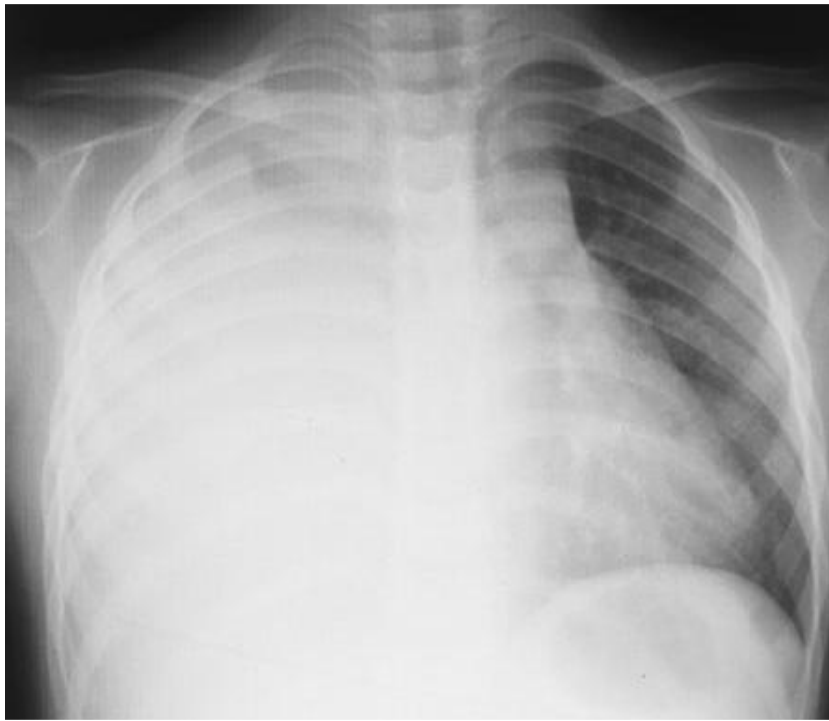
İki haftalık takip grafisi

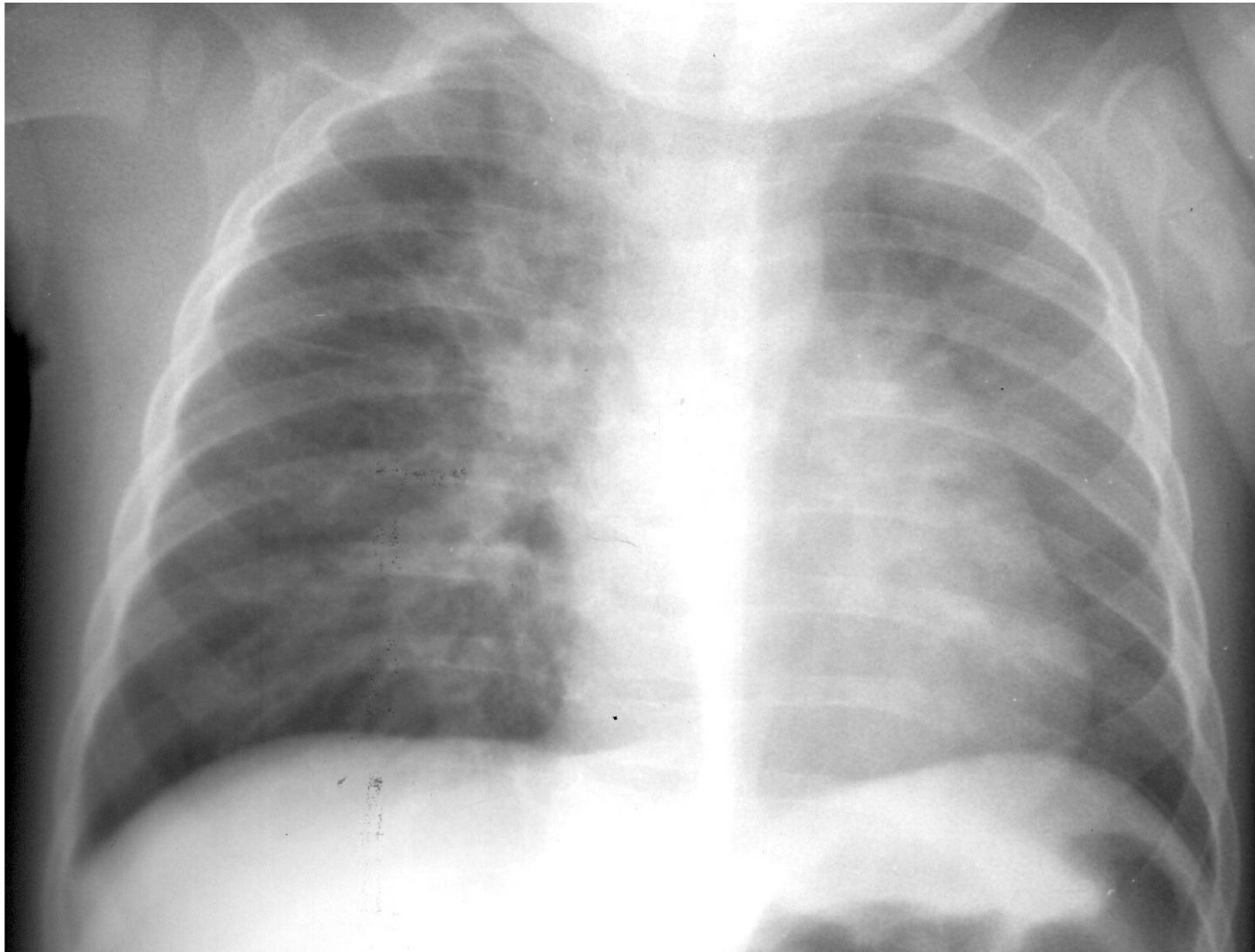
PNÖMONİ TAKİBİ

- Yaşlı, diyabet ve KOAH gibi enfeksiyon iyileşimini güçleştiren kişilerde pnömoni rezolüsyonu 3 ayı bulabilir
- Ancak normal bireylerde 1 ay sonra radyolojik bulguların gerilemesi gerekir.
- Radyolojik olarak gerilemeyen durumlarda çocuklarda altta yabancı cisim aspirasyonu, erişkinlerde malignite düşünülmelidir.
- Tüberküloz enfeksiyonu, komplike kist hidatik , eozinofilik pnömoni, organize pnömoni de ayırıcı tanıda düşünülmelidir.



YUVARLAK PNÖMONİ





Viral pnömoni (Parainfluenza)



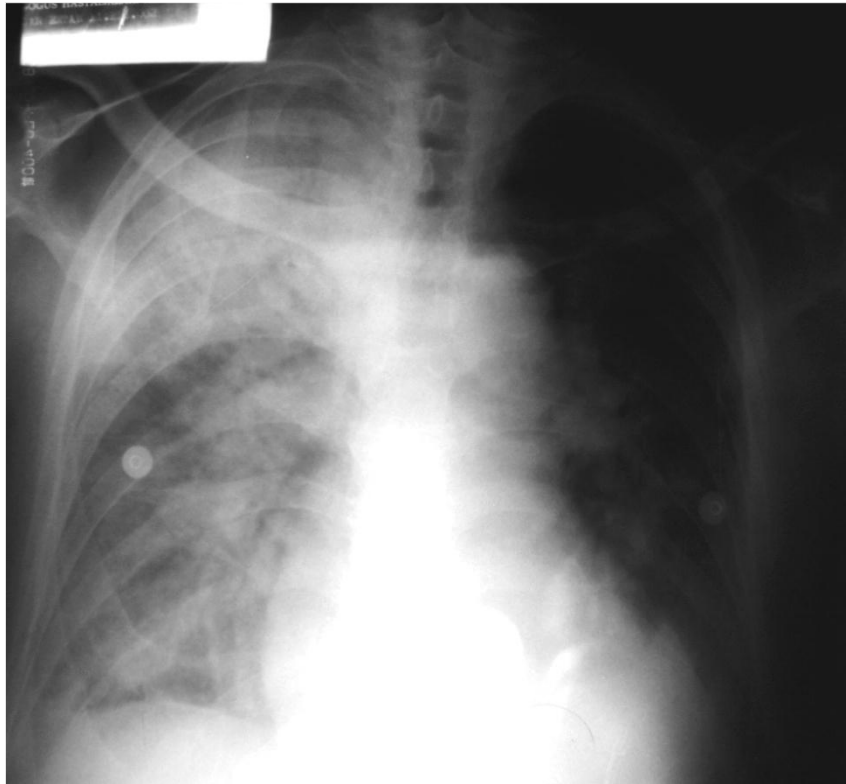
Hastane kökenli pnömoniler (HKP)

- HKP' nin tanı, tedavi ve izleminde
 - Göğüs hastalıkları
 - Enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji
 - Mikrobiyologlar, radyoloji, acil ve yoğun bakım uzmanları, hastane epidemiyologları

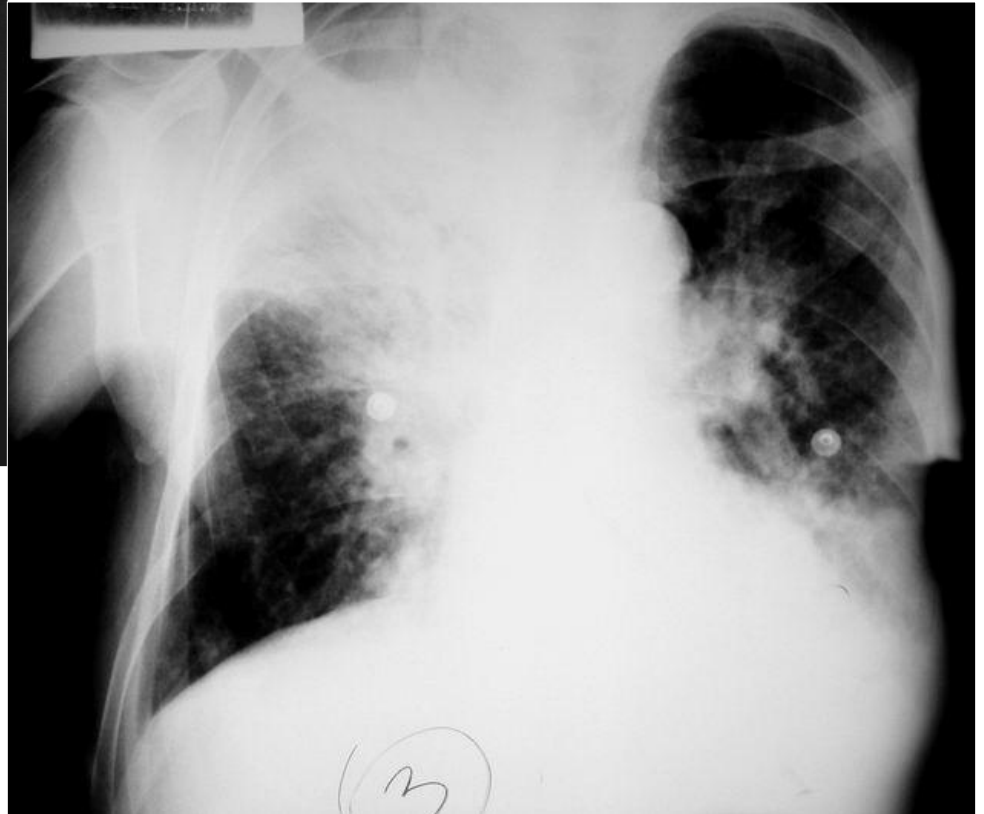
YAKIN
İŞBİRLİĞİ
İÇİNDE
OLMALIDIR

Hastane kökenli pnömoniler

- HKP tanısında tek başına klinik değerlendirme yeterli olmayabilir.
- Akciğer grafisinde yeni ve ilerleyici infiltrasyon, konsolidasyon veya plevral effüzyon varlığında diğer bulgularla birlikte HKP düşünülmelidir.



Lejyonella pnömonisi





Stafilokok pnömonisi

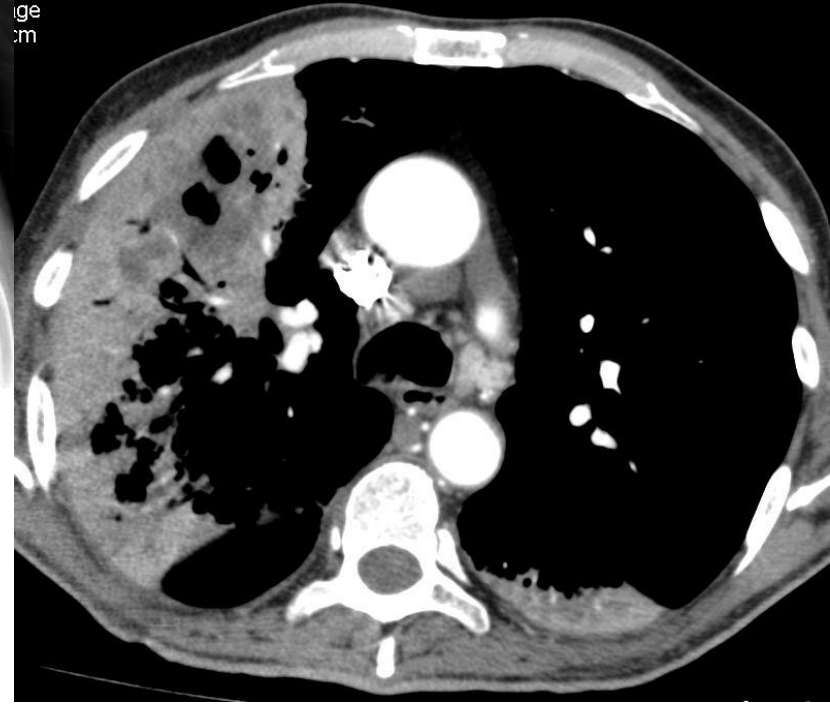


S. Aereus

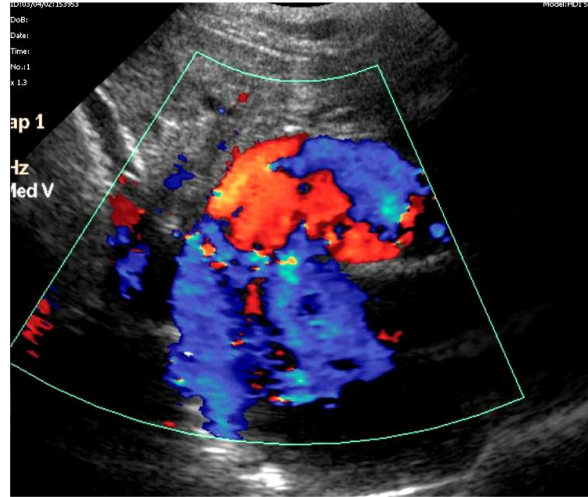
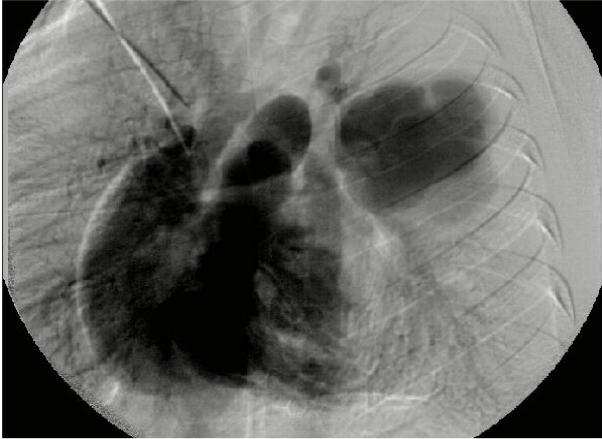
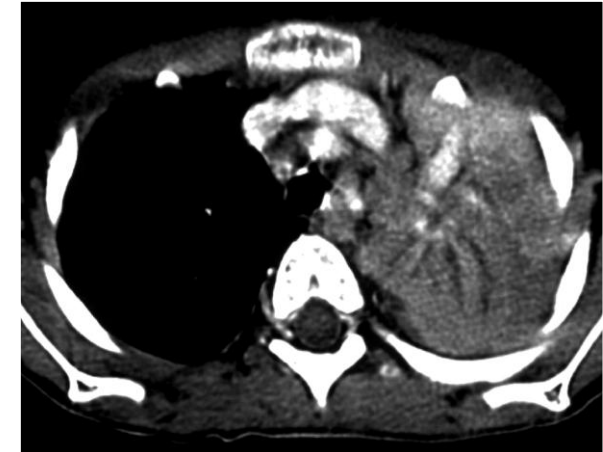
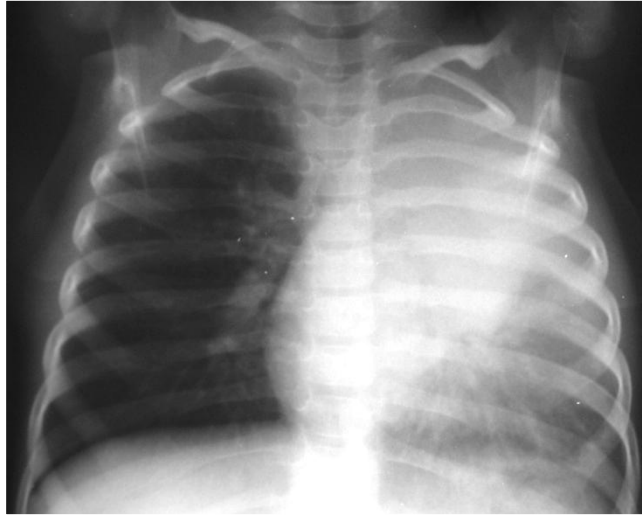
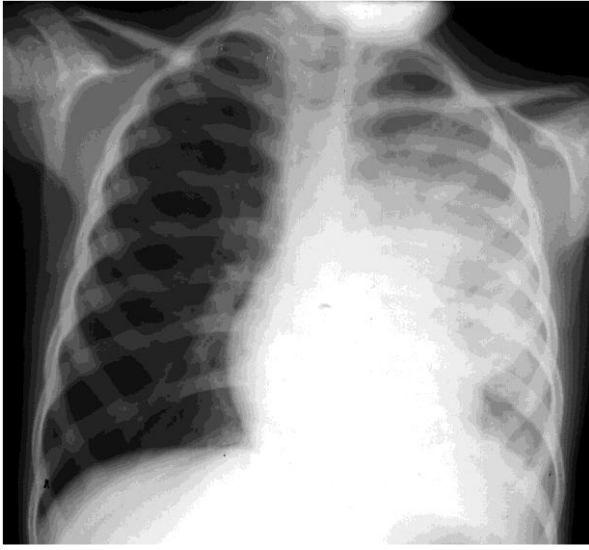
Pnömatosel oluşumu, loküle
pnömotoraks, pnömomediastinum,
cilt altı amfizemi



ge
m



NEKROTİZAN PNÖMONİ
Kronik alkolik ve diabetlilerde
daha sık



Pulmoner arterin mikotik anevrizması

Muhtemel akkiz pulmoner AV fistül

Nekrotik bronkopnömonin pulmoner arter duvarını hasara uğratmasına bağlı

Bağıışıklığı baskılanmış hastalarda pnömoni

Morbidite ve mortalite yüksek

Akciğer komplikasyonlarının çoğunluğu enf.

Alışılmadık enfeksiyon ajanları

Atipik radyolojik bulgular sözkonusu

Bazı ilaçların da benzer tablo oluşturmaları

Bu olgularda radyolog gündelik hayatta karşılaşmayacağı tür enfeksiyonlara yaklaşmak zorundadır. Klinik hakkında detaylı bilgi tanıda yardımcı olabilir

Bağışıklık sistemi baskılanma nedeni ve tipi akciğer enfeksiyonunun ortaya çıkış süresi radyolojik bulgular

Radyolojik İnceleme Yöntemleri

PA Akciğer grafisi

Y R B T/ Spiral BT

M R G

Bağıışıklığı baskılanmış hastalarda

- Bakteriyel enfeksiyonlar
- Fungal enfeksiyonlar özellikle Aspergillus sık rastlanmakta
- Viral enfeksiyonlar: CMV vb
- Tüberküloz
- Birden fazla enfeksiyon ajanı

RADYOLOJİK OLARAK

- **Konsolidasyon** varsa bakteriyel pnömoni, asperjillus, tüberküloz;
- **Nodül** varsa 1 santimetreden küçükse virus, büyükse fungal enfeksiyonlar,
- **Kavitasyon** varsa nekrotik pnömoni, asperjillus, nokardia ve tüberküloz;
- **İnterstisyel değişiklikler** hakimse CMV ve PCP öncelikle düşünülür.

Bağıışıklığı baskılanmış hasta

- Nötropenik,
- Devamlı ateş (+),
- PA akciğer grafisi normal olabilir

BT İSTENMELİ

Bakteriyel Pnömoniler

Nötropenik olgularda N akciğer gr

YRBT ile infiltrasyon $\pm$

Fokal pnömonik konsolidasyonlar

Bronkopnömoni

Bilateral yaygın konsolidasyonlar

Akciğer abseleri



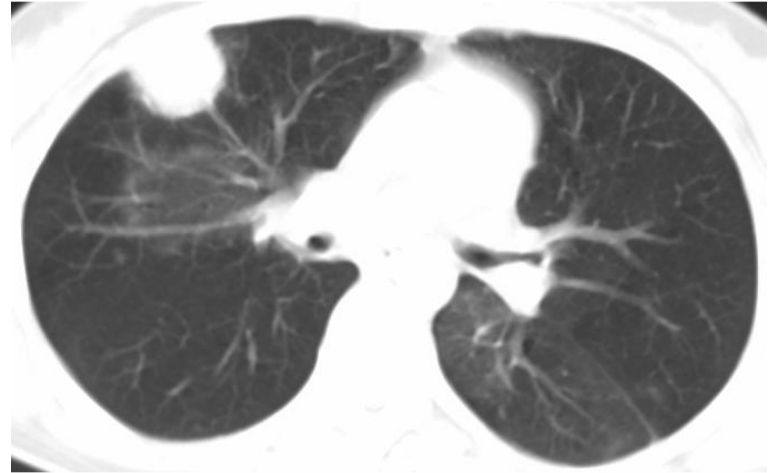
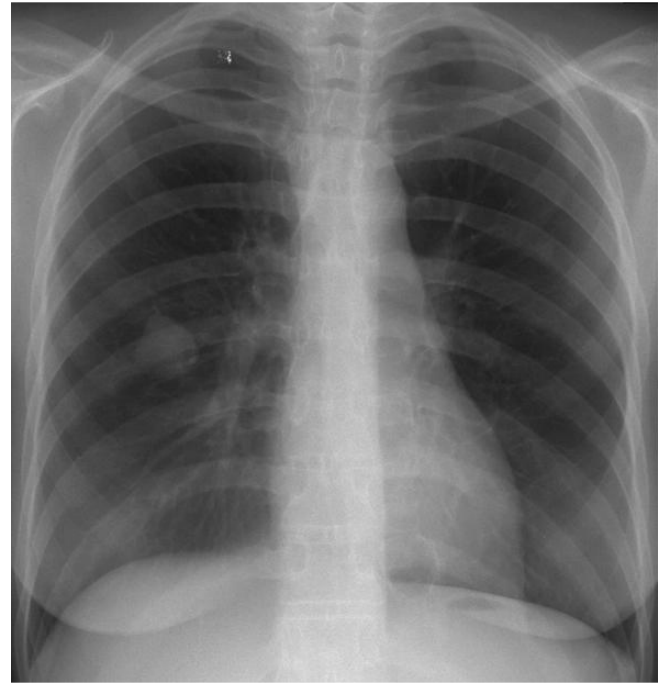


Aspergillus

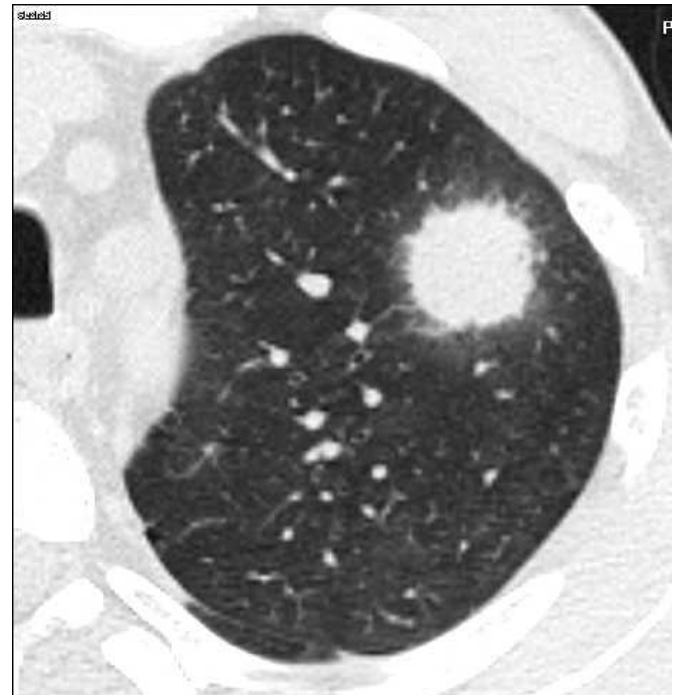
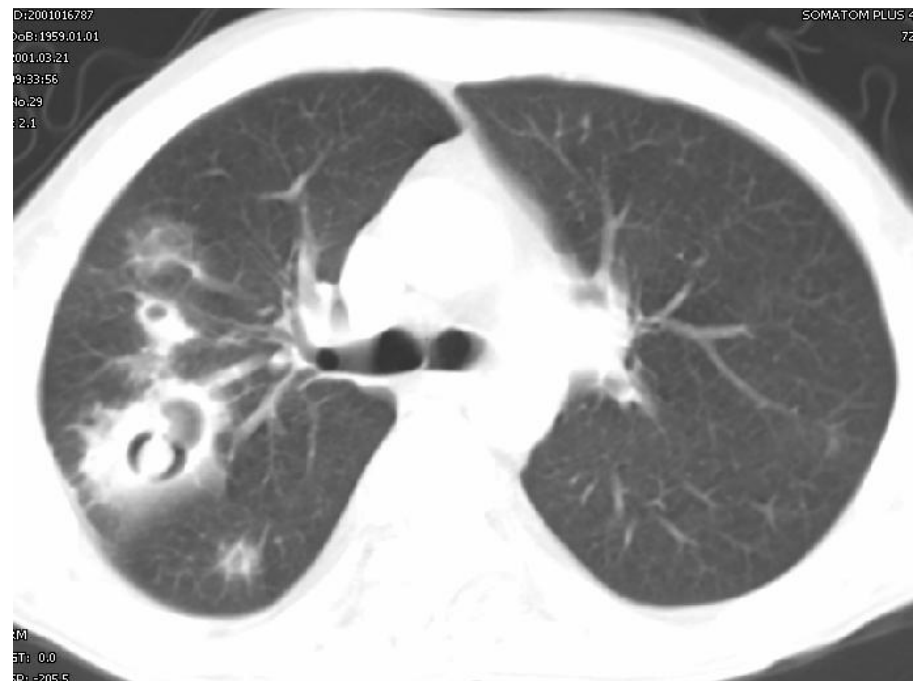
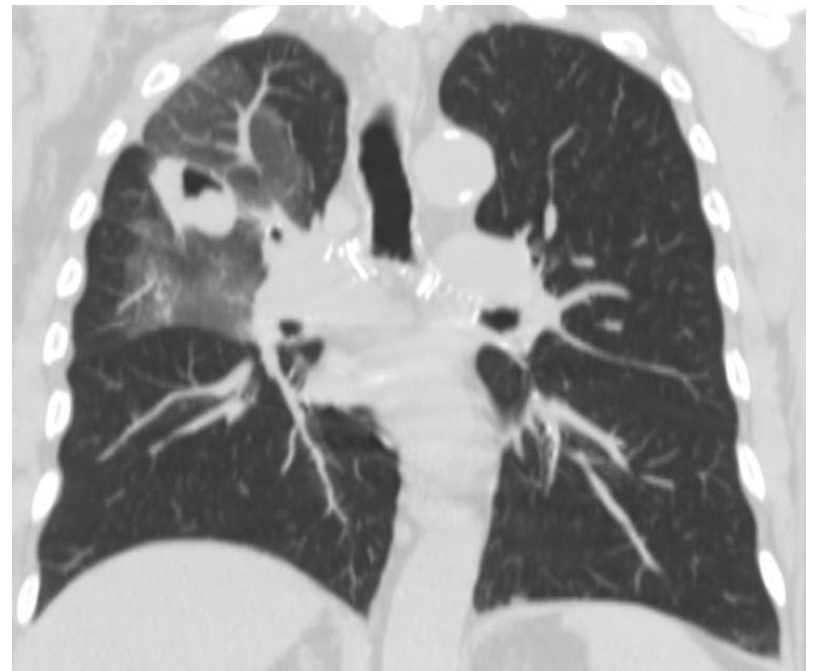
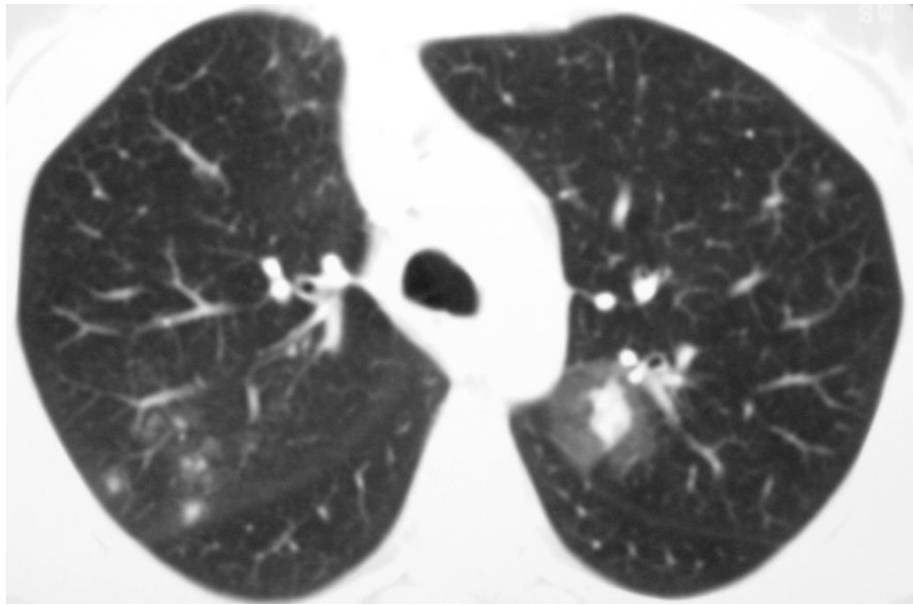
Canlı dokuda Aspergillusun yayılması

4 major formda:

- a) Akut bronkopnömoni
- b) Anjioinvaziv aspergillozis → EN SIK
- c) Trakeobronşit
- d) Kr. Nekrotizan aspergillozis

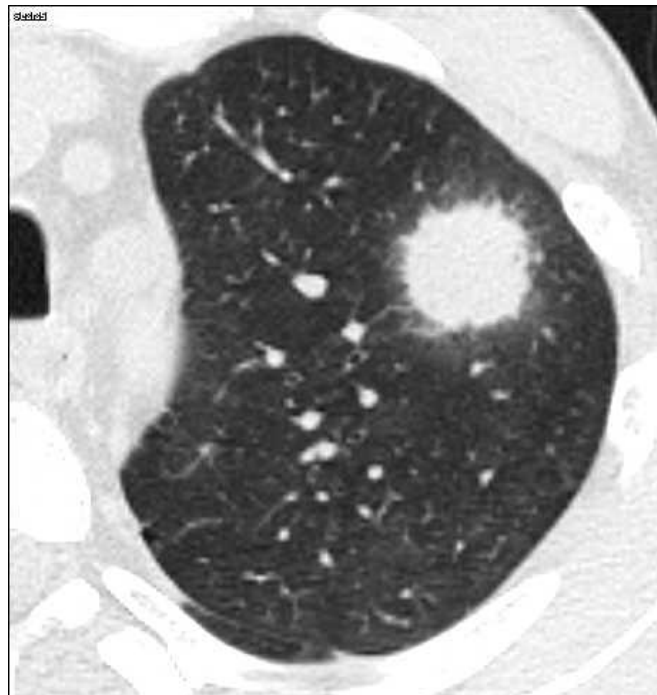
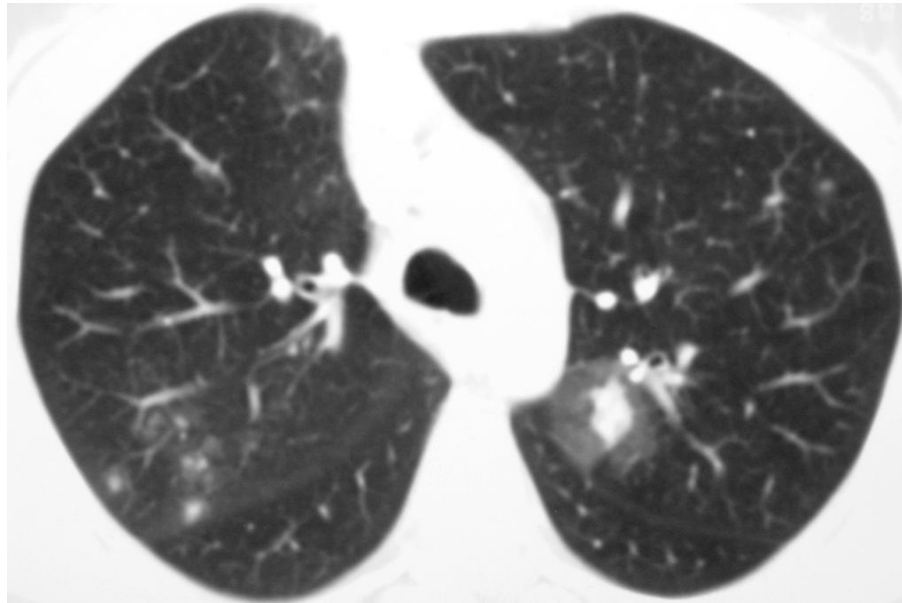


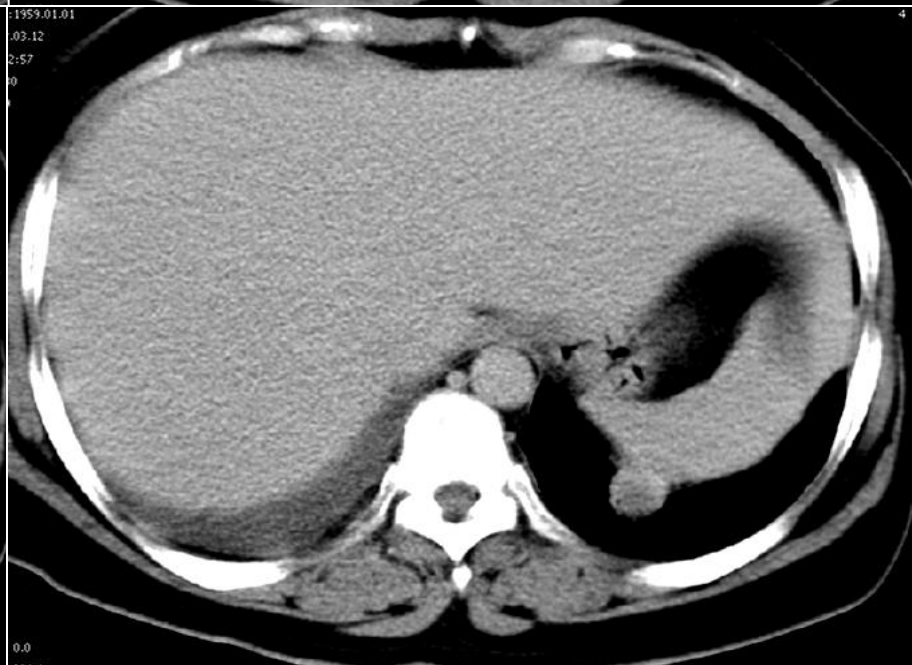
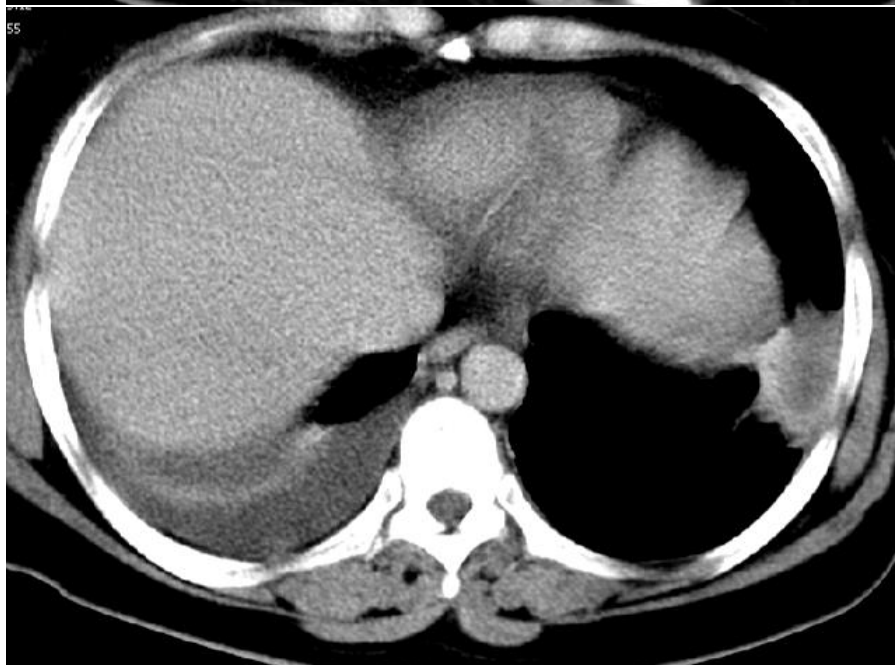
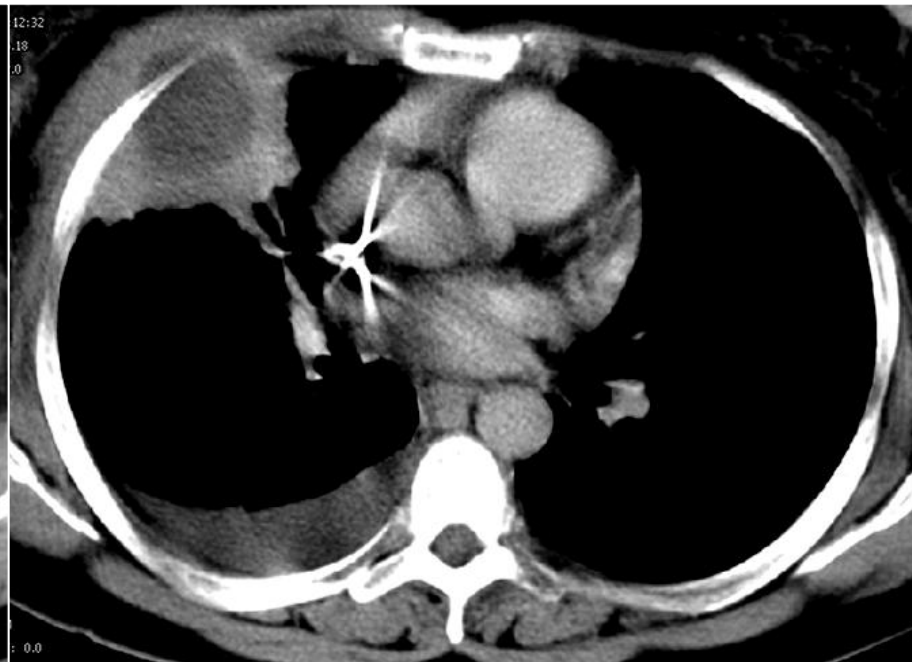
Anjiosentrik dağılım



HALE (HALO) İŞARETİ

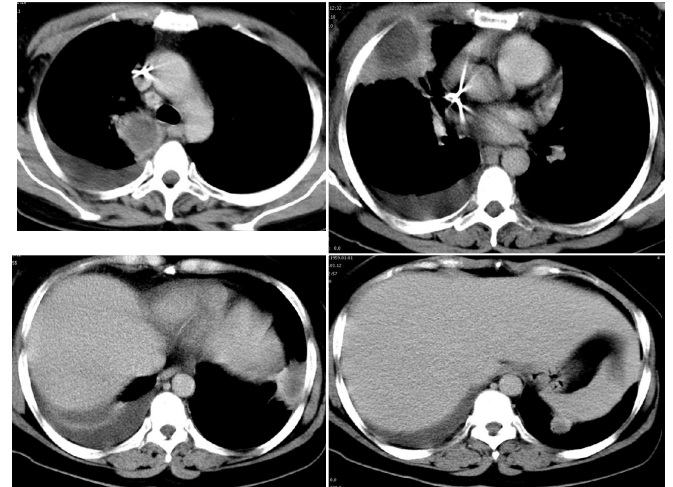
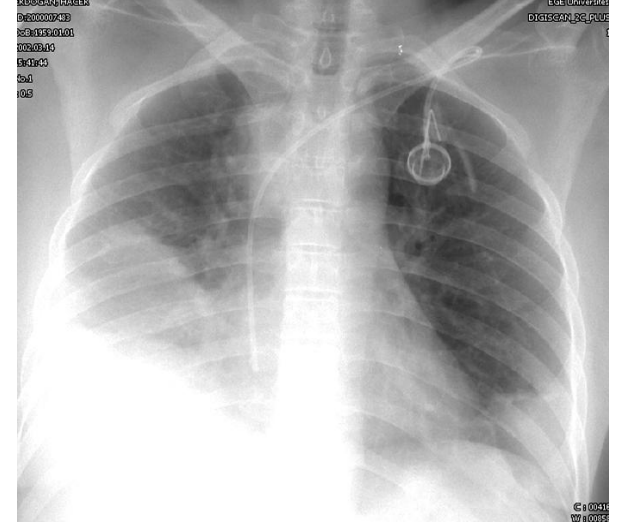
- Nodül veya kitle çevresindeki buzlu cam alanına verilen isim
- Sıklıkla hemorajik nodüllerde görülür.
- Fungusun küçük ve orta damarlara olan invazyonu ile damar içi tromboz ve sonuçta iskemik nekroz oluşur.
- Nodül infarkt alanını, çevredeki buzlu camda alveoler hemorajiyi yansıtır.
- **Serolojik testlerin pozitifliğinden önce görülmesi nedeniyle önem arzeder.**

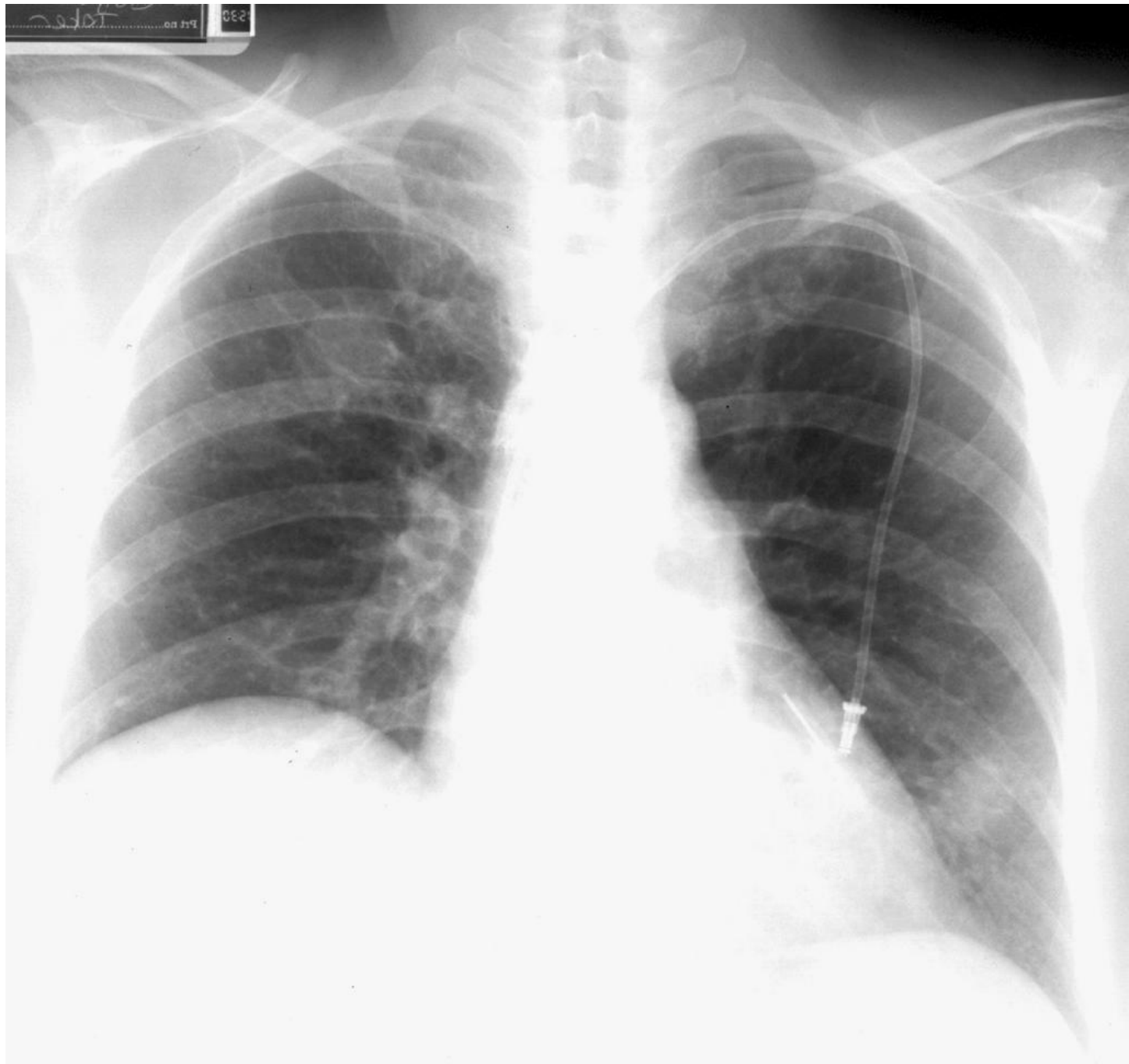




HİPODANSİTE İŞARETİ

- Bağıışıklığı baskılanmış hastalarda nodül veya konsolidasyonun ortasında görülen düşük dansite 'hipodansite işareti' aspergillus enfeksiyonunu düşündürür.

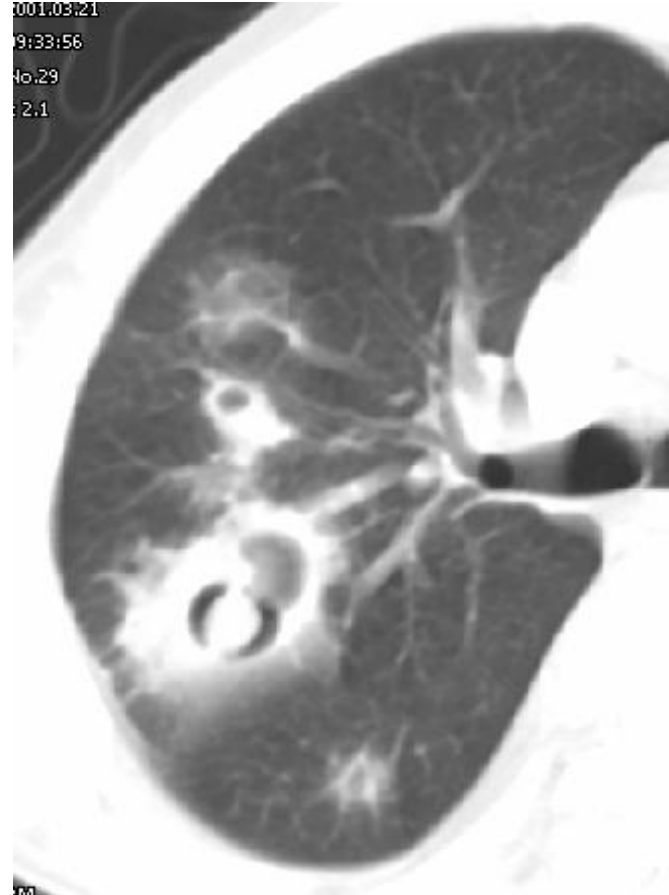


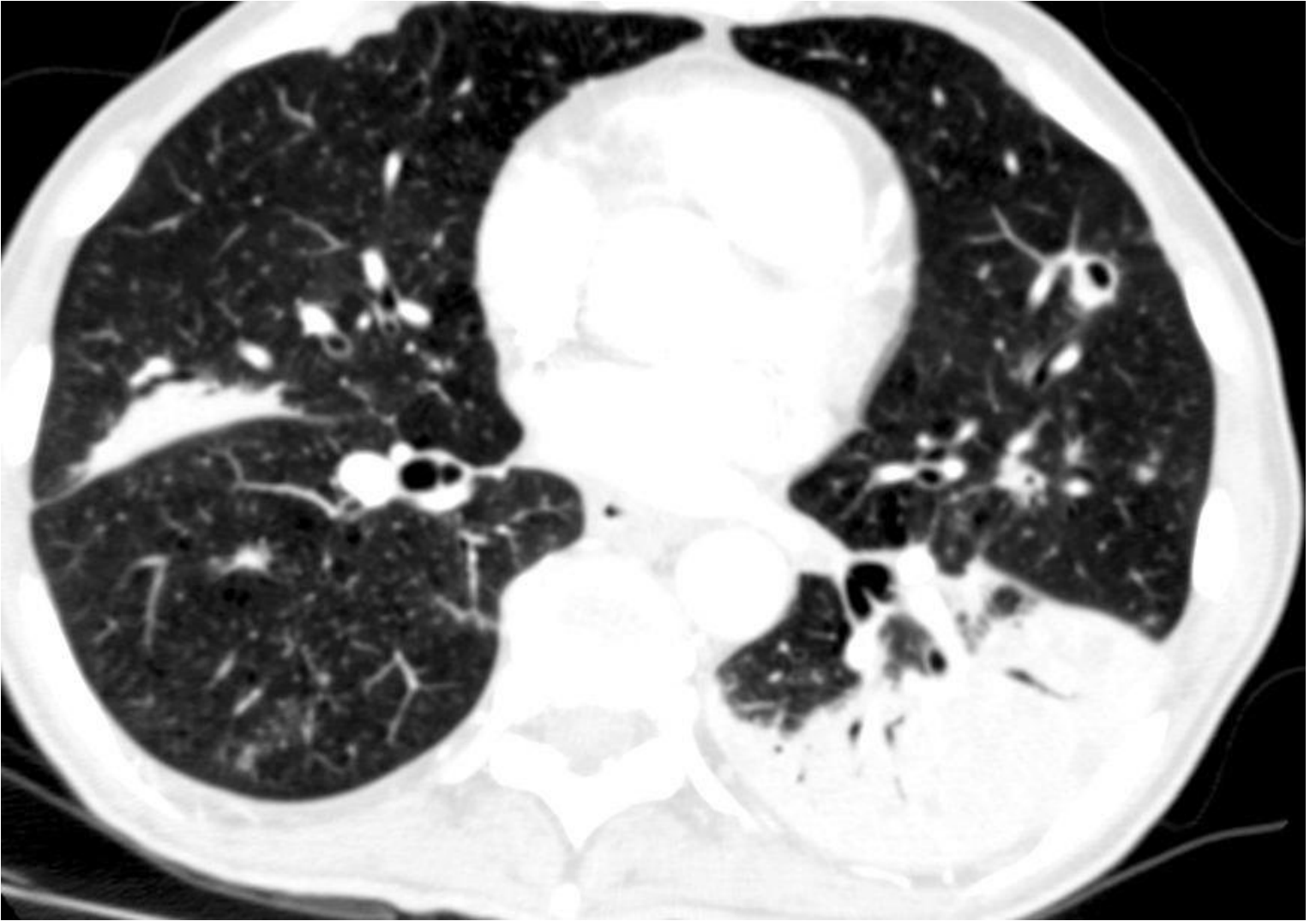




HİLAL (AIR-CRESCENT) İŞARETİ

- Nodül veya enfeksiyon alanında görülen nekroz ile rezidü enfeksiyon duvarı arasına hava girmesi ‘ hilal işareti’ olarak anılır.





Renal Tx. Ateş (+) FUNGAL VE BAKTERİYEL PNÖMONİ

CMV ; PCP

Erken dönemde normal akciğer grafisi

Bilateral perihiler retiküler değişiklikler

Buzlu cam görünümü

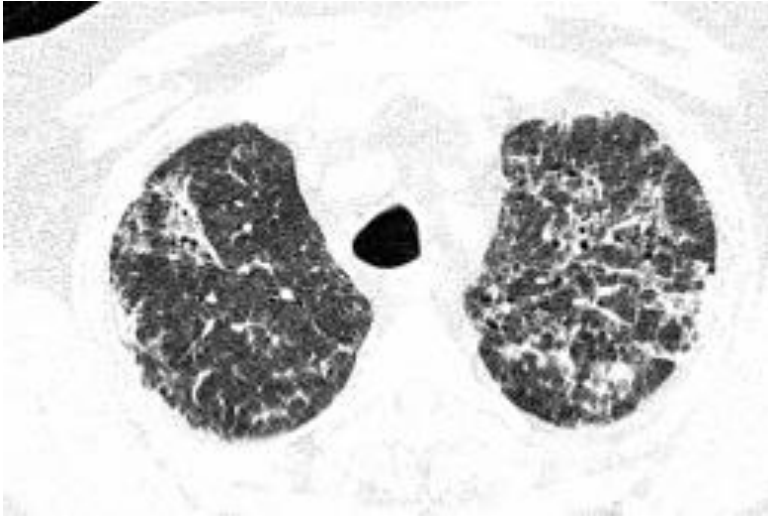
Alveolar konsolidasyonlar

PCP olgularında ince duvarlı hava kistleri (1/3 olguda),
pnömoTX

lober konsolidasyon, kaviter nodül, fokal nodül (granülomatöz form),
miliyer nodüller, LAP (kalsifiye $\pm$)

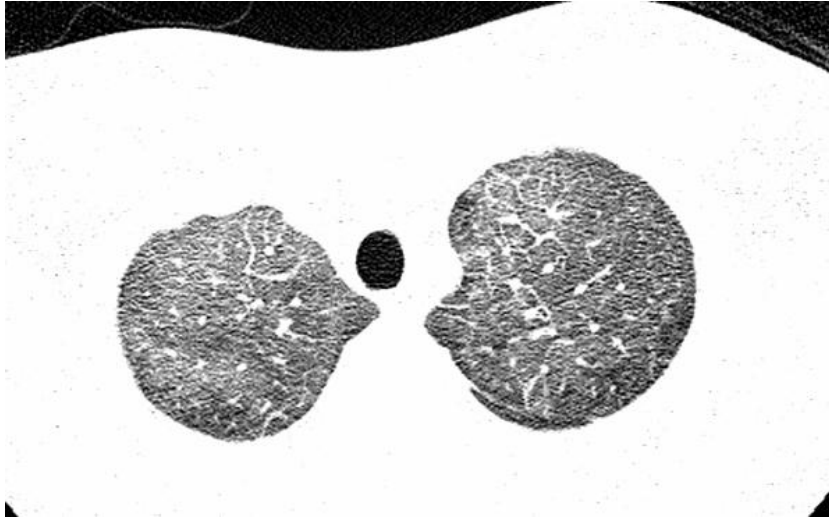
CMV ENFEKSİYONU

- Transplantasyon sonrası dönemde en sık karşılaşılan viral patojendir ve genellikle nakil sonrası ilk 3 ay içinde ortaya çıkar.
- Radyolojik olarak BT'de buzlu cam opasiteleri, fokal konsolidasyonlar, küçük nodüller yanı sıra septal kalınlaşma, plevral efüzyon görülebilir.
- **Sıklıkla bulgular bilateral olup tüm zonlara yayılır**

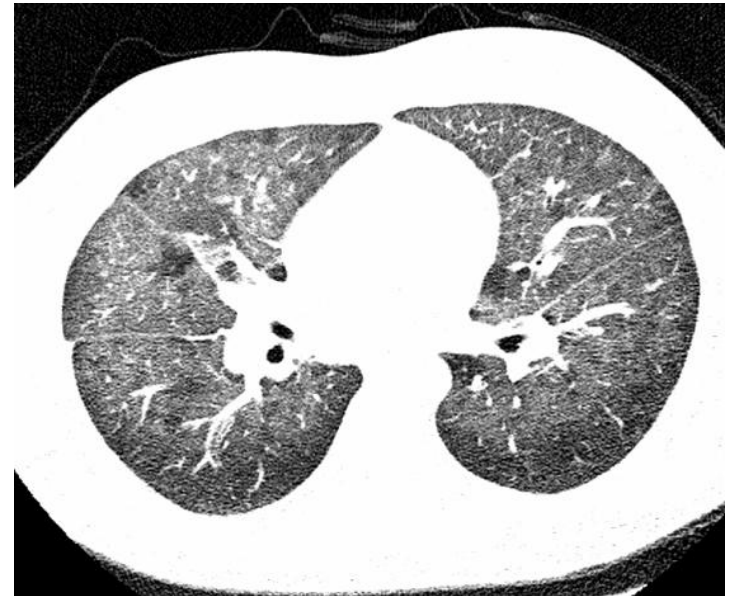
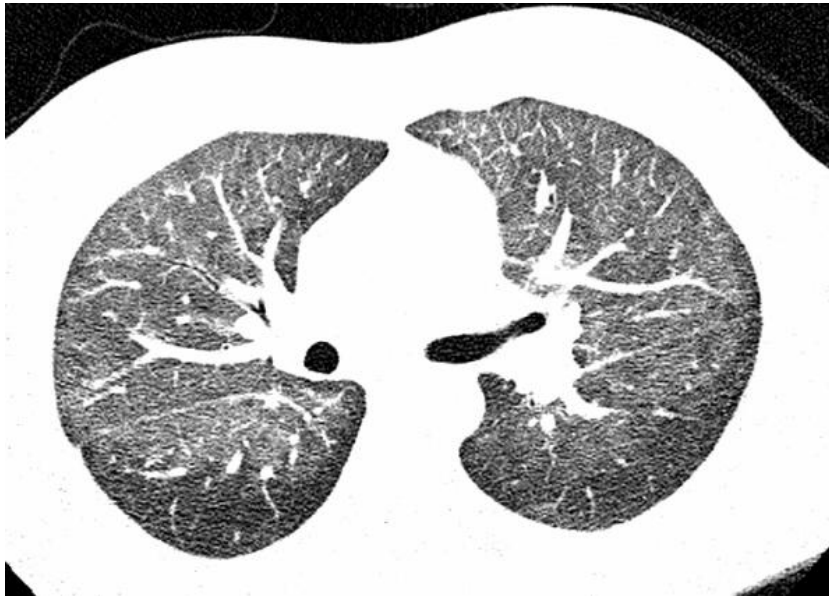


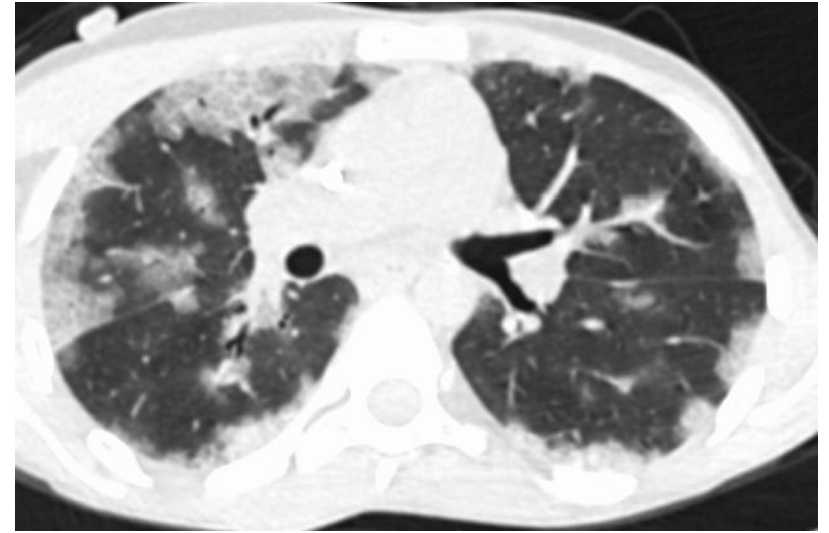
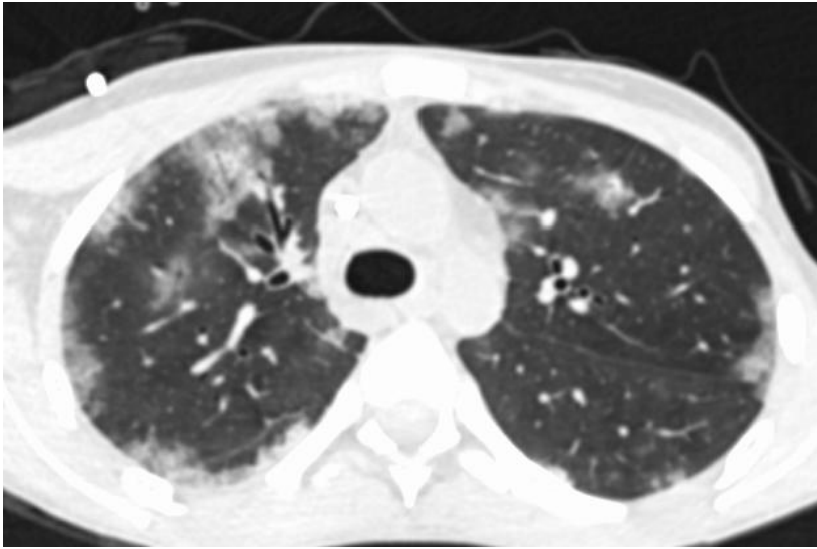
CMV pnömonisi



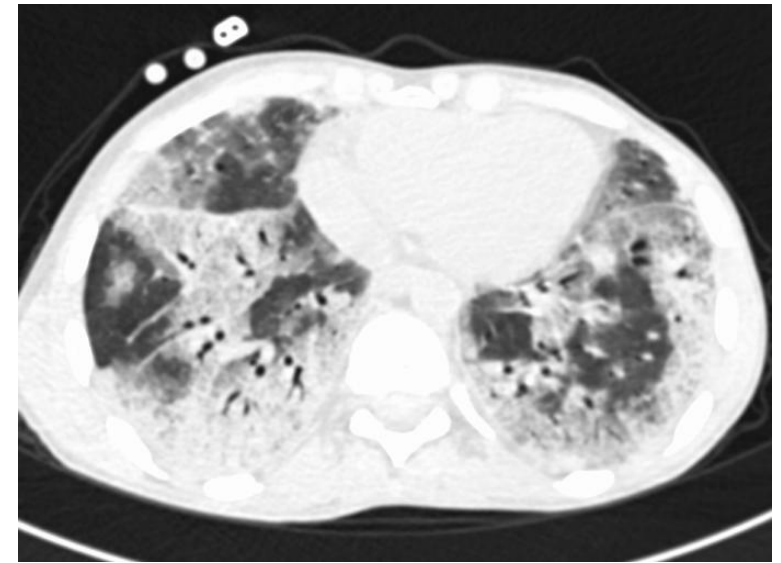
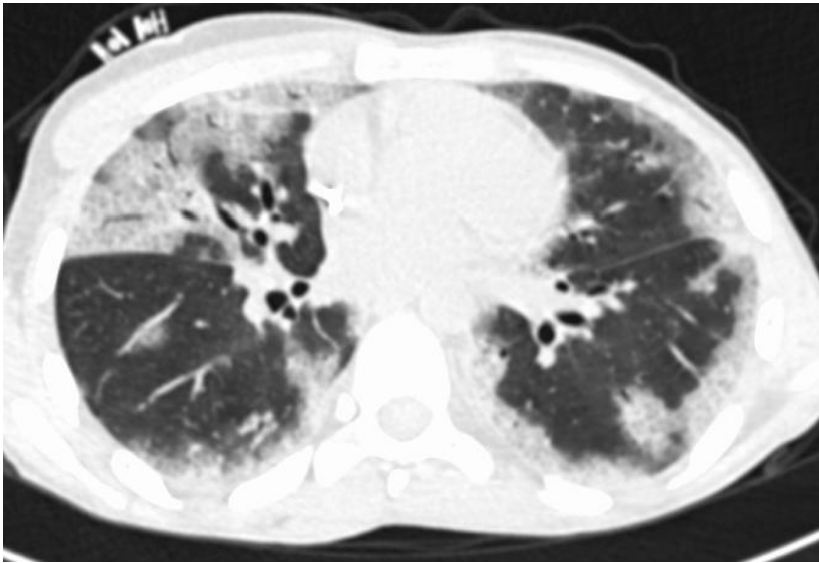


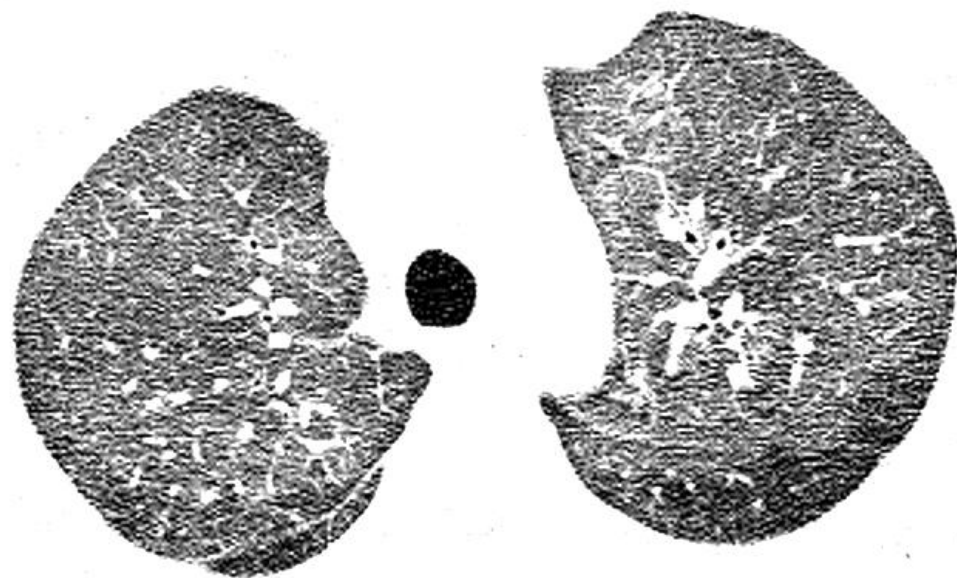
AML ve CMV enfeksiyonu





CMV





CMV pnömonisi



Pneumocystis jiroveci (PCP)

- Bağışıklığı baskılanmış kişilerde CMV yanında ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken bir enfeksiyondur.
- Üst loblarda daha sık olup bilateral lineer ince çizgiler ve alveoler konjesyona bağlı buzlu cam görünümü ve ilerleyen dönemde de nodül ve kistik değişiklikler eşlik eder

PCP



Başlangıçta normal akciğer

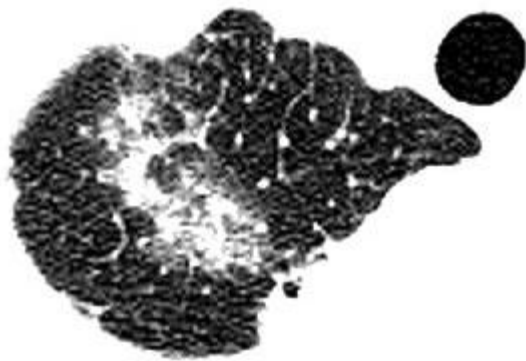
Yamalı konsolidasyon

Buzlu cam alanları

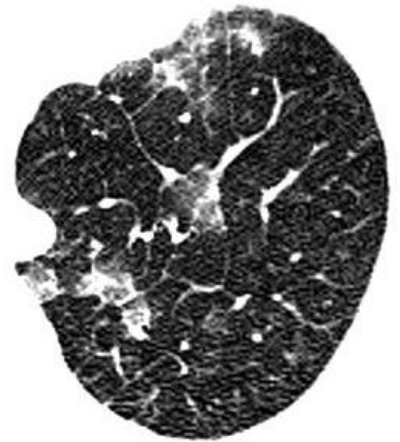
Septal kalınlaşmalar

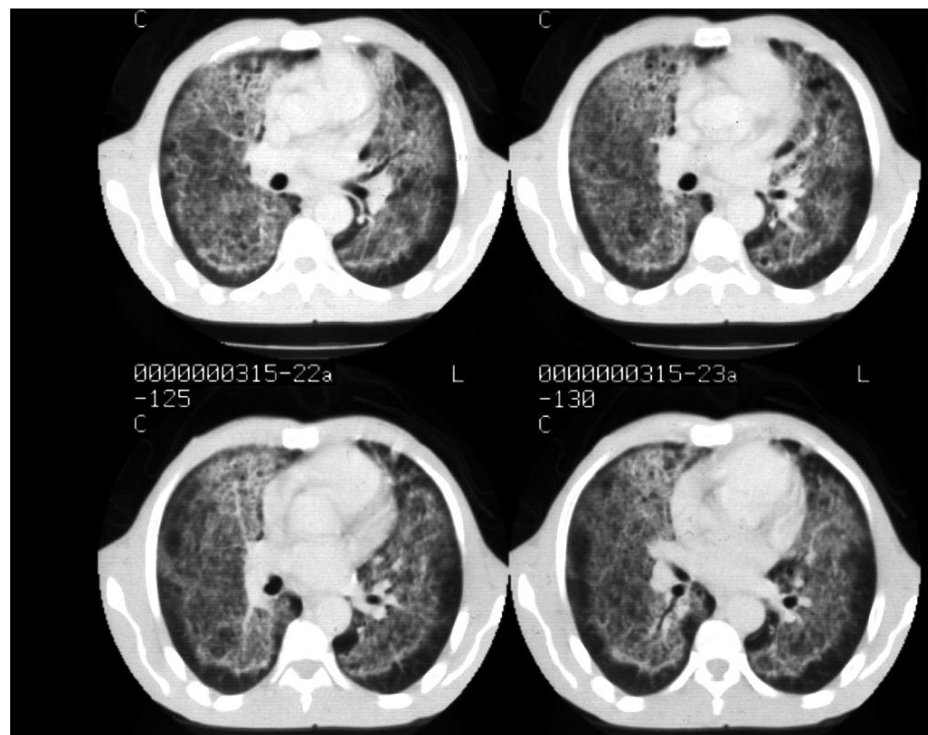
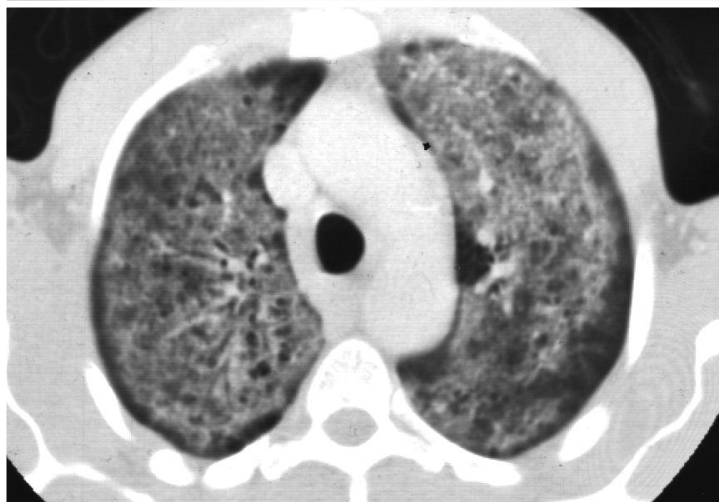
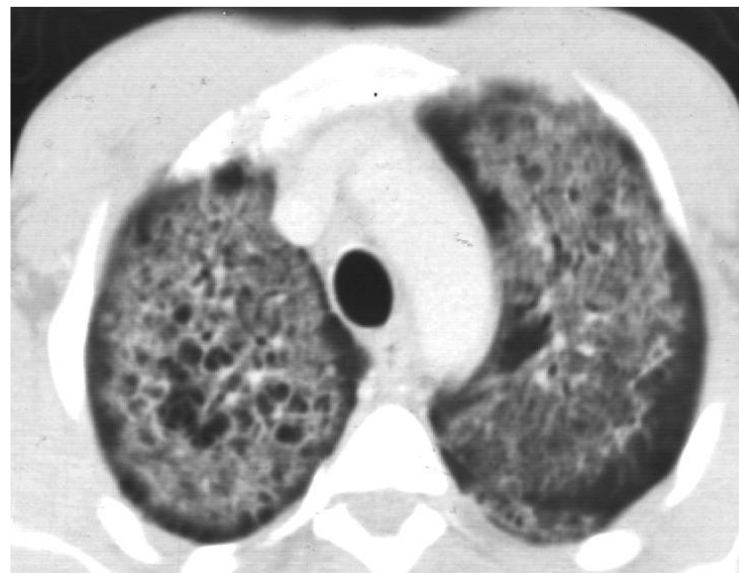
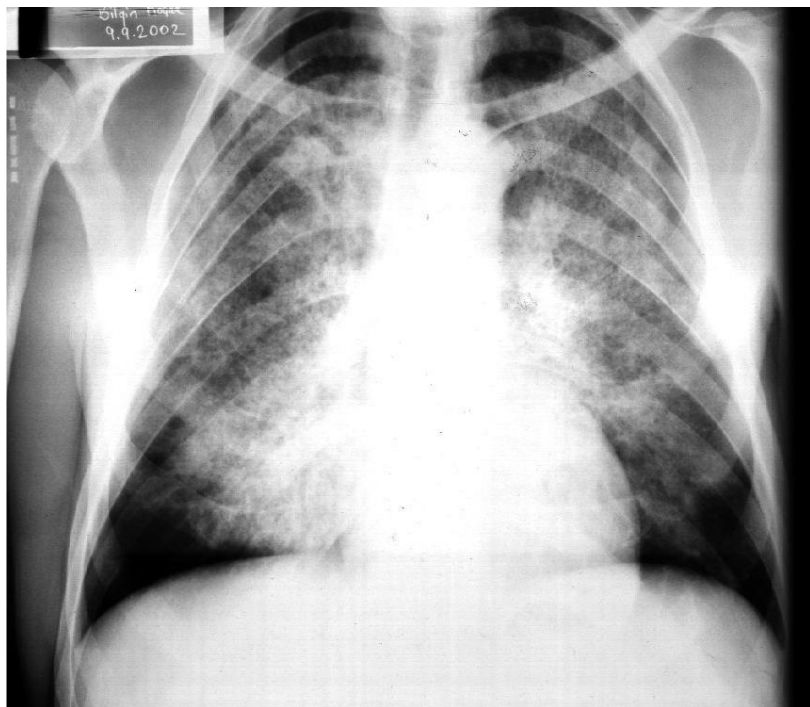
Kistik değişiklikler





PCP





HIV(+); PCP

Tüberküloz

Primer TB

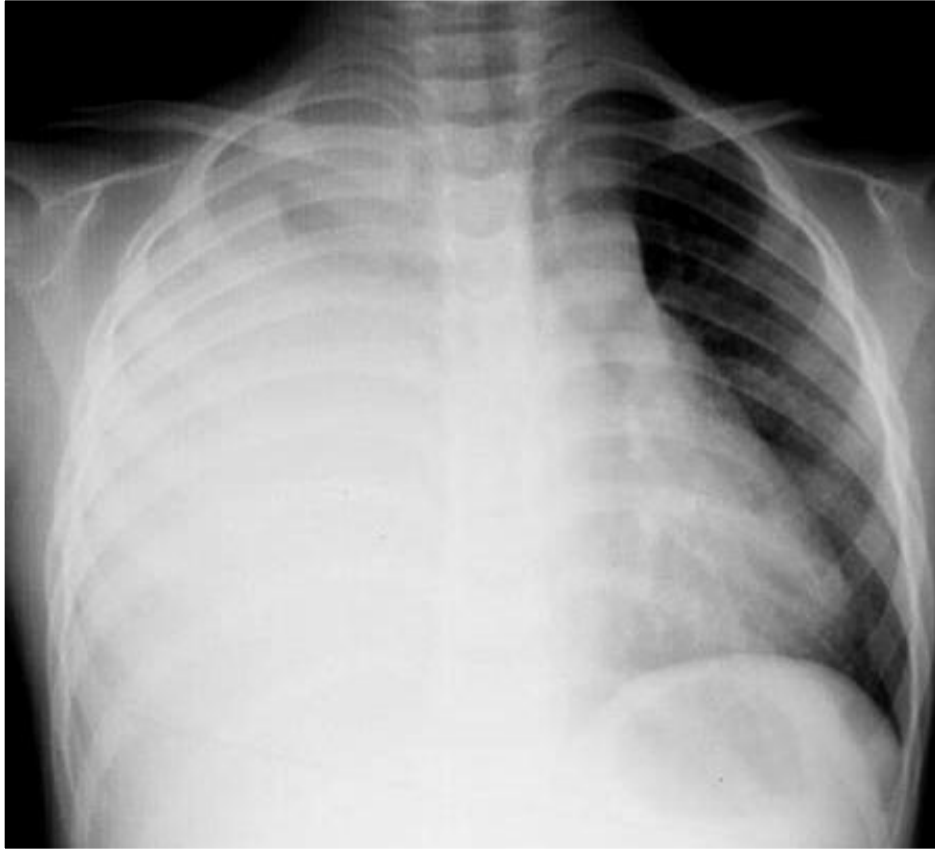
- Parenkimal tutulum
- Atelektazi
- Lenfadenopati
- Plevral effüzyon
- Miliyer tutulum

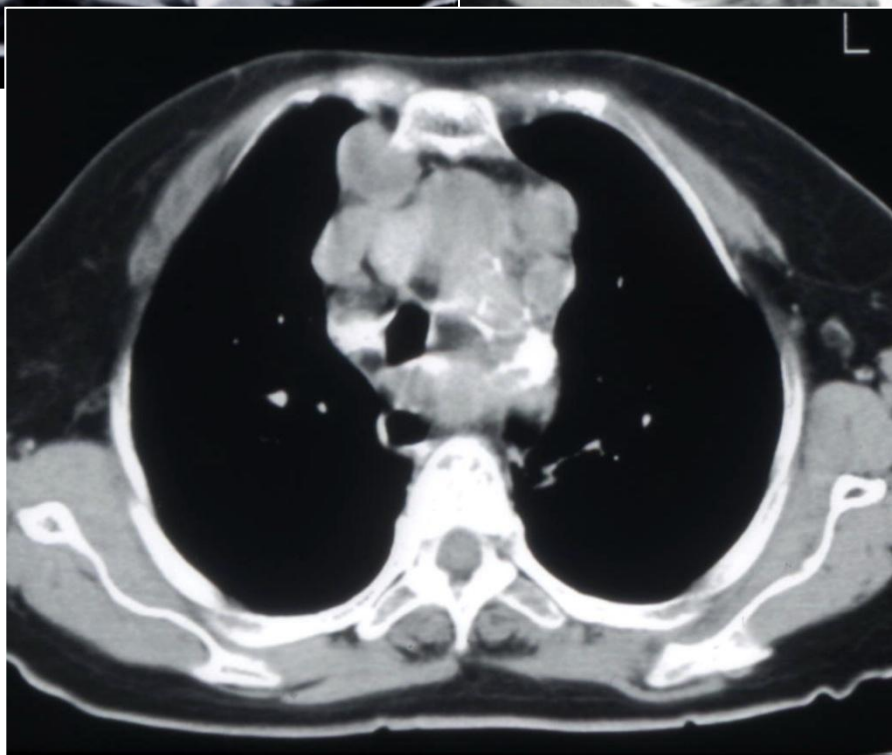
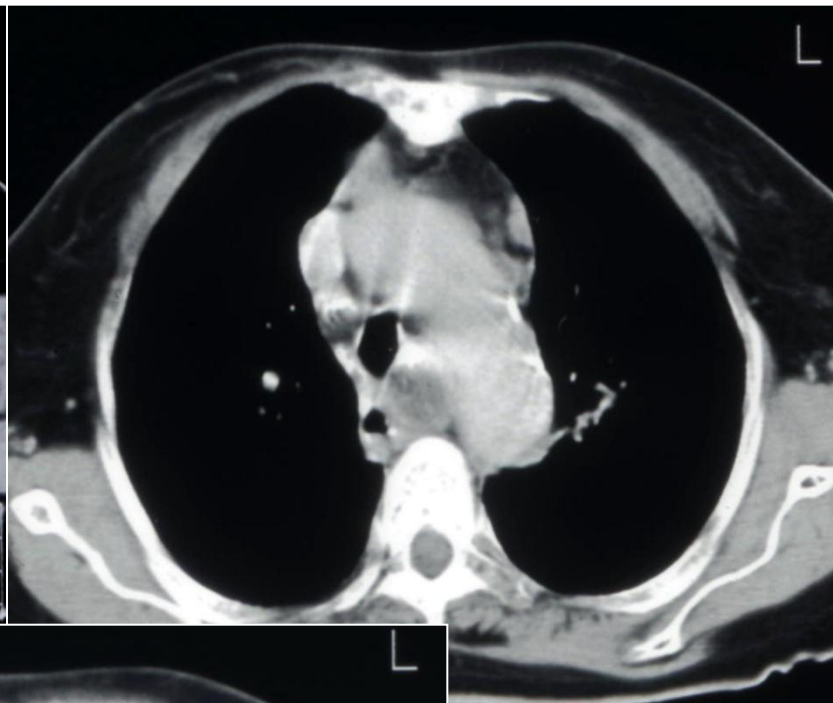
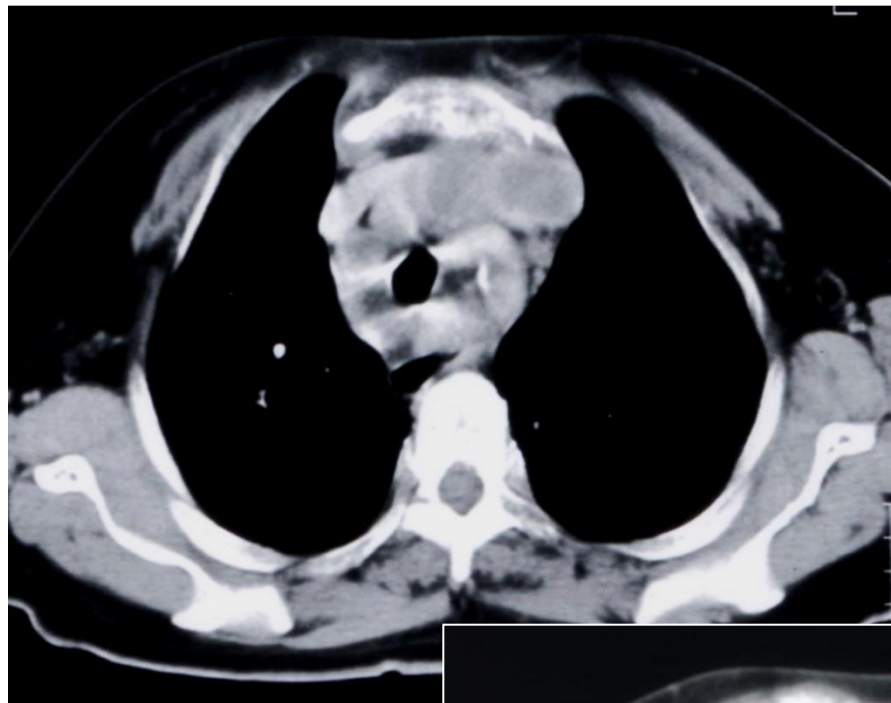
Re-enfeksiyon TB

- Apikal yerleşim
- Bronkojenik yayılım
- Kavitasyonlar

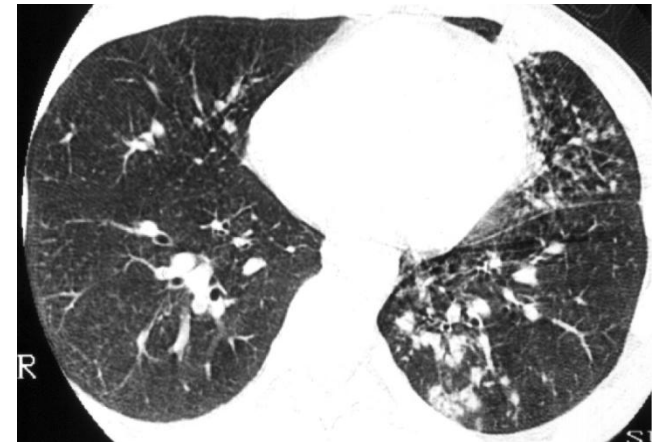
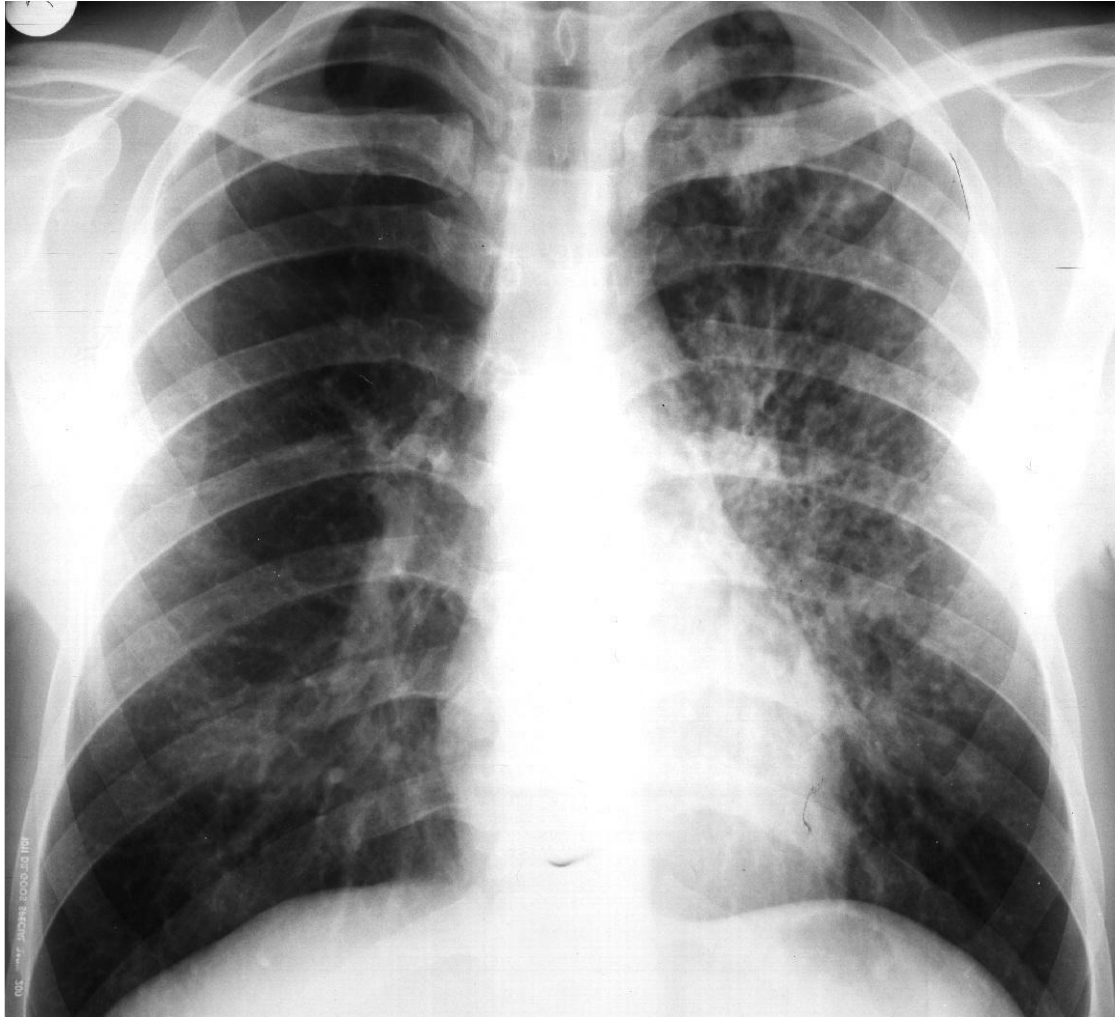


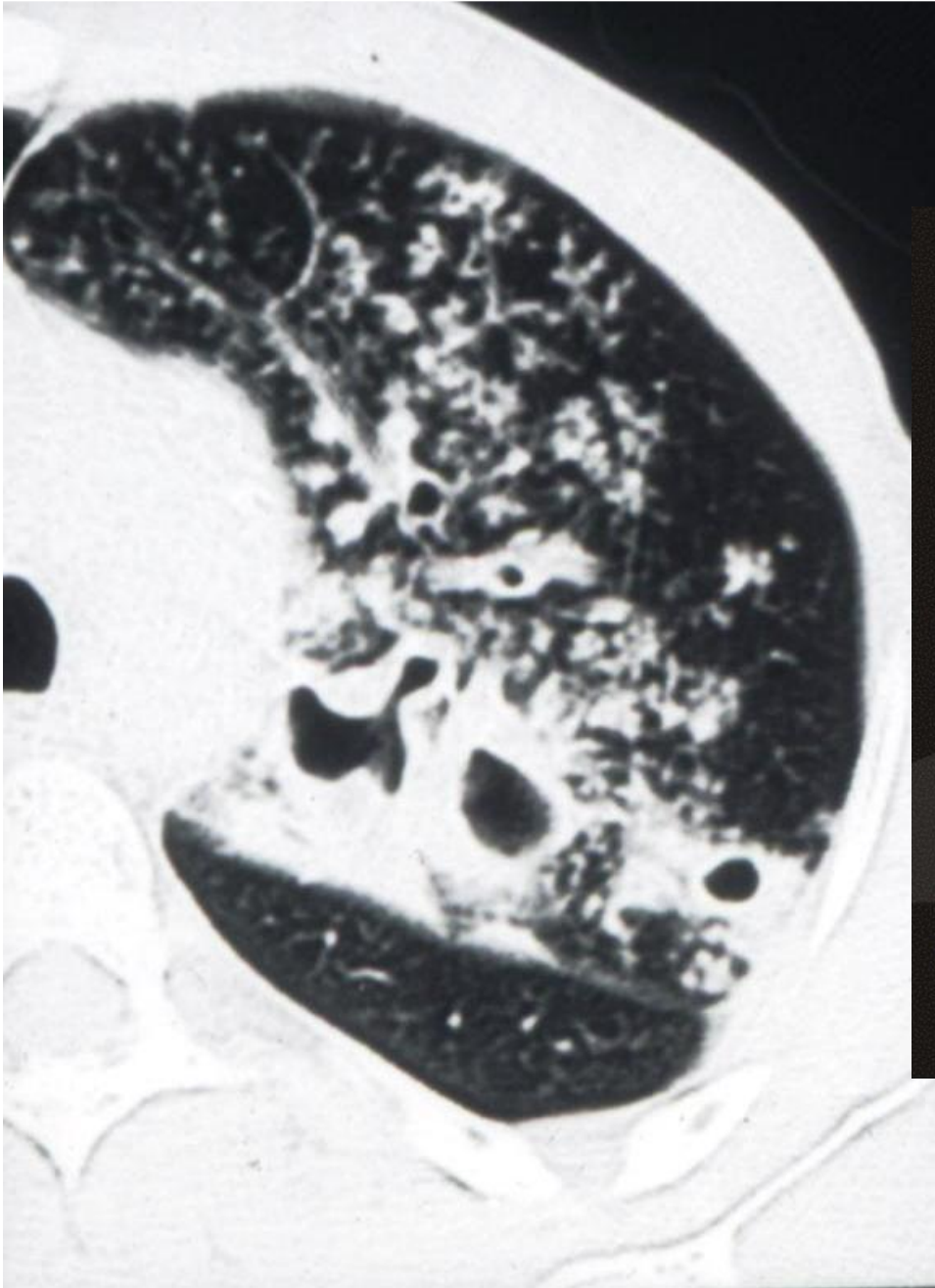
Primer TB





Reenfeksiyon TB

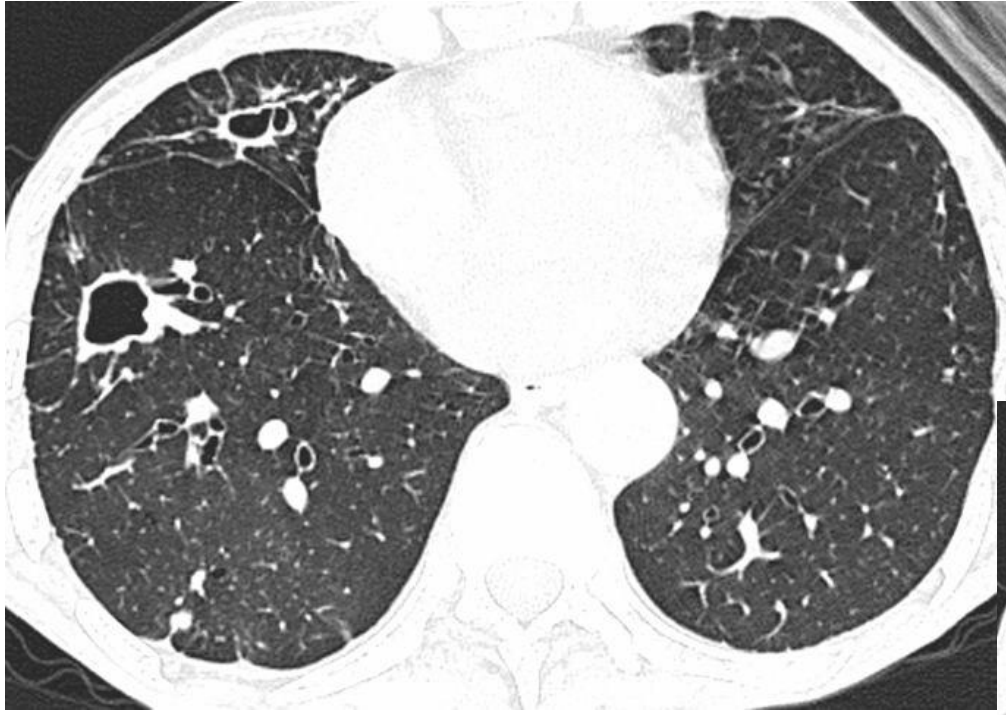




Tree in bud –
tomurcuklanan ağaç görünümü



Miliyer tüberküloz



M Avium intracellulare

Orta lob veya lingulada bronşektazi ve sentrlobüler nodül birlikteliği tanıda öncelikle MAC enfeksiyonunu düşündürmelidir.

PNÖMONİDE AYIRICI TANI

FOKAL ALVEOLER OPASİTELER

- Pulmoner infarkt
- Postoperatif atelektazi
- Maligniteler (postobstrüktif pnömoniler)
- Lenfoma
- Radyasyon pnömonisi
- Patlamış/komplike kist hidatik
- Organize pnömoni (OP)
- Sekestrasyon

BİLATERAL İNFİLTRASYONLAR

- ARDS
- Alveoler proteinozis
- Kardiyojenik pulmoner ödem
- İlaç reaksiyonları
- Pulmoner eozinofilik sendromlar (kronik eozinofilik pnömoniler, Löffler sendromu ABPA...) ve
- İntertisyel pnömoniler....

SONUÇ

- Akciğer enfeksiyonlarında en önemli radyolojik bulgular konsolidasyon, buzlu cam görünümü ve retikülo-nodüler opasitelerdir.
- Daha nadiren hiler ve mediastinal lenfadenopatiler, plevral sıvı, kavitasyon ve göğüs duvarı invazyonu görülebilir.
- Bu bulgular nonspesifiktir ve diğer bir çok hastalıkta görülebilir.
- Ancak tanı, takip ve komplikasyonların izlenmesinde radyolojik yöntemler gereklidir.