

# HIV Enfeksiyonu olan hastada radyolog gözüyle Akciğer

Dr. Canan Akman

# Görüntüleme

- Semptomatik hastada torasik patoloji var mı?
- Radyolojik paternler
- Tedavi sonrası takip

Radyografi

BT; parankim, mediasten

Tanı amaçlı invaziv yöntem seçimi

- Enfeksiyonlar; bakteriyel, fungal, mikobakteriyel, viral, parazitik
- Neoplazi; lenfoma, karsinoma, HHV-8 ile ilişkili hastalıklar
- Enfeksiyon ve neoplazi dışı sebepler; IRIS, KOAH, PH, LIP...

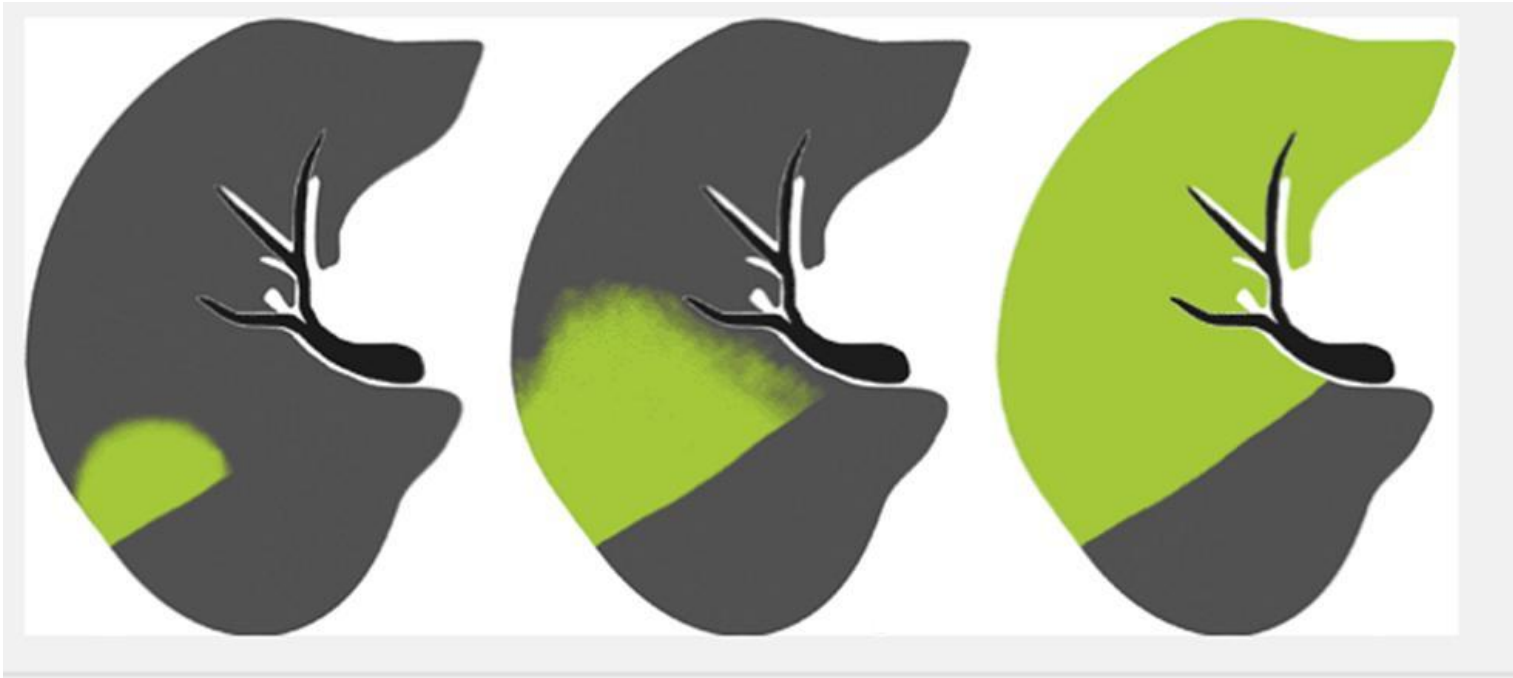
- ✓ Akciğer enfeksiyonları en sık morbidite-mortalite sebebi
- ✓ HIV enfeksiyonunun başlangıç bulgusu akciğer komplikasyonları olabilir.
- HIV enfeksiyonu olan hastalarda akciğer enfeksiyonlarını tanımak
- Hastalığın farklı evrelerindeki tipik bulguları gözden geçirmek

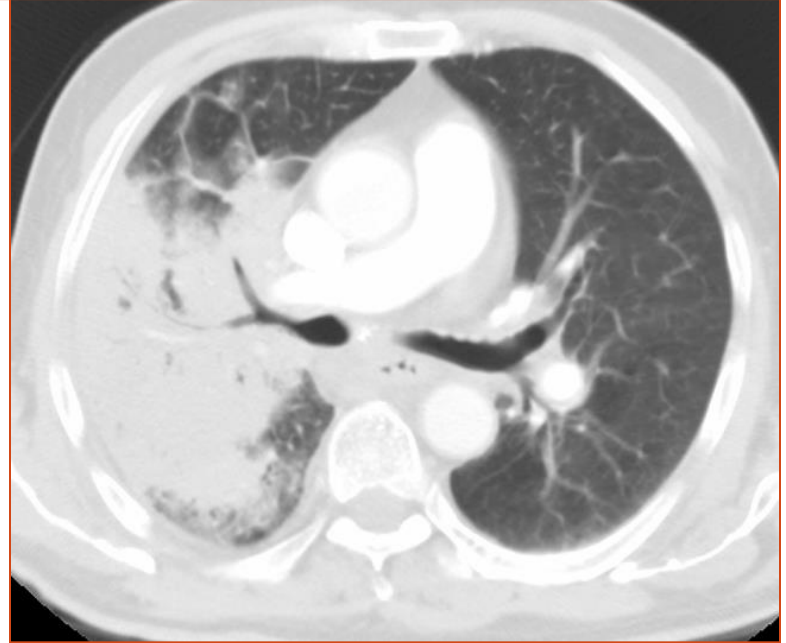
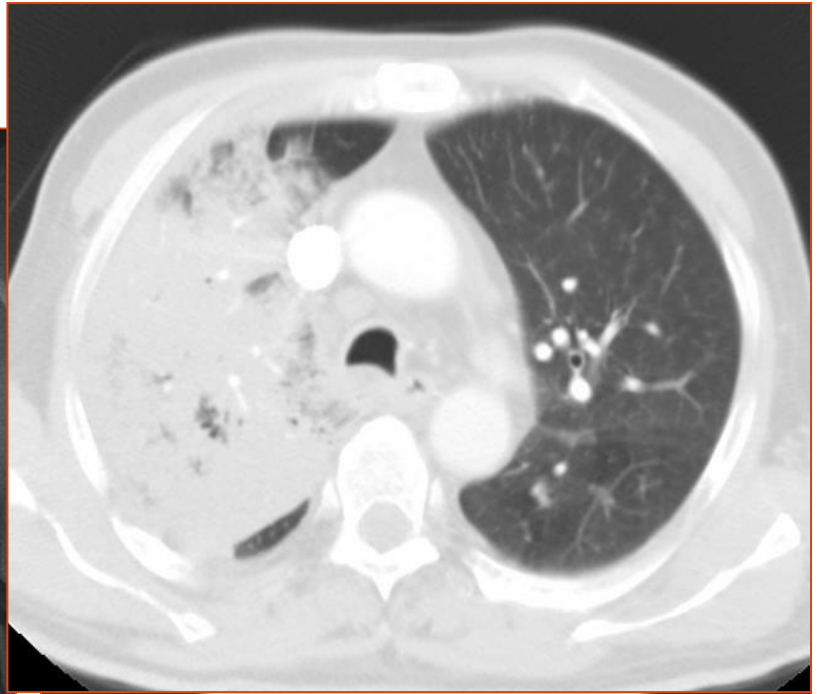
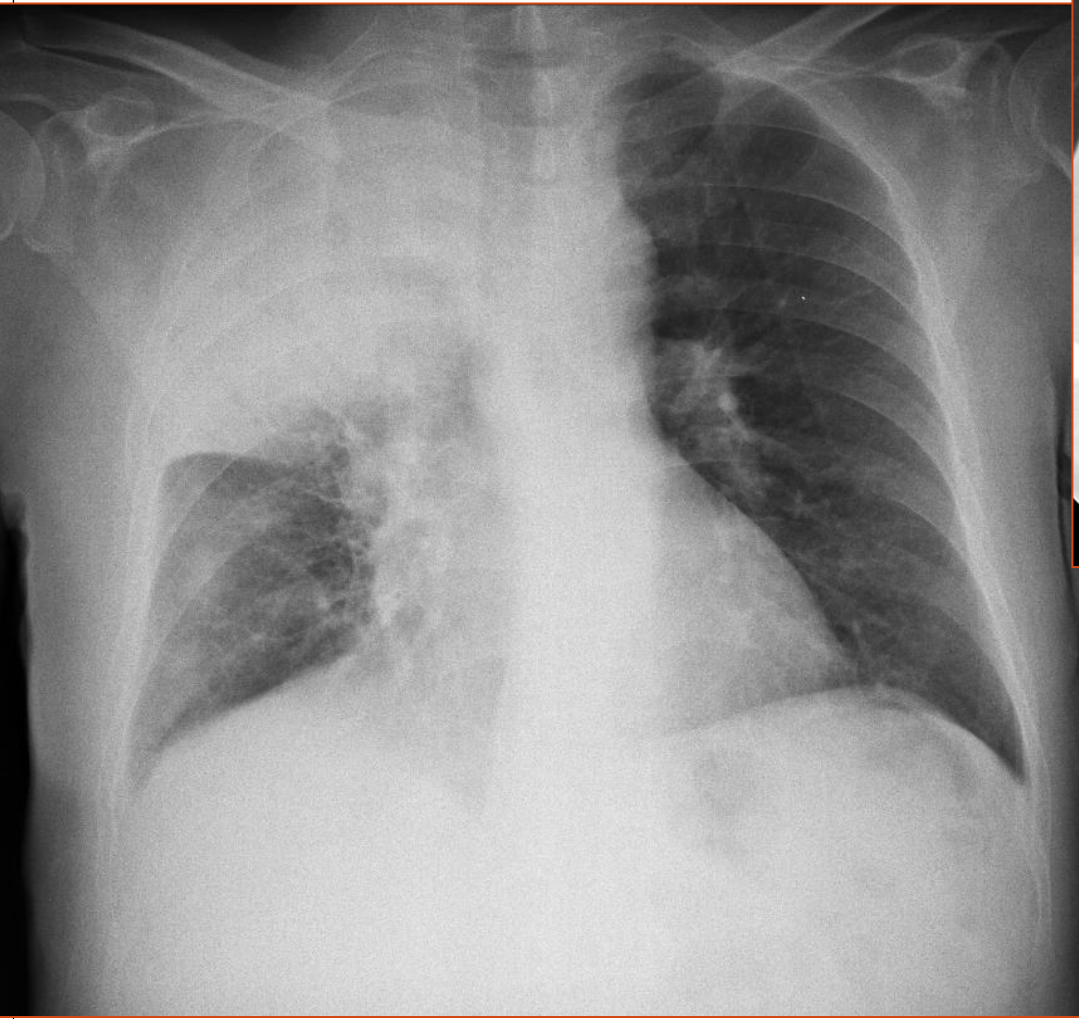
# GÖRÜNTÜLEMEDE DESENLER

- KONSOLIDASYON
- PERİBRONŞİAL NODÜLLER
- BUZLU CAM
- NODÜLLER (milimetrik, büyük boyutlu)

# KONSOLIDASYON

- İnflamasyonun akciğer periferinde Kohn porları ve Lambert kanalları ile yayılması → Nonsegmental → Segmental → Lober

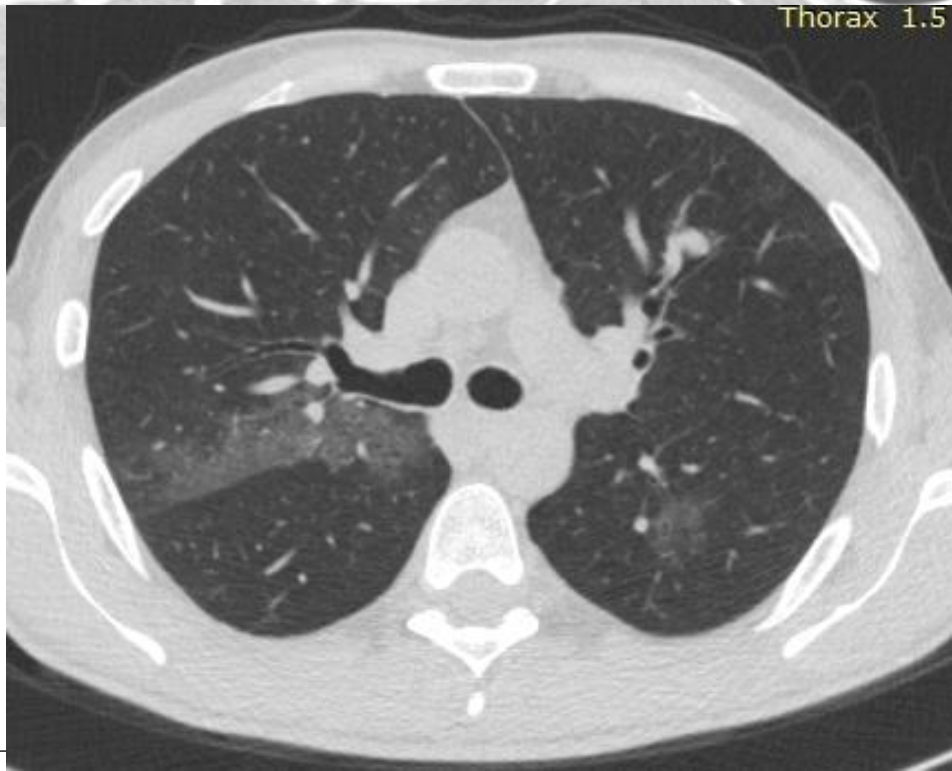
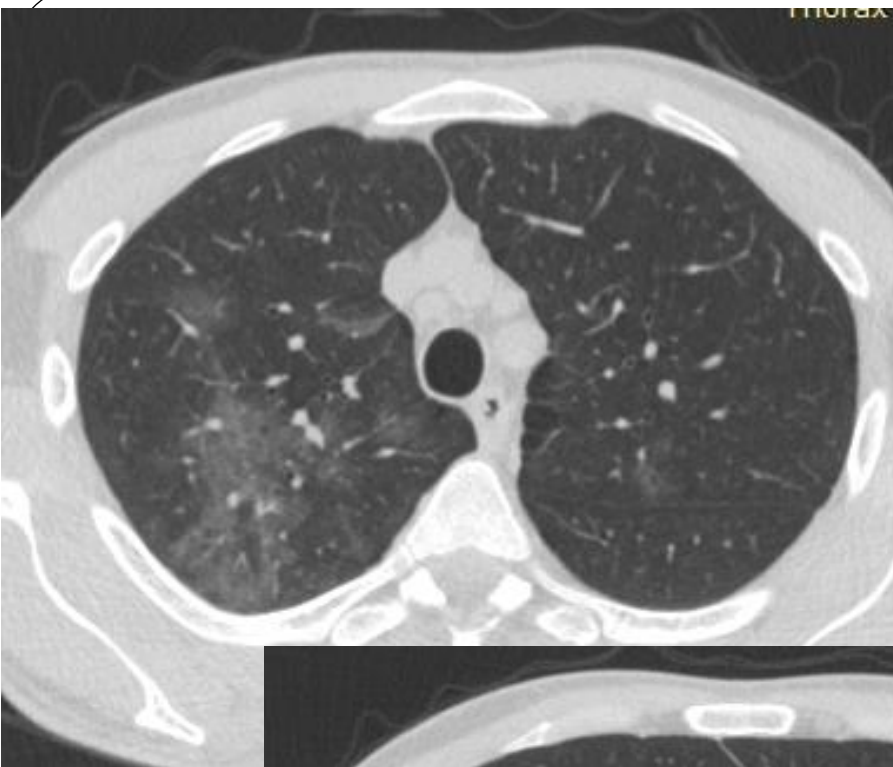




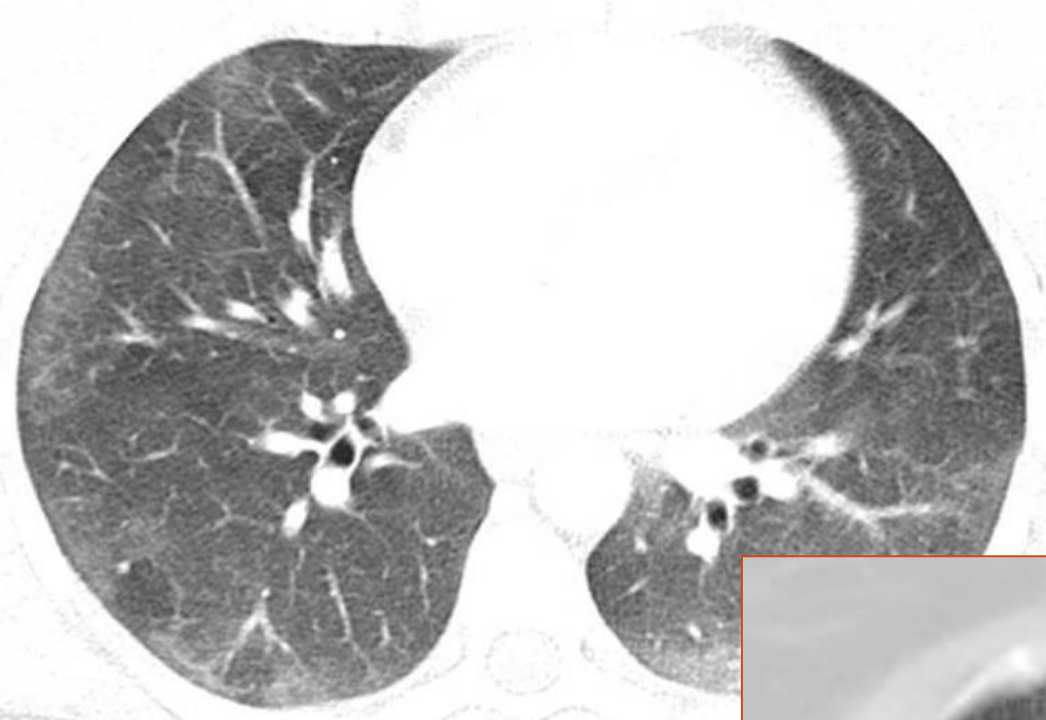
# BUZLU CAM

- Alveollerin yangısal hücreler yada eksuda ile tam olmayan dolumu,
- İnterstisiyumda inflamatuvar hücre birikimi
- Örnekler:
  - Virüsler
  - Mikoplasma
  - PCP



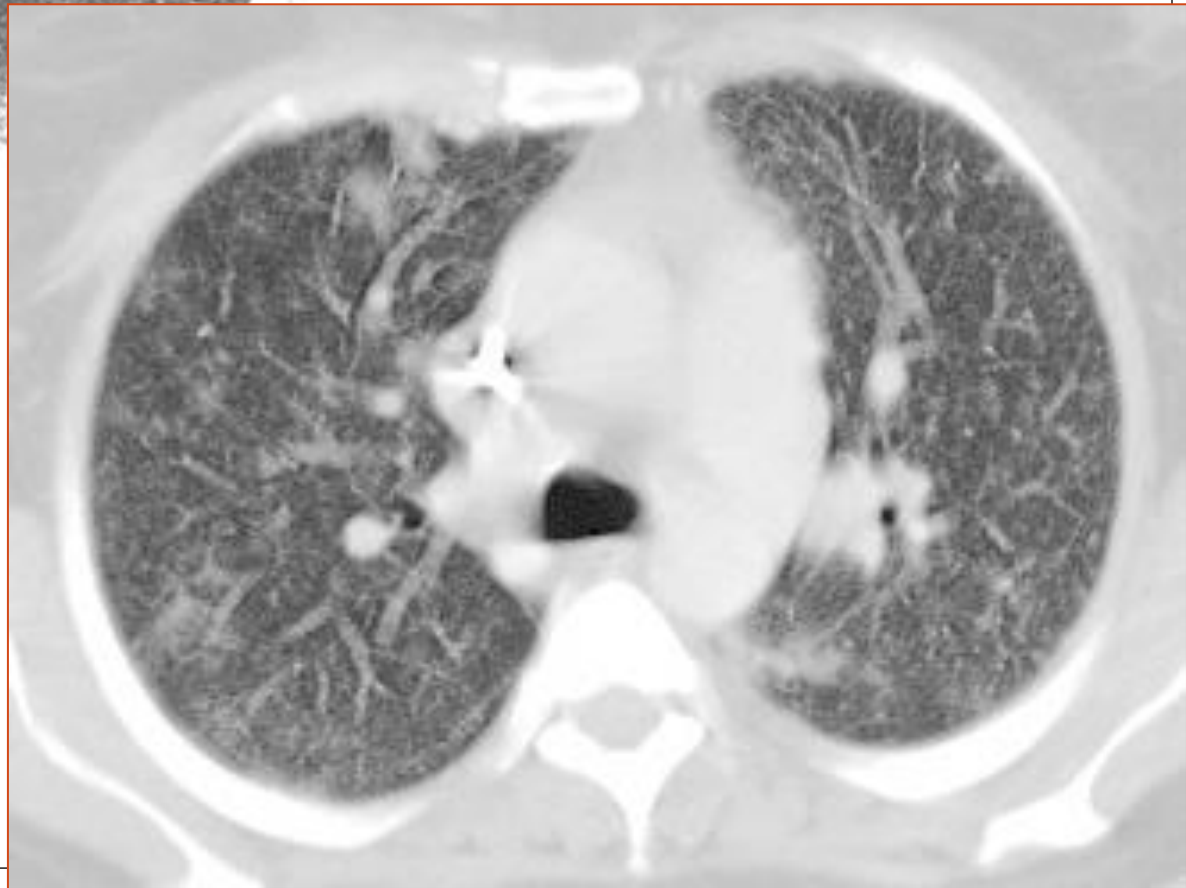


*CMV*  
pnömonisi



CMV pnömonisi

PCP



# MİKOPLAZMA vs KLAMİDYA PNÖMONİSİ

## Klamidya pnömonisi



## Mikoplasma pnömonisi



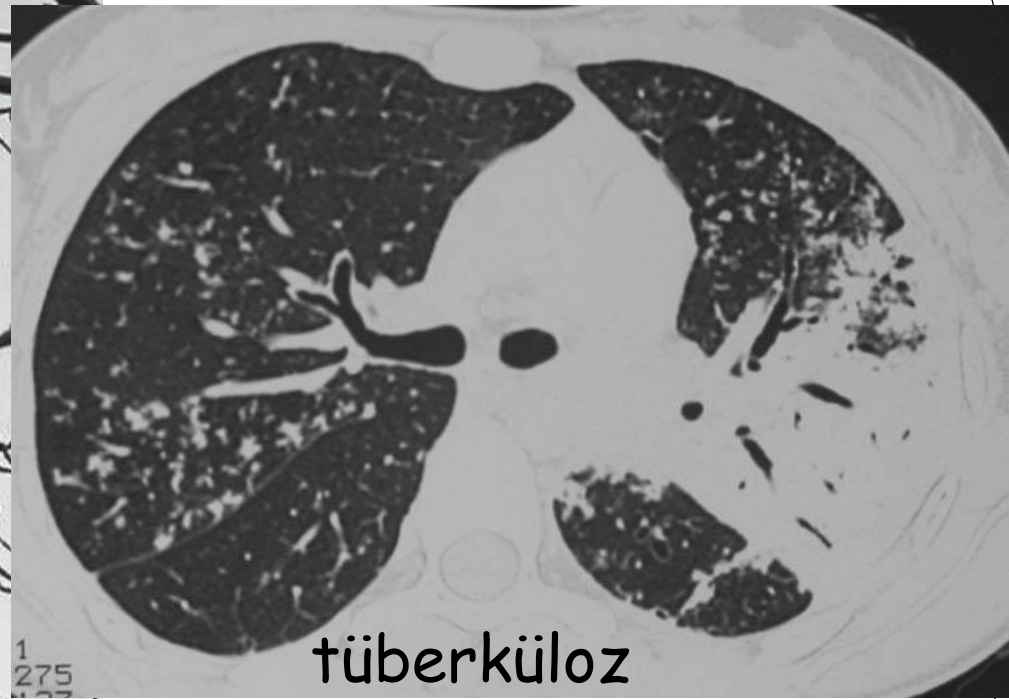
# PERİBRONŞİAL NODÜLLER

- Sentrilobüler nodüller ± peribronşial konsolidasyonlar
  - Birleşmiş peribronşial nodüller → Konsolidasyon
- Bronş duvarında kalınlaşma (*peribronşial kalınlaşma*)

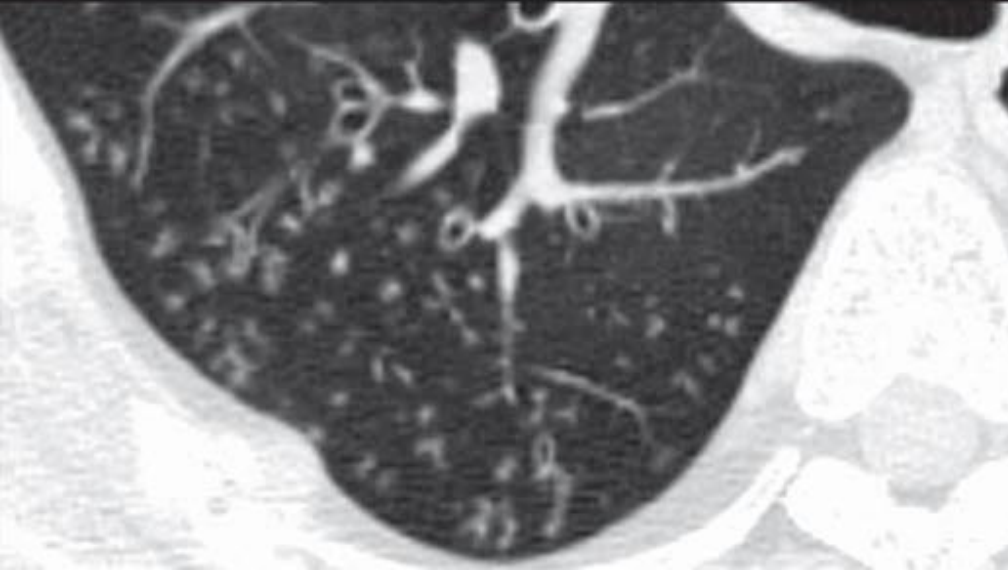




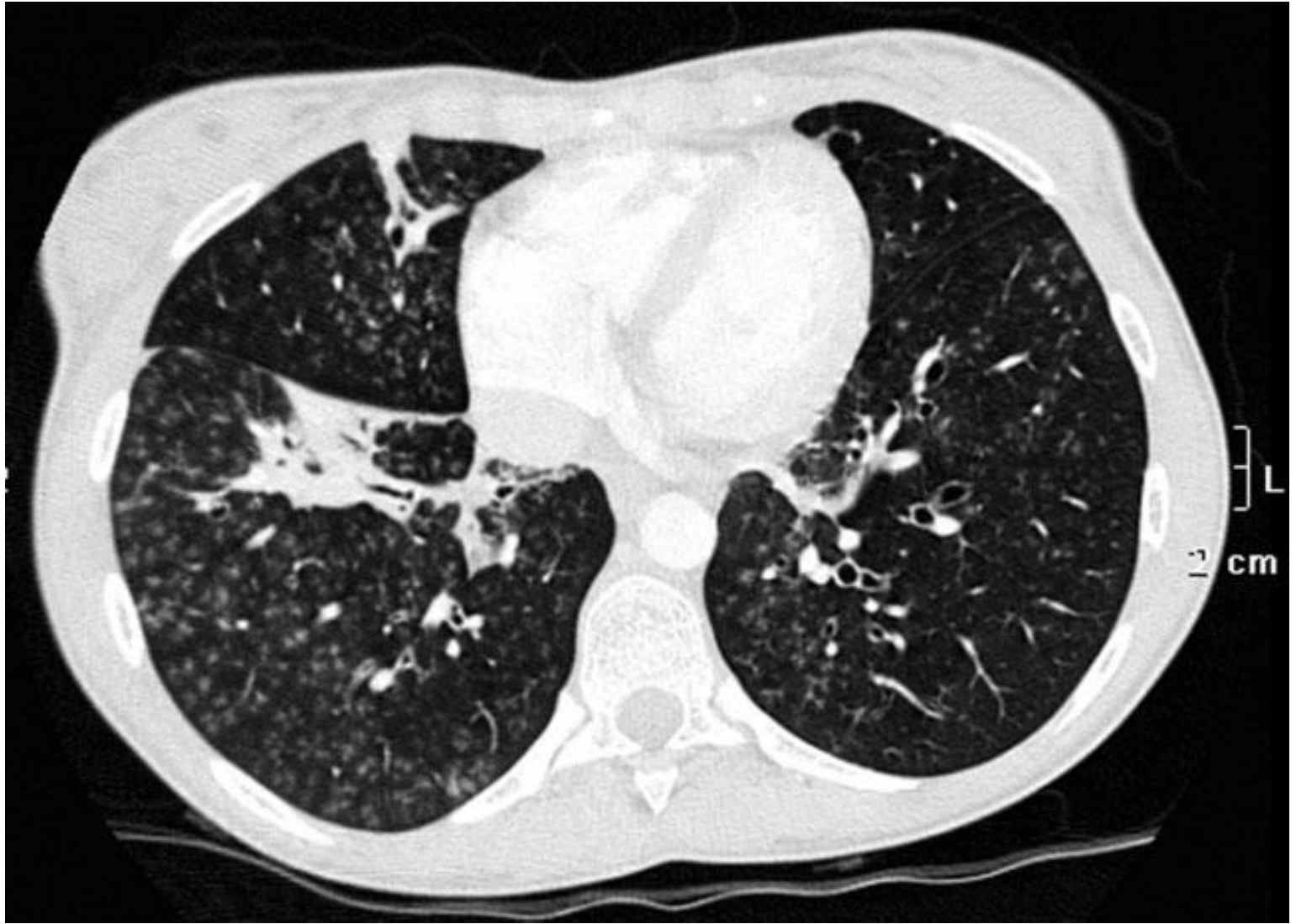
1  
275  
125



tüberküloz



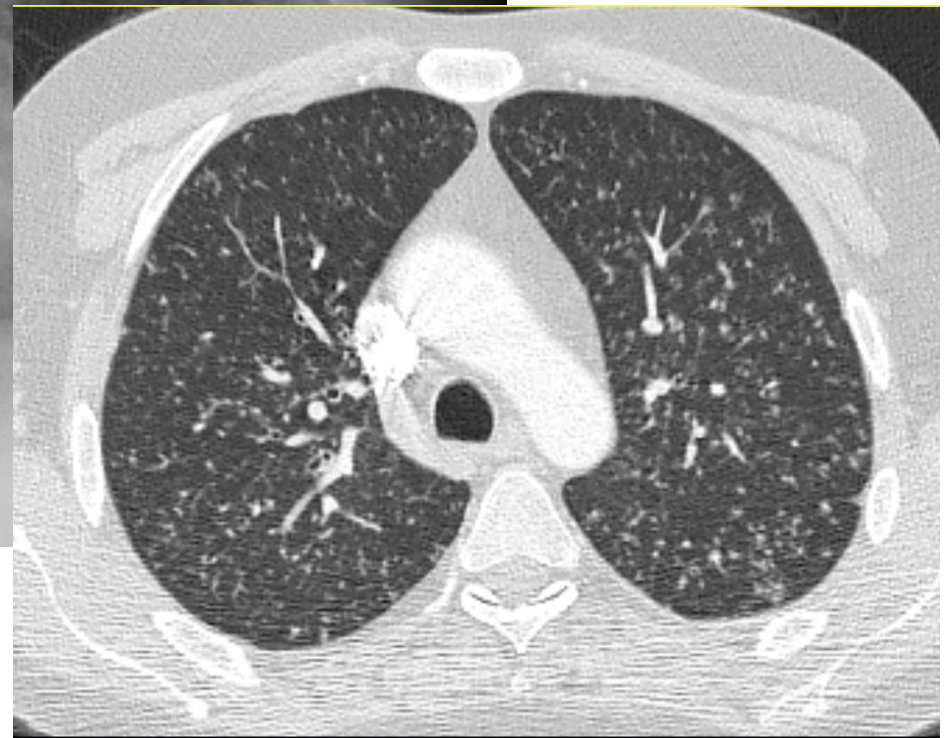
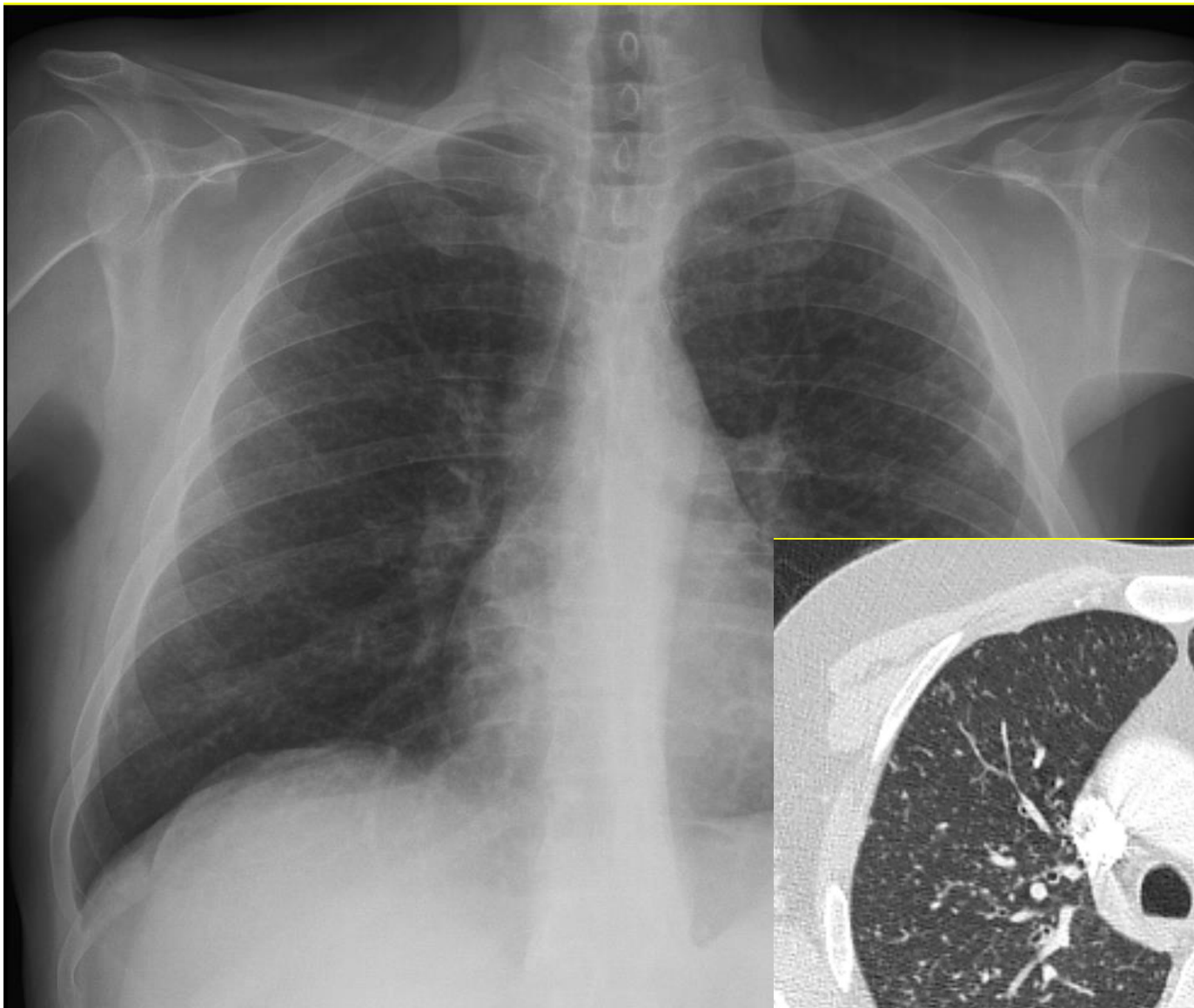
**Tomurcuklanan ağaç manzarası**  
Bronşiyollerin püy ile dolması,  
endobronşyal yayılım,  
panbronşiyolit, kronik hava yolu  
hastalığı



Mikoplazma pnömonisi

# NODÜLLER

- Hastalığın hematojen yayılımı / granülomatöz infeksiyon
- Örnekler
  - Bazı virüsler
    - *Varicella-zoster*
    - Miliyer TB
    - Septik emboli
    - Fungal enfeksiyonlar



Miliyer tb



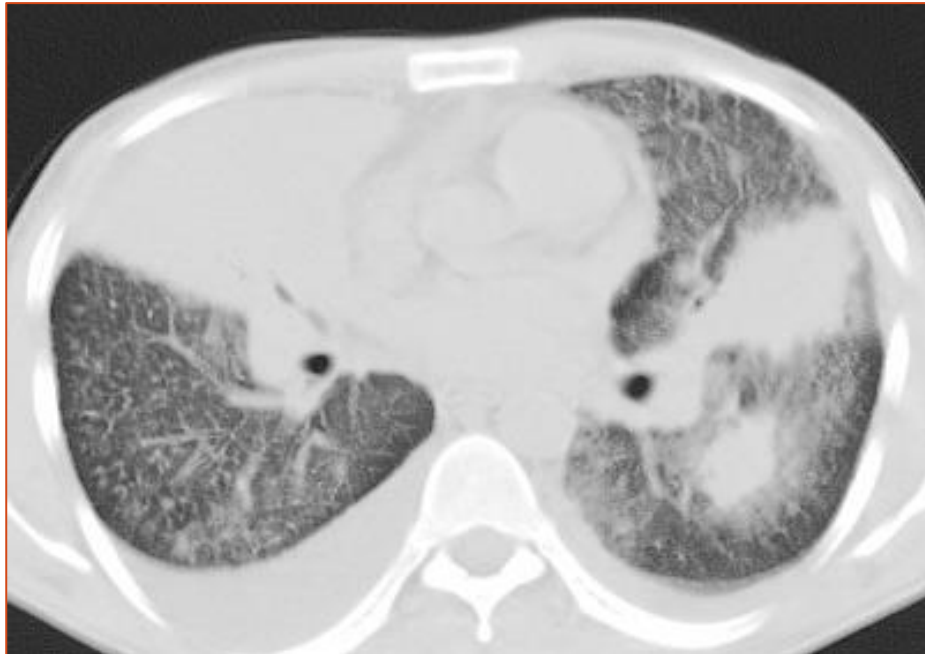
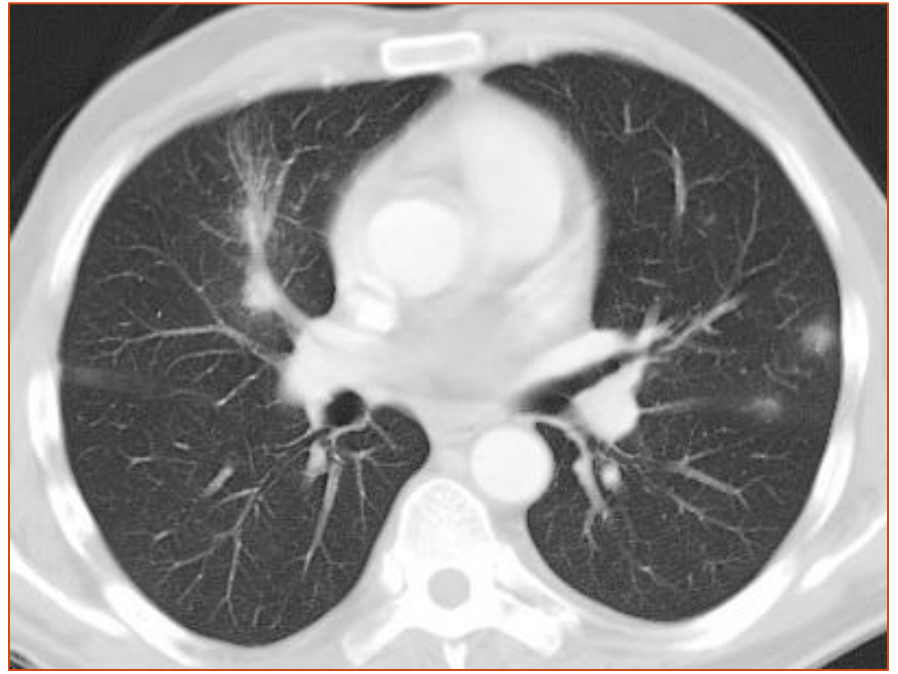
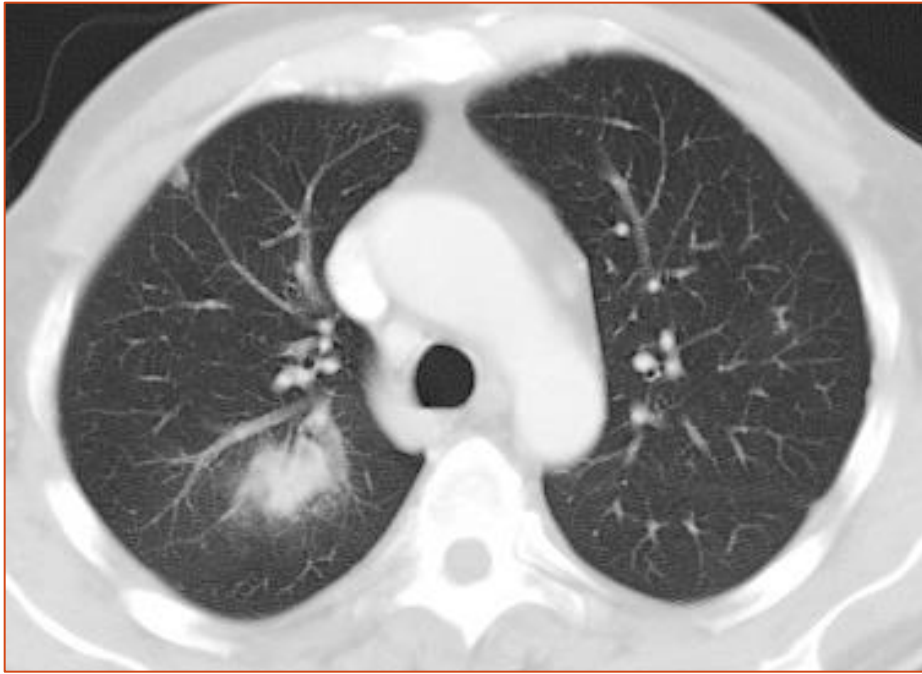


29-yaş AIDS (CD4 sayısı $10/\mu\text{L}$ )  
dissemine histoplasmosis.

AJR:202, March 2014

# Septik emboli





Asperjillus  
enfeksiyonu

# Solunum sistemi enfeksiyonları

## Bakteriyel enfeksiyonlar

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

Gram-negative bacilli ( *Pseudomonas aeruginosa*,

*Klebsiella pneumoniae*)

*Staphylococcus aureus*

## Mantarlar

*Pneumocystis jiroveci*

*Cryptococcus neoformans*

*Histoplasma capsulatum*

*Coccidioides immitis*

*Aspergillus* spp

## Mikobakteriyel enfeksiyonlar

*Mycobacterium tuberculosis*

*Mycobacterium kansasii*

*Mycobacterium avium* complex

## Virüsler

Cytomegalovirus

Herpes simplex virus

## Parazitler

*Toxoplasma gondii*

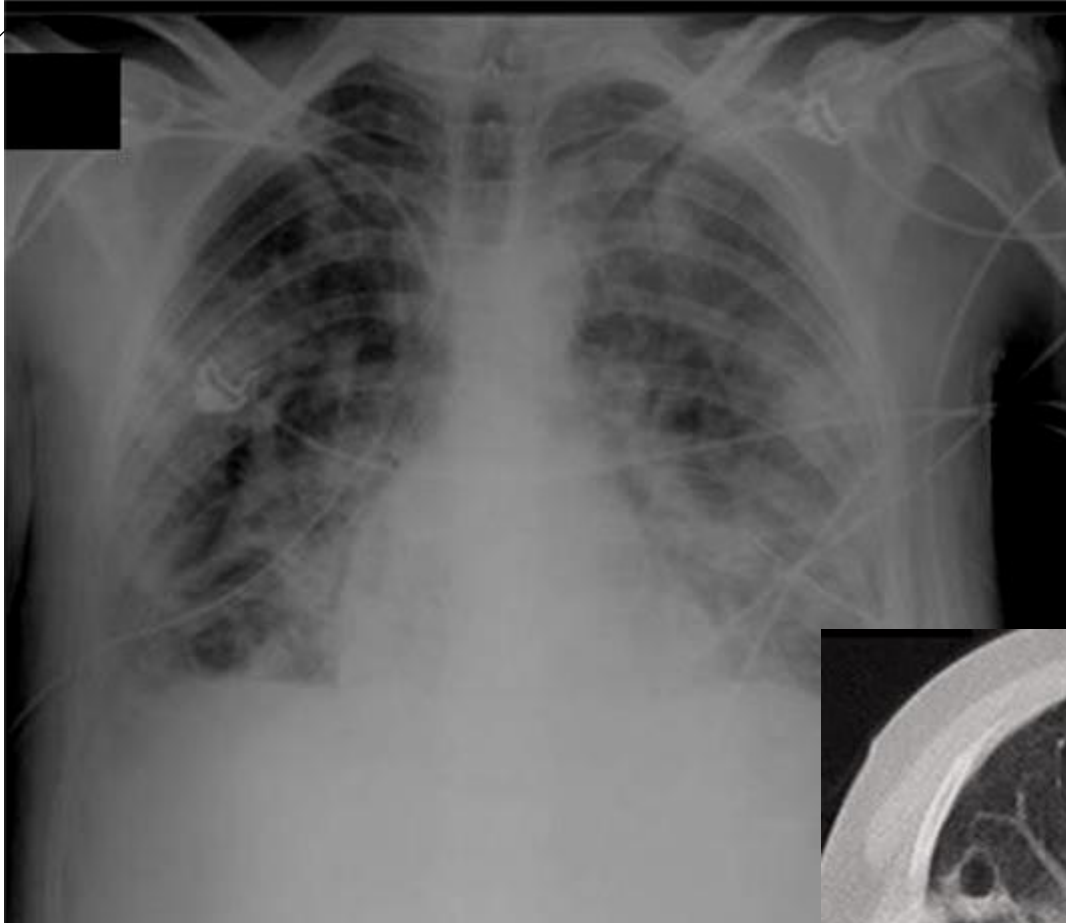
*Strongyloides stercoralis*

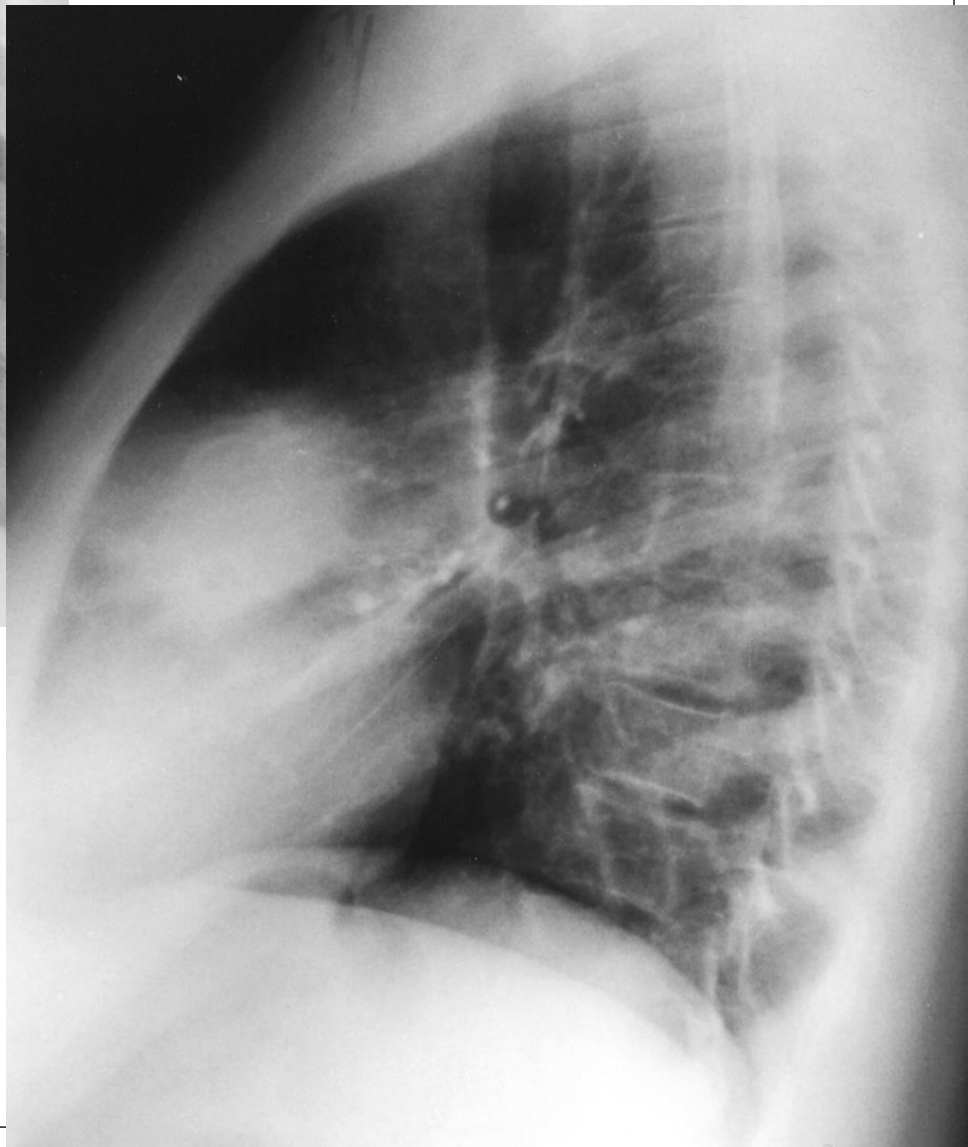
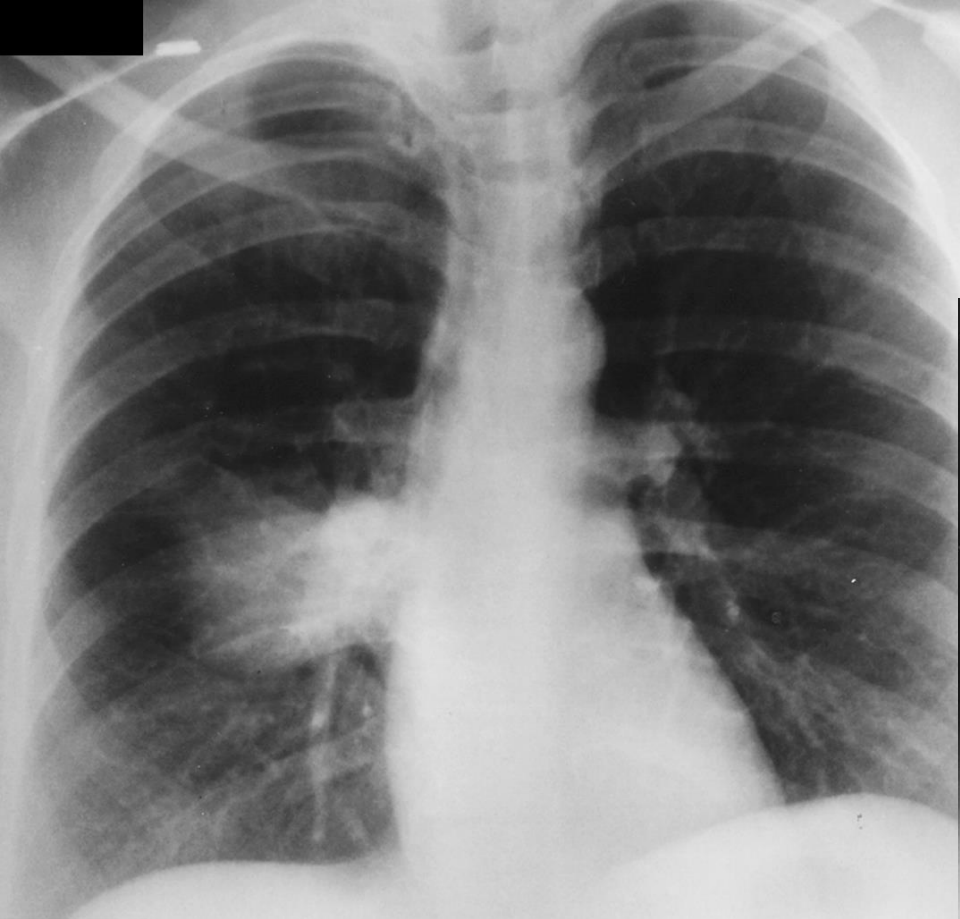
# Bakteriyel pnömoniler

- Fokal konsolidasyon (segmental, lobar)
- Bilateral alveolar, interstisyel patern (PCP ile karışır)
- <7 günden az sürede klinik-radyolojik gürültülü tablo
- Tek nodül, multipl nodül
- Kavite
- Lenf nodu büyümesi
- Plevral efüzyon

(St. Pneumonia, Mikobakteri, P.aeruginosa, staf. Aureus, nocardia..)

*Bakteremi radyolojik bulguyu etkilemez*







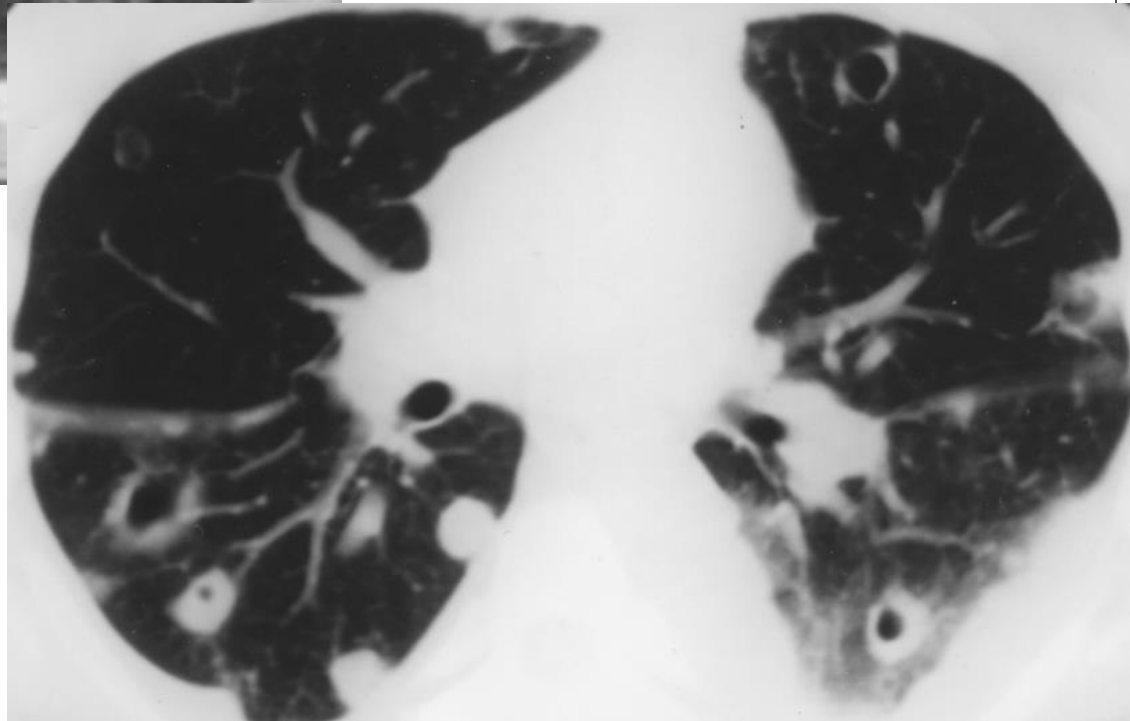
Bakteriyel  
pnömoni





Staf. aureus

*P. aeruginosa*



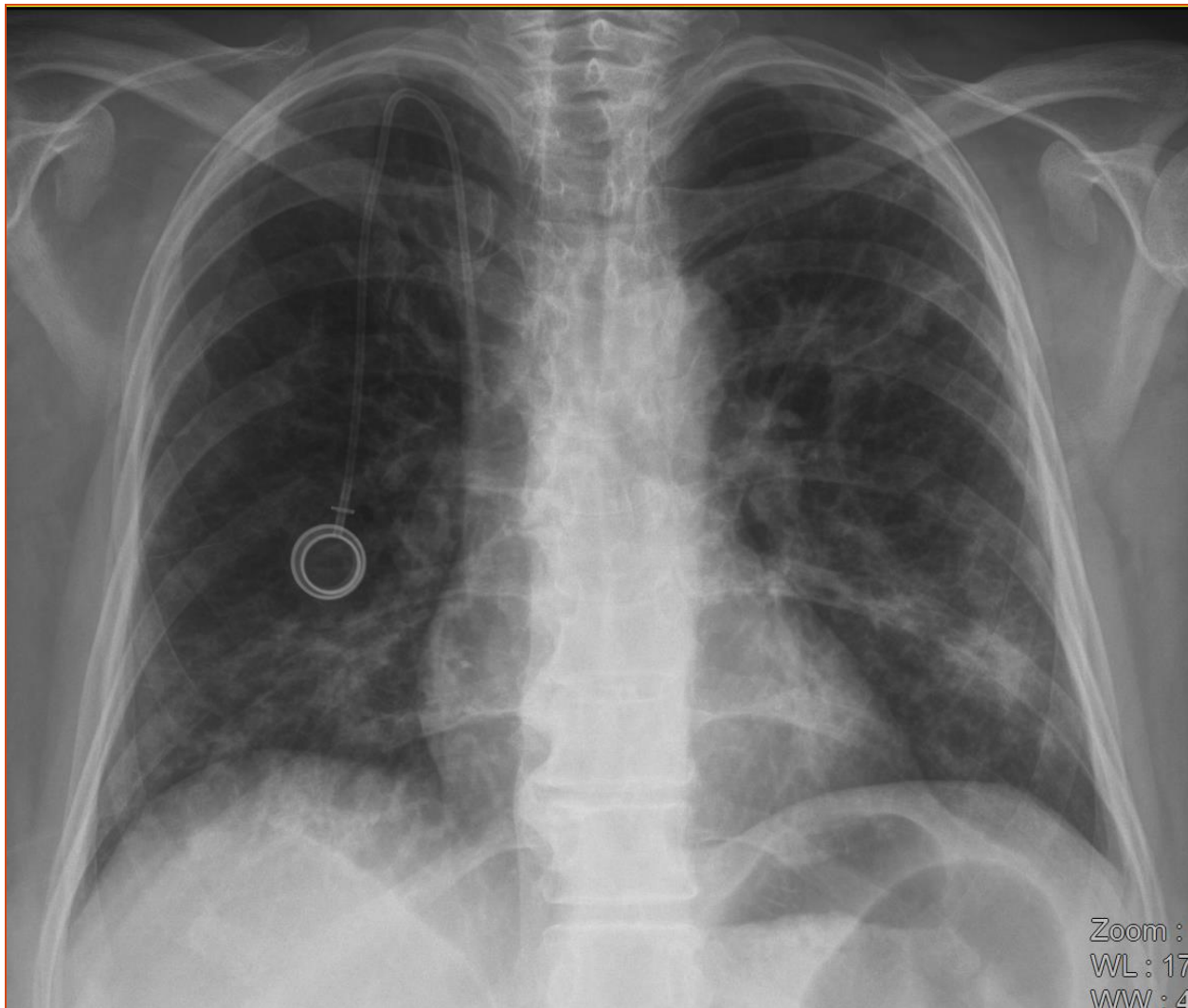


*Rhodococcus equi*

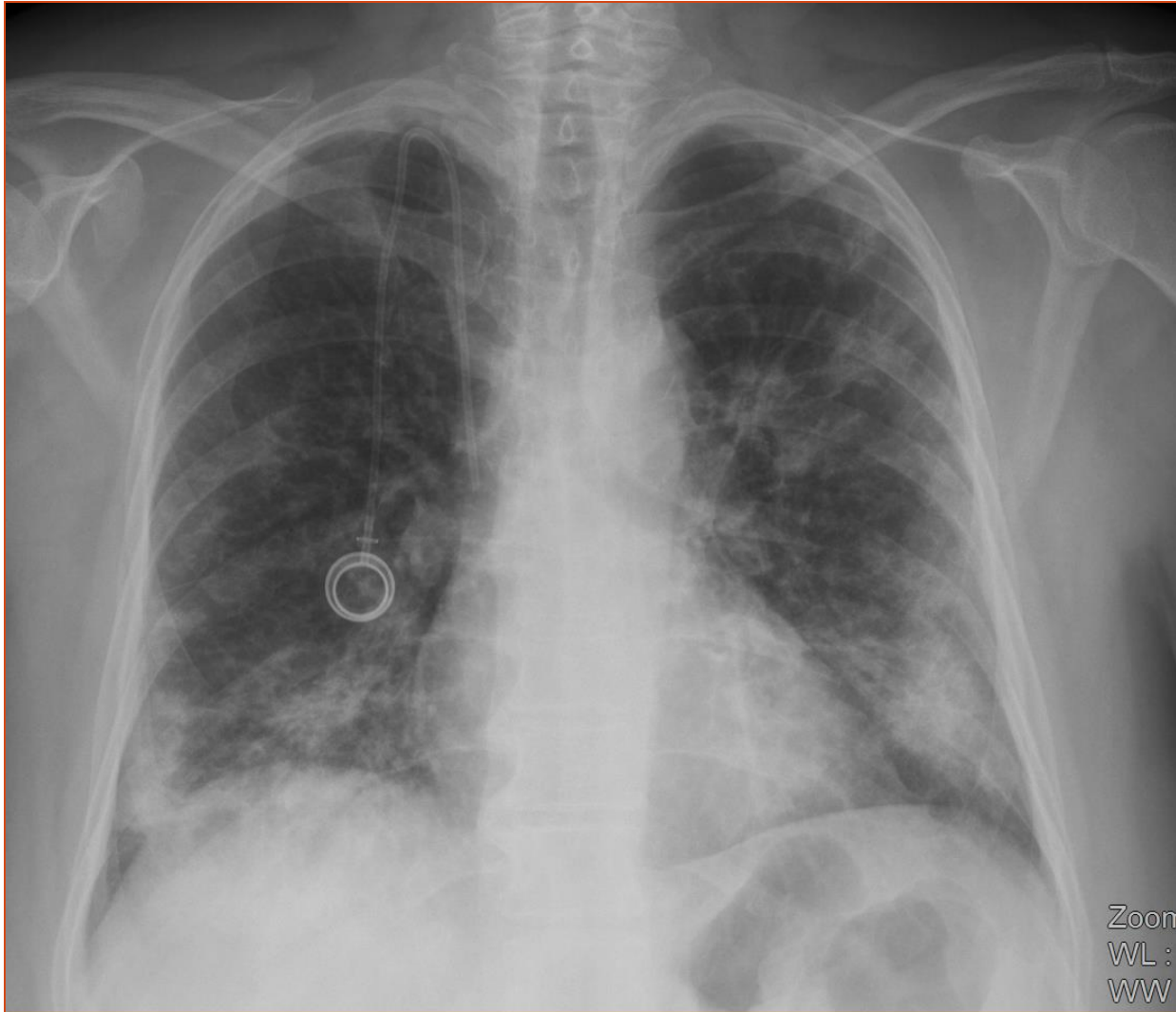
**AJR**  
**2003;180:1203-1209**

*P. aeruginosa*

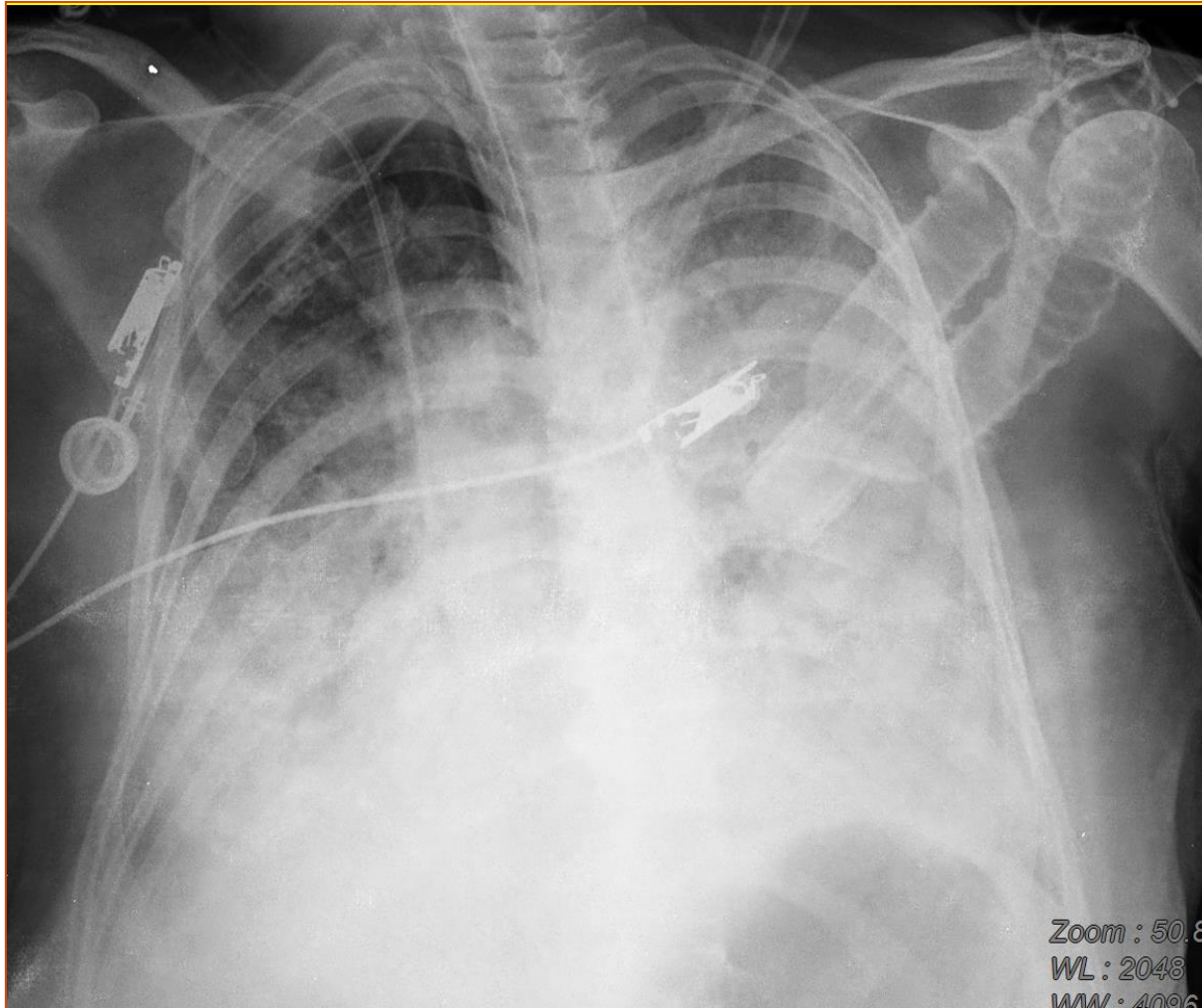
# *Staphylococcus Aereus*

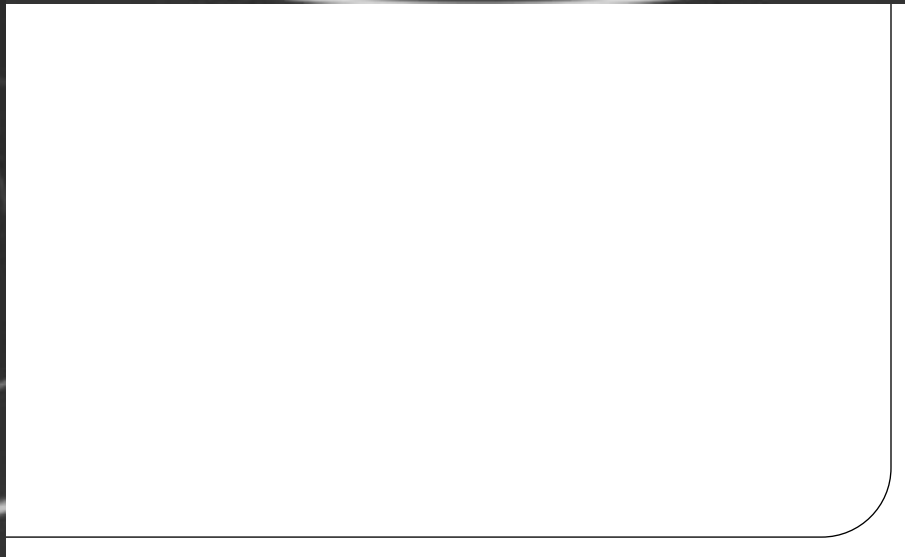
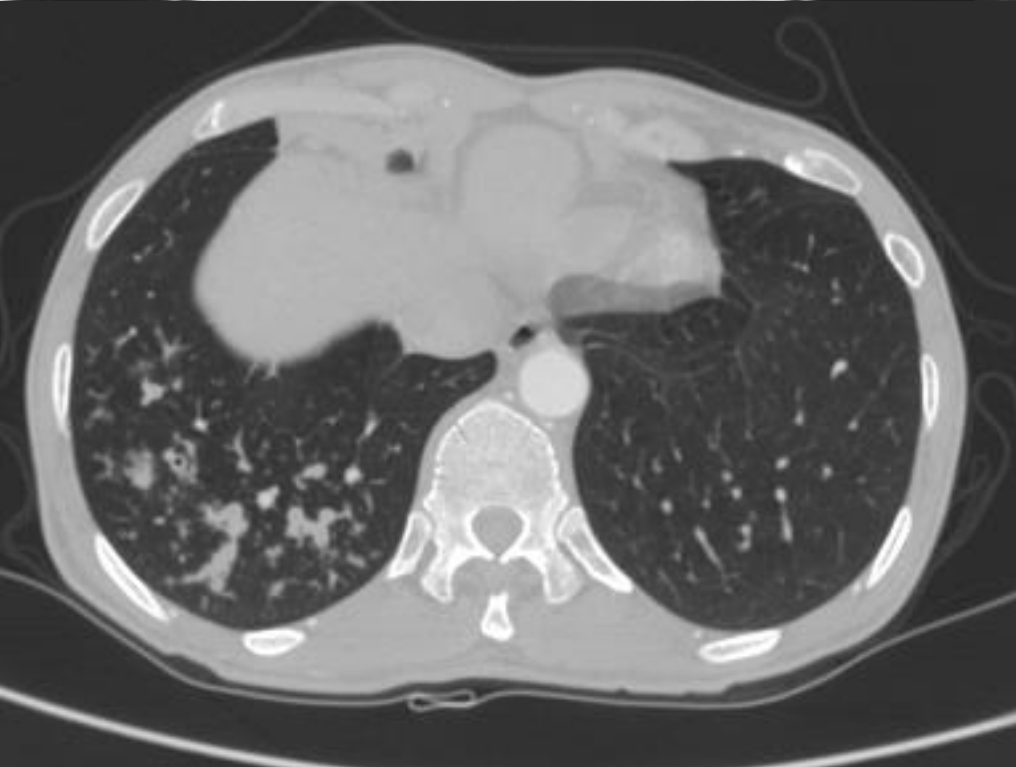
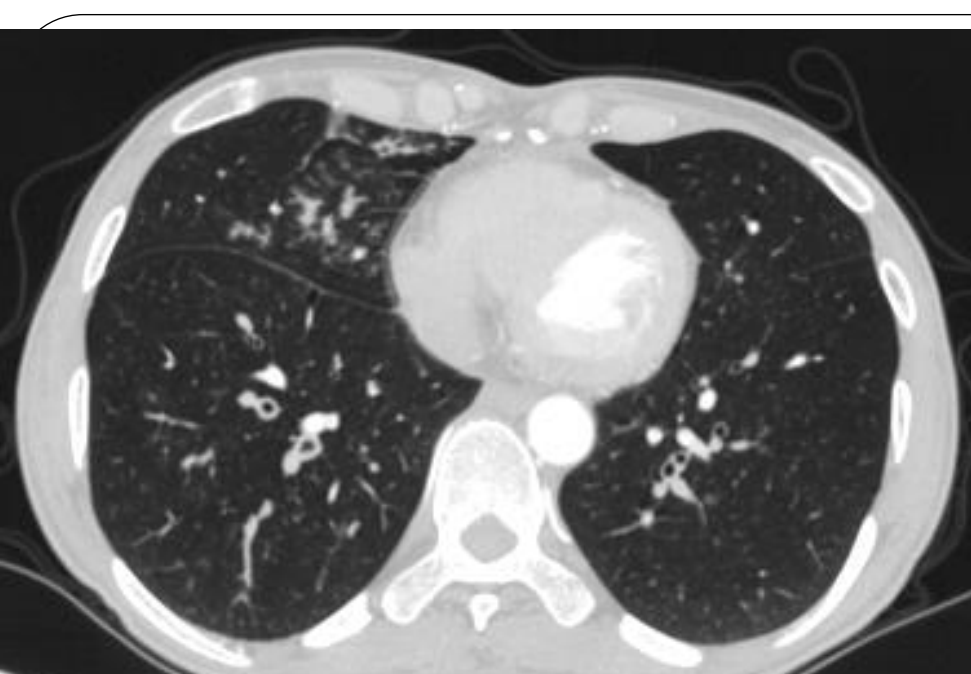


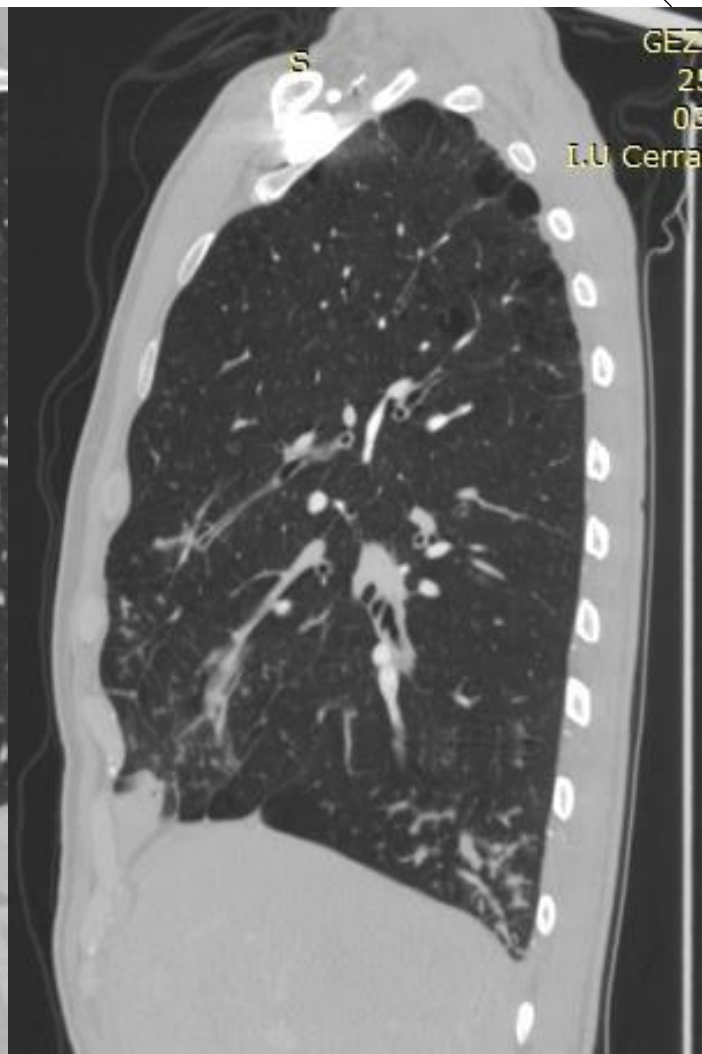
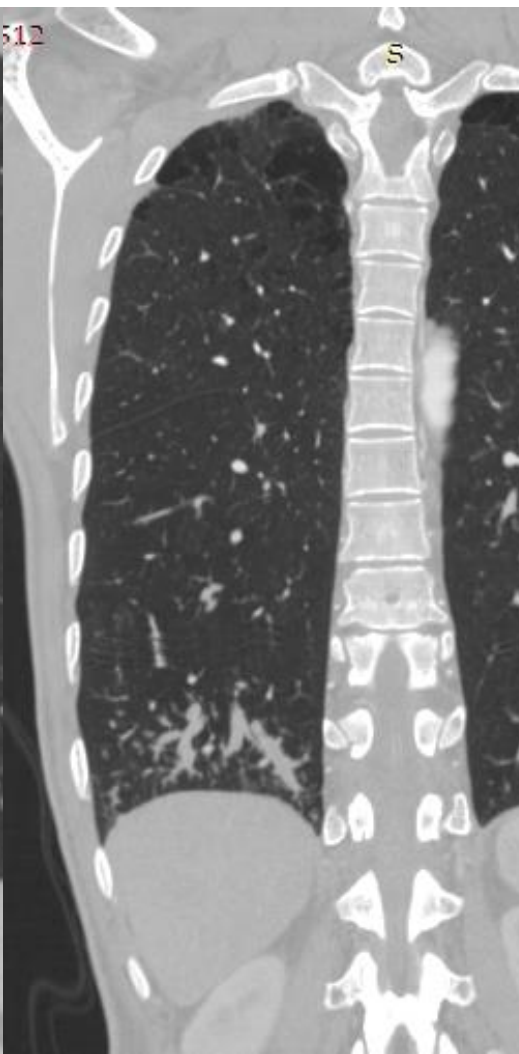
# *Staphylococcus Aereus*

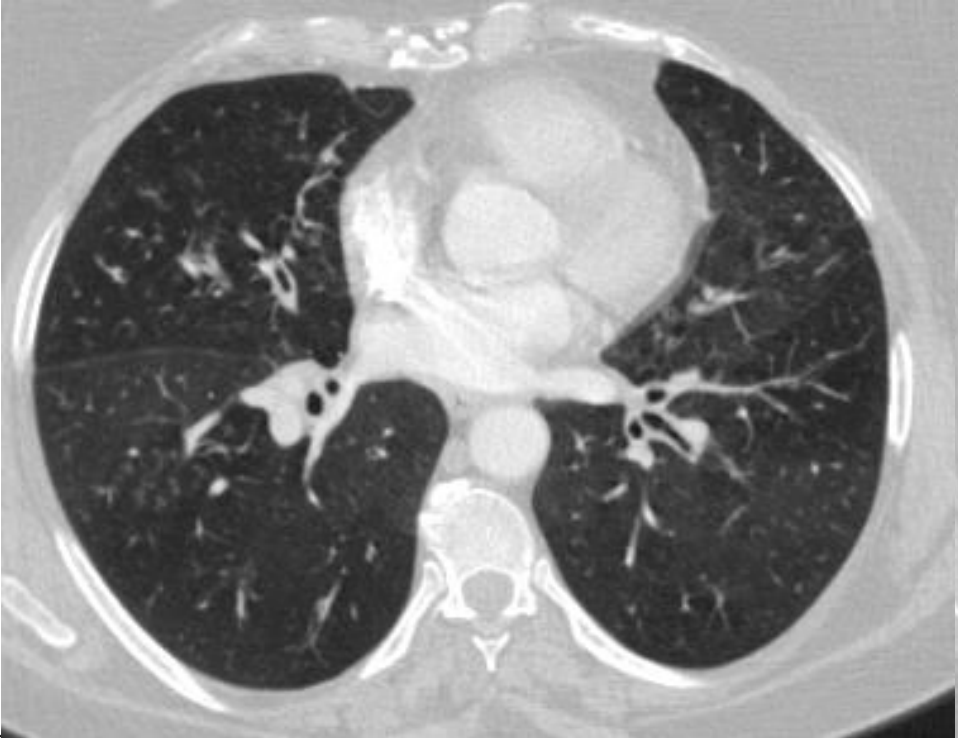
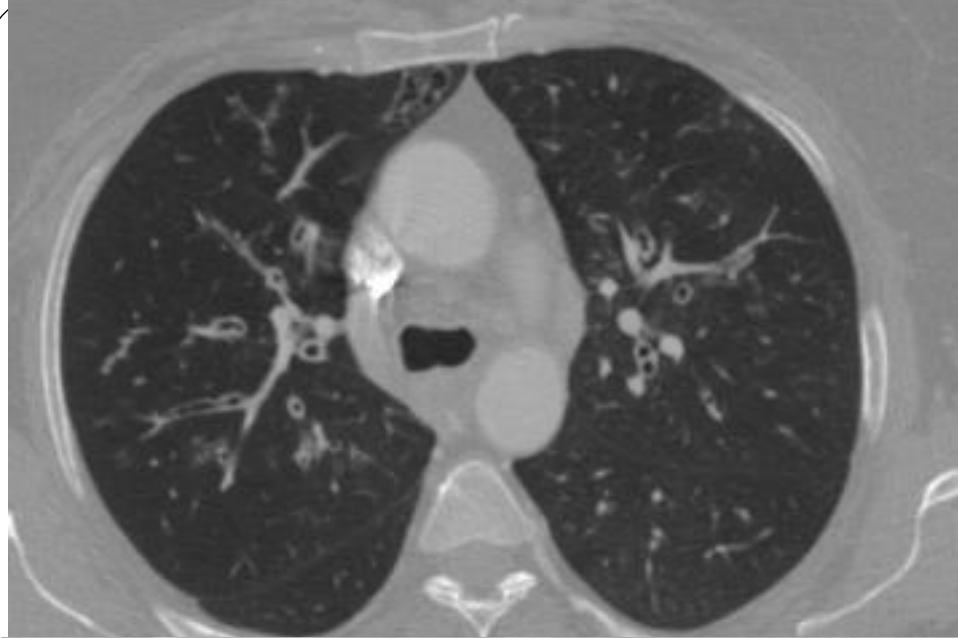


# *Staphylococcus Aereus + Hemophilus Parainfluenza*

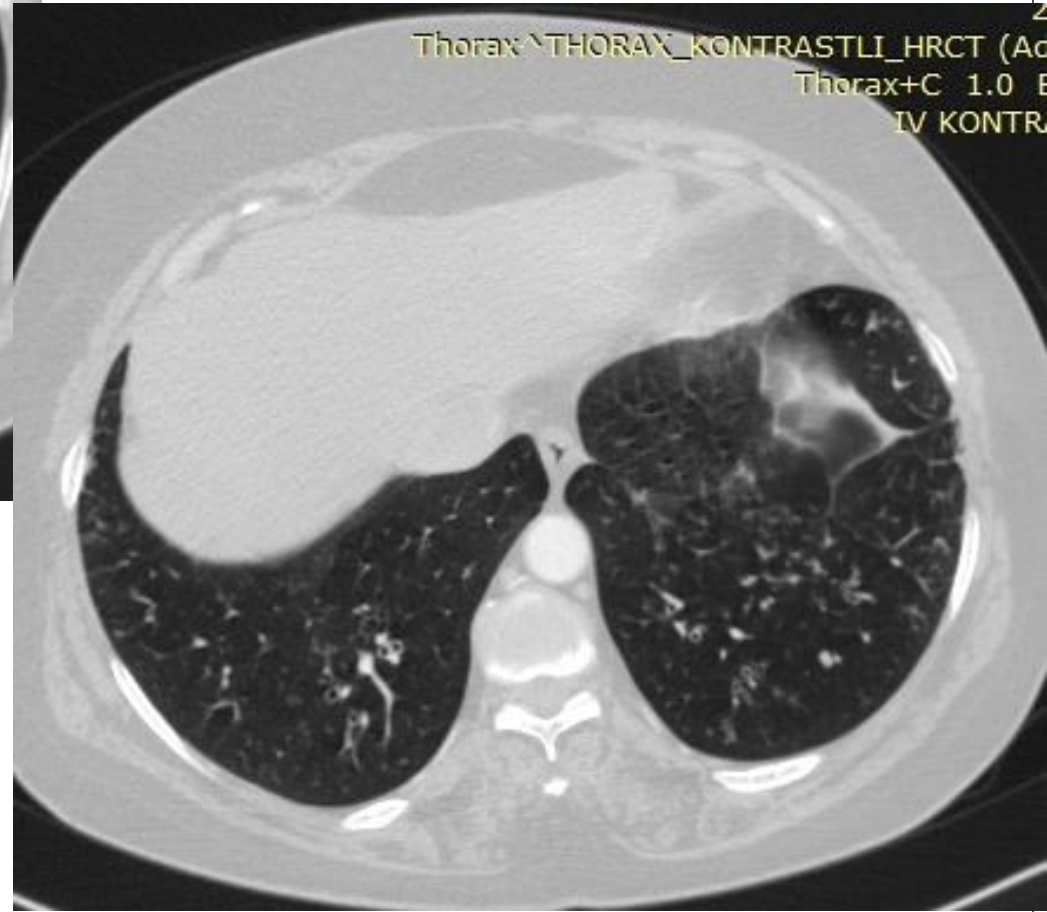
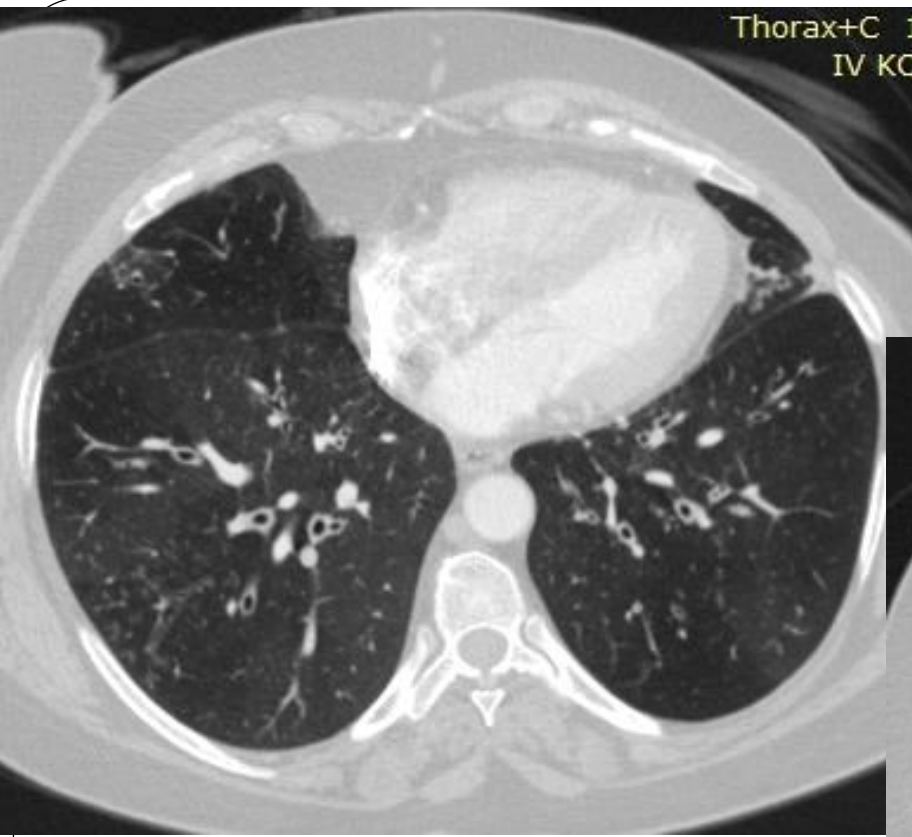












Strep. Pnömoni üremiş

# Pyojenik hava yolu hastalığı

- Bakteriyel trakeobronşit
- Bronşiyolit

*H. influenza, P. Aeruginosa, S. Pnömoni, Strep. viridans*

Bronş-bronşiyollerde duvar kalınlaşması

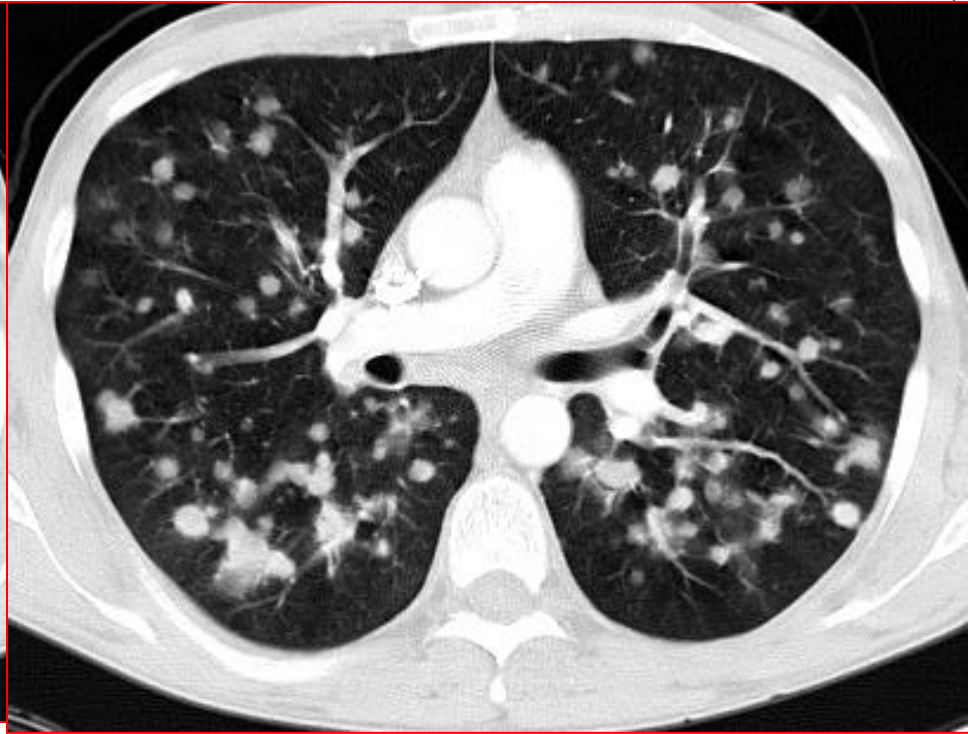
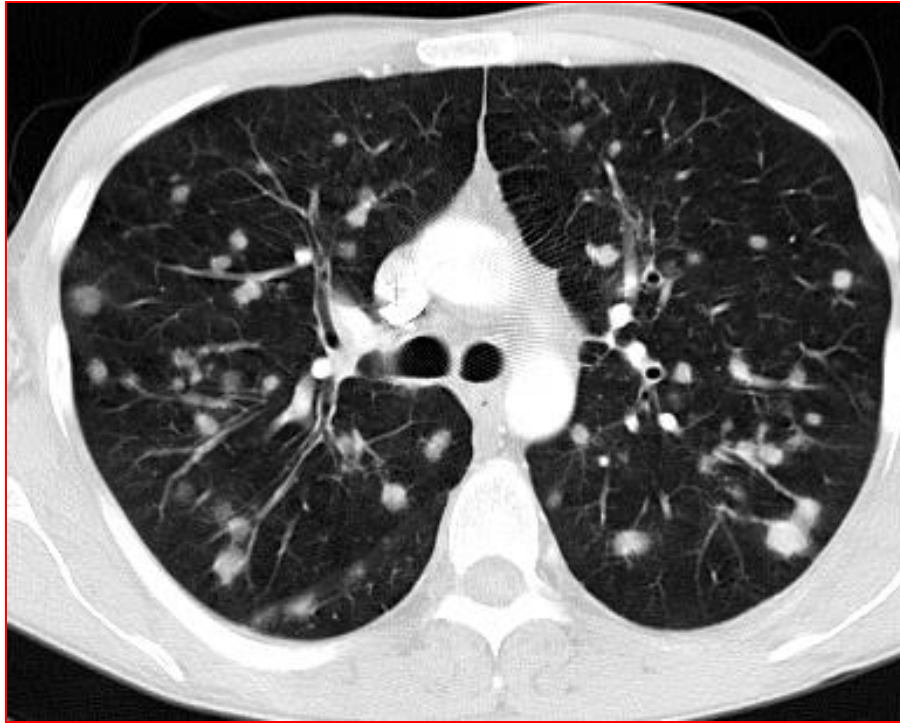
Dilatasyon

Radyografi tanıda duyarsız

BT de sentrilobüler opasiteler, tomurcuklanan ağaç manzaraları, Y-V şekilli opasiteler

# Tüberküloz

- Parankimal infiltrasyon
- Kavite
- Nodüller
- Lenf nodu büyümesi
- Plevral sıvı

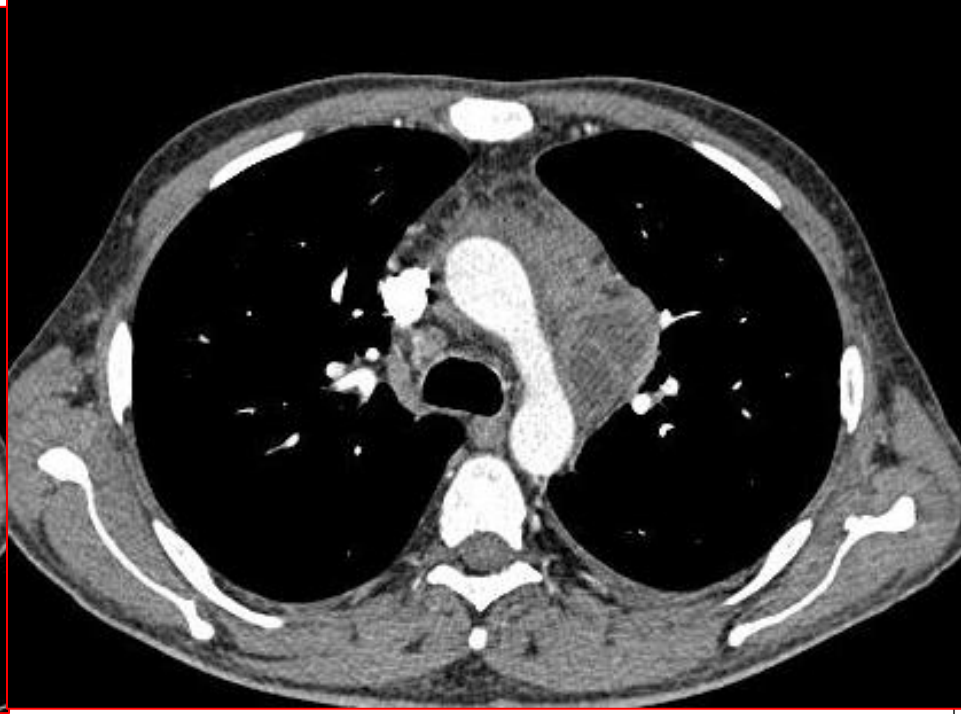
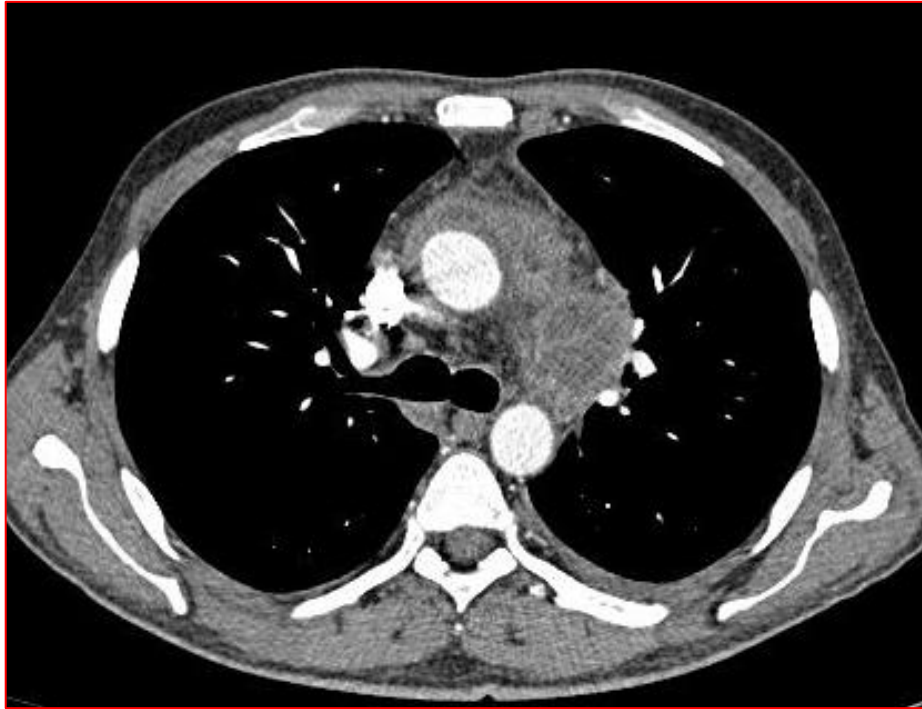


Olgu 1

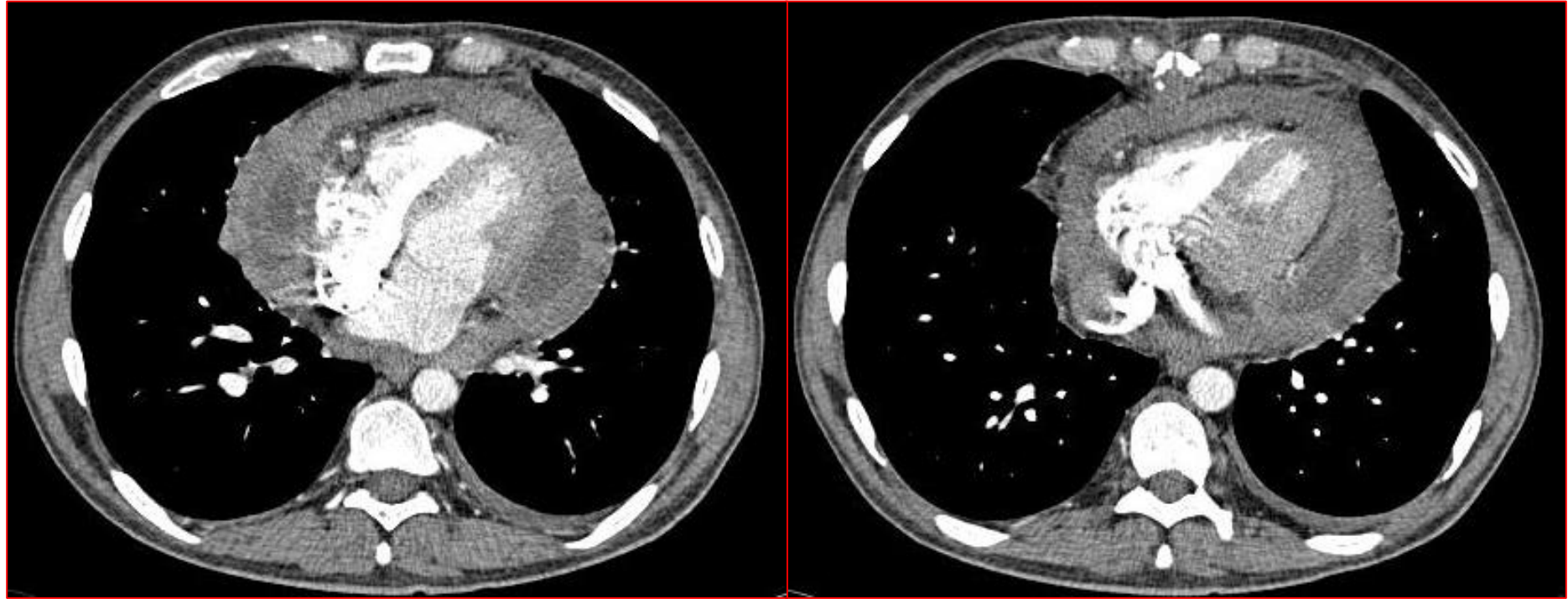


Olgu 2





Olgu 3

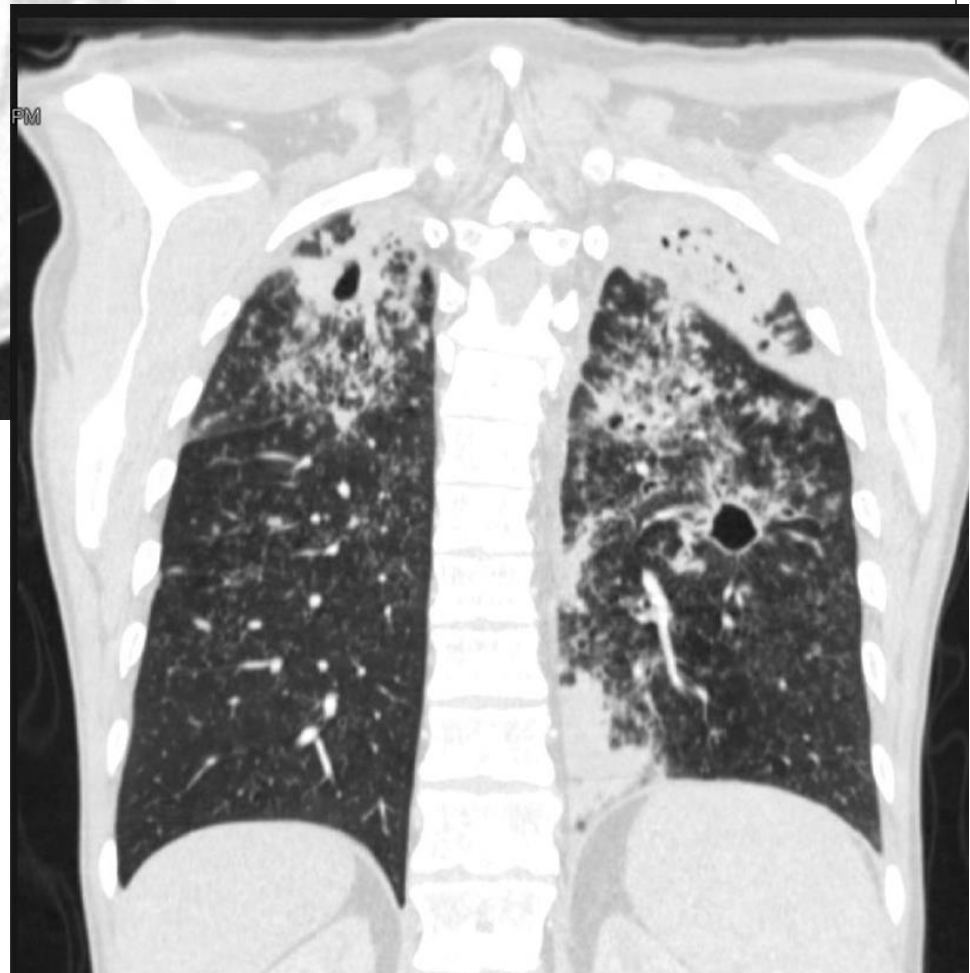
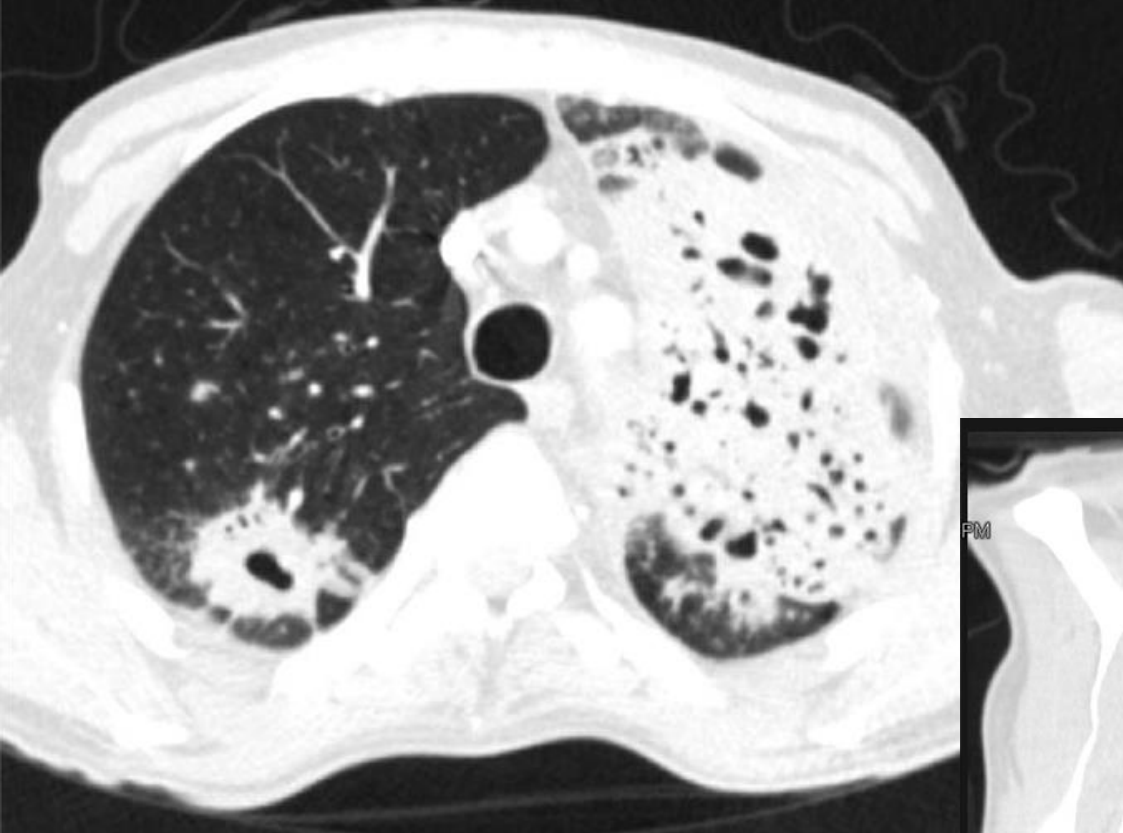


Olgu 3

# Tüberküloz

- Hastalığın erken döneminde tipik reaktivasyon tb bulguları
- ✓ Üst loblarda tutulum, kavite, endobronşiyal yayılım, plevral sıvı
- Geç dönemde CD4 seviyesi düşük olduğunda alt loblarda infiltrasyonlar, hiler adenopatiler, miliyer patern (bakteriyel enfeksiyon ile karıştırılmamalı)  
LAP CD4 seviyesi düşük olanlarda sık





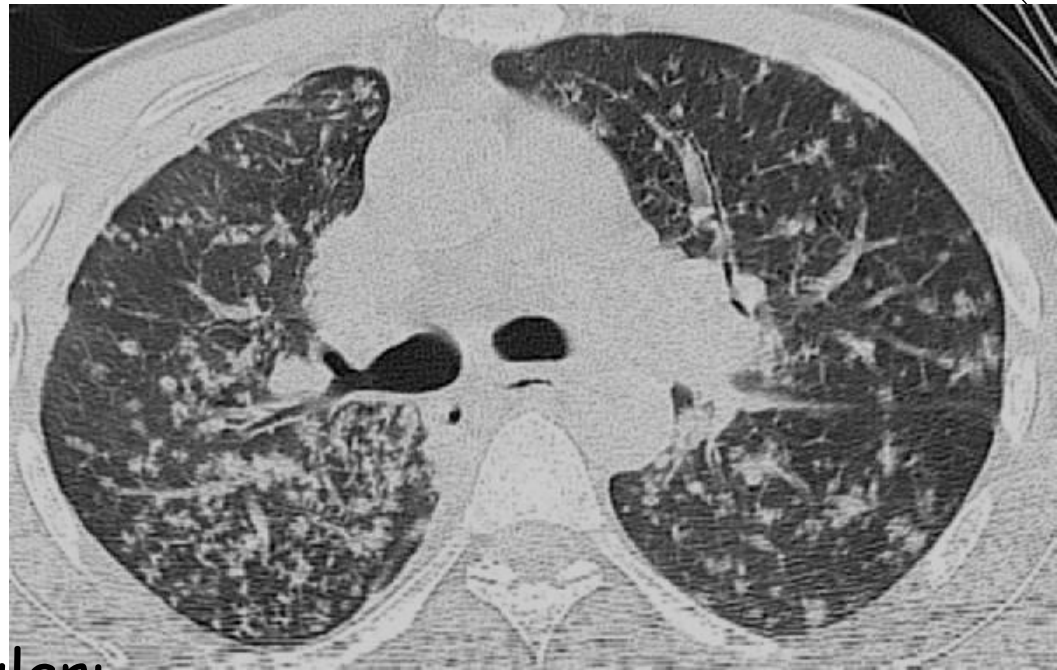
CD 4 düzey

>200 reaktivasyon tb bulguları

50-200 PRİMER TB, MiLiYER TB,  
mediastinal LAM

<50 nonspesifik bulgular

Diffüz konsolidasyon, buzlu cam  
dansiteleri, plevral efüzyon



CD4 seviyesi 34

Bronkojenik yayımlı tb



Düşük dansiteli nekrotik, periferi kontrast ile boyanır



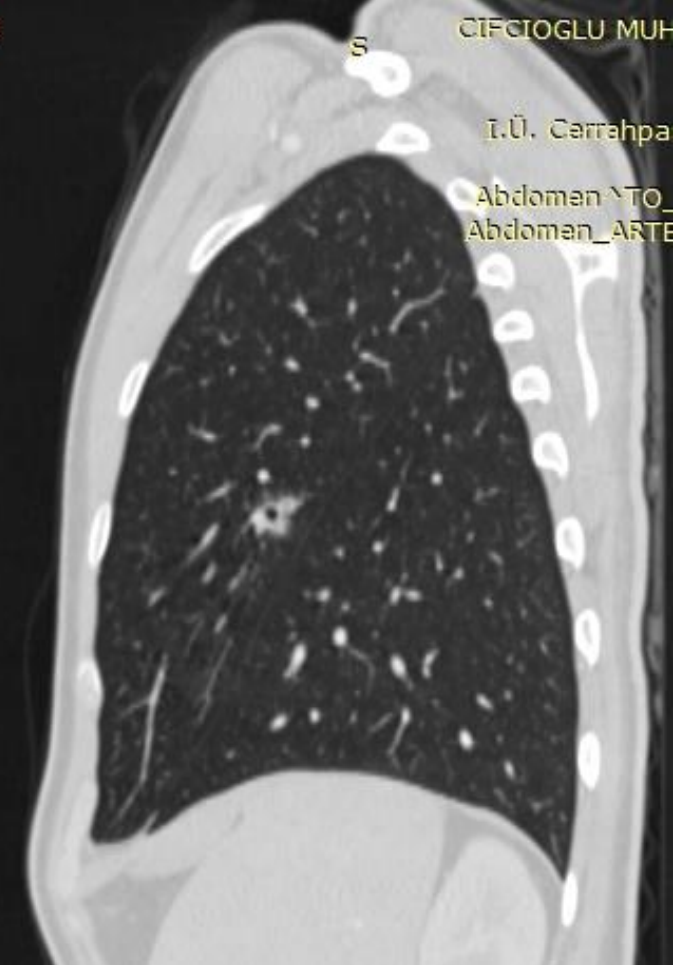
19 yaş erkek  
CD4 9



ARTERIAL



ARTERIAL





19 yaş erkek

CD4 9

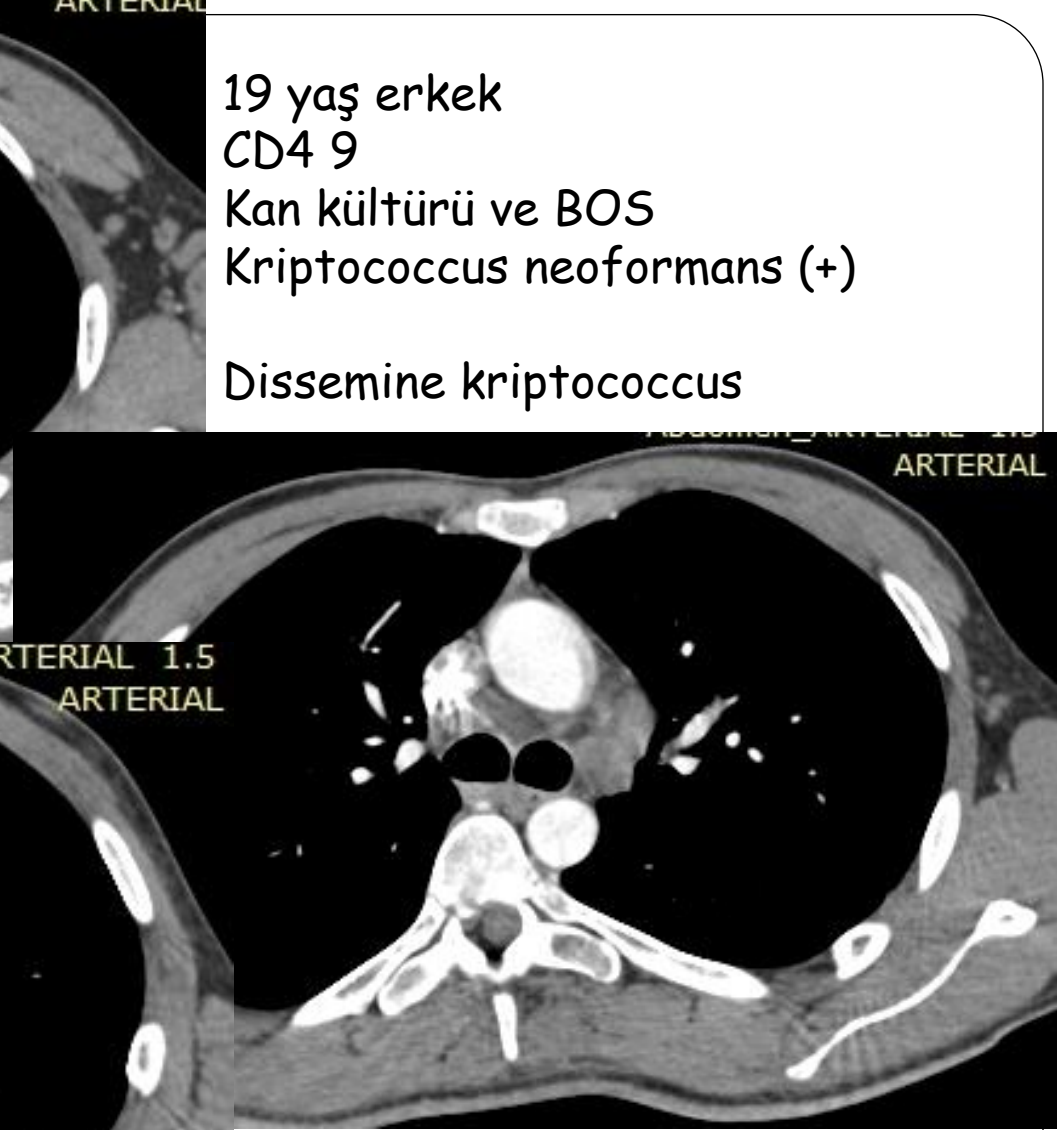
Kan kültürü ve BOS

Kriptococcus neoformans (+)

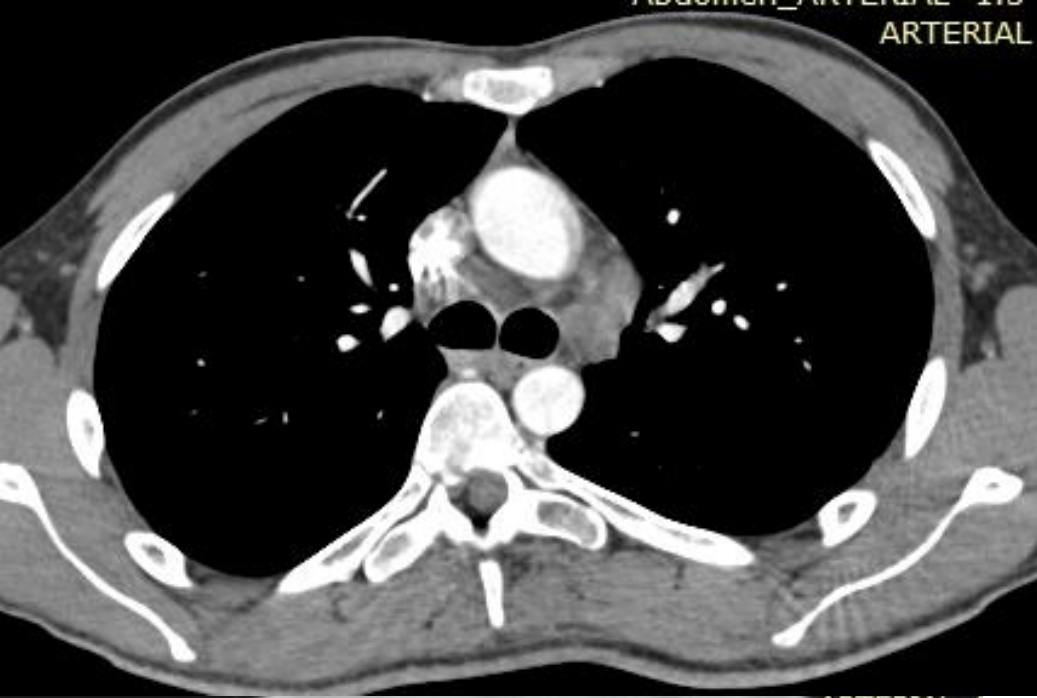
Dissemine kriptococcus



Abdomen\_ARTERIAL 1.5  
ARTERIAL



Dissemine  
kriptococcus



Akciğerde nodül, kitle,  
kavite komponenti olabilir  
Konsolidasyon  
Mediastinal LAP  
Plevral efüzyon

- 48 y erkek
- Öksürük balgam ateş, nefes darlığı
- 16.04.2010 BT
- CD4 <100
- 4 yıldır tanılı
- Balgam; *C. Albicans*, alfa hemstreptokok



14:54:33.33  
3 IMA 7  
SPI 2  
SP -776.6

14:54:33.43  
3 IMA 8  
SPI 2  
SP -782.6

KV 120  
eff.mAs 63  
ref.mAs 100  
TI 0.6  
CT 0.0

KV 120  
eff.mAs 80  
ref.mAs 100

2786  
Sensation Cardiac  
CT 2007S  
H-SP-CR  
16-Apr-2010  
14:54:33.67  
3 IMA 12  
SPI 2  
SP -806.6

2786  
Sensation Cardiac  
CT 2007S  
H-SP-CR  
16-Apr-2010  
14:54:33.98  
3 IMA 13  
SPI 2  
SP -812.6

KV 120  
eff.mAs 74  
ref.mAs 100  
TI 0.6  
CT 0.0

KV 120  
eff.mAs 70  
ref.mAs 100  
TI 0.6

SL 6.0/16x1.5/p1.16  
51 4/0  
80f.S2U.14

16-Apr-1962, M, 48Y  
16-Apr-2010  
14:54:34.41  
3 IMA 17  
SPI 2  
SP -836.6

Sensation Cardiac 2786  
CT 2007S  
H-SP-CR  
16-Apr-2010  
14:54:34.82  
3 IMA 18  
SPI 2  
SP -842.6

120  
mAs 63  
mAs 100

10cm KV 120  
eff.mAs 64  
ref.mAs 100

R

R

R

R

R

R

R

10cm

16-Apr-2010  
14:54:35.60  
3 IMA 28  
SPI 2  
SP -902.6

H-SP-CR 16-Apr-2010  
14:54:35.71  
3 IMA 29  
SPI 2  
SP -908.6

H-SP-CR 16-Apr-2010  
14:54:35.71  
3 IMA 29  
SPI 2  
SP -908.6

R

R

R

10cm

10cm

KV 120  
eff.mAs 47  
ref.mAs 100  
TI 0.5  
GT 0.0  
SL 6.0/16x1.5/p1.15  
14:54:36.15  
3 IMA 33  
SPI 2  
SP -932.6

KV 120  
eff.mAs 43  
ref.mAs 100  
TI 0.5  
GT 0.0  
SL 6.0/16x1.5/p1.15  
14:54:36.26  
3 IMA 34  
SPI 2  
SP -938.6

R

R

10cm

10cm

KV 120  
eff.mAs 36  
ref.mAs 100  
TI 0.5  
GT 0.0  
SL 6.0/16x1.5/p1.15

KV 120  
eff.mAs 36  
ref.mAs 100  
TI 0.5  
GT 0.0  
SL 6.0/16x1.5/p1.15

w 1200 351 4/0

w 1200 351 4/0

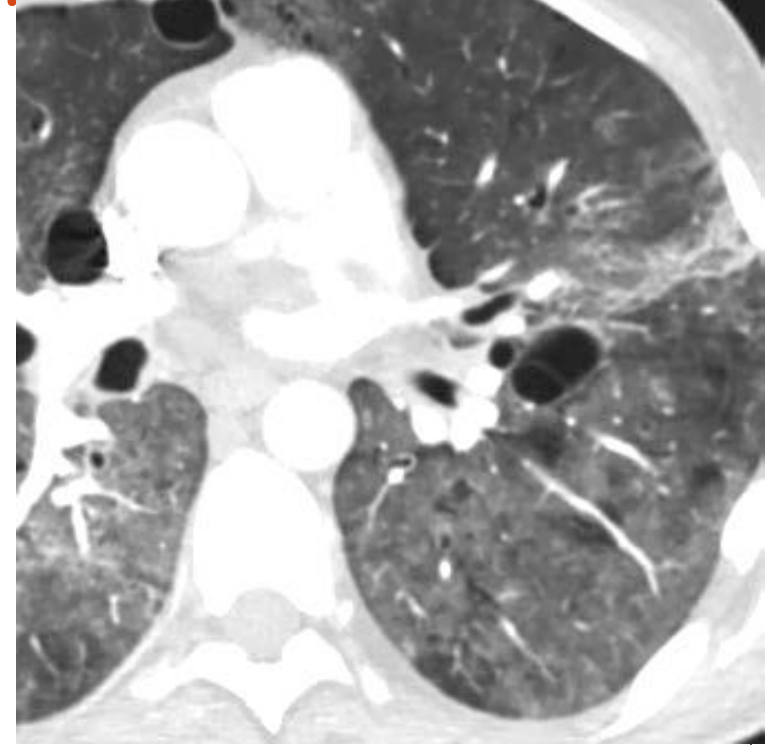
# PCP

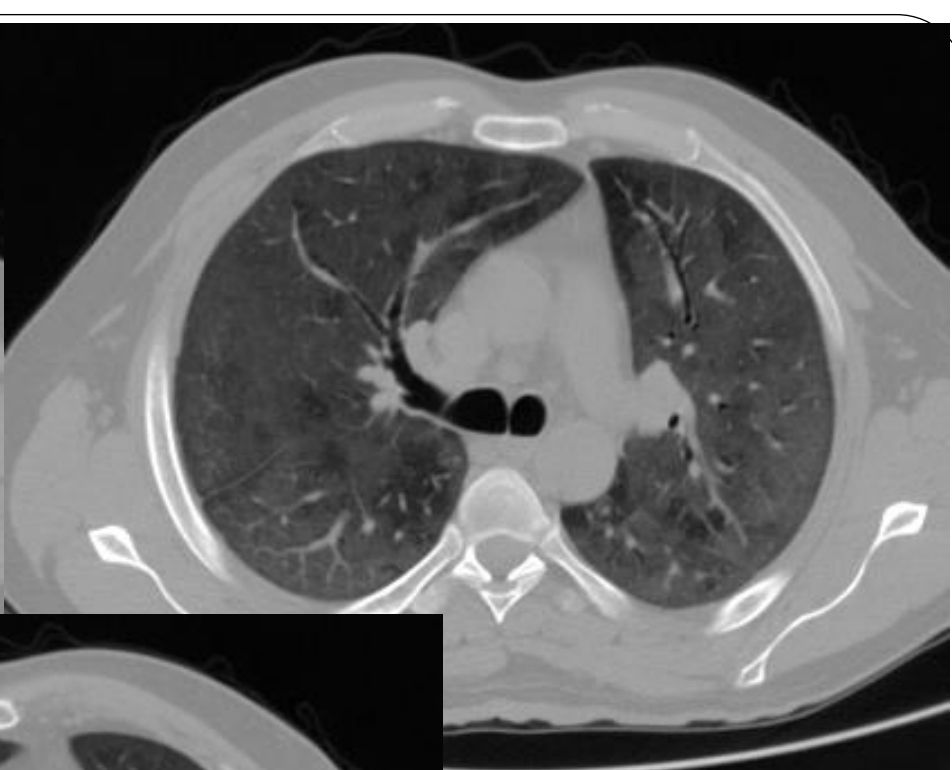
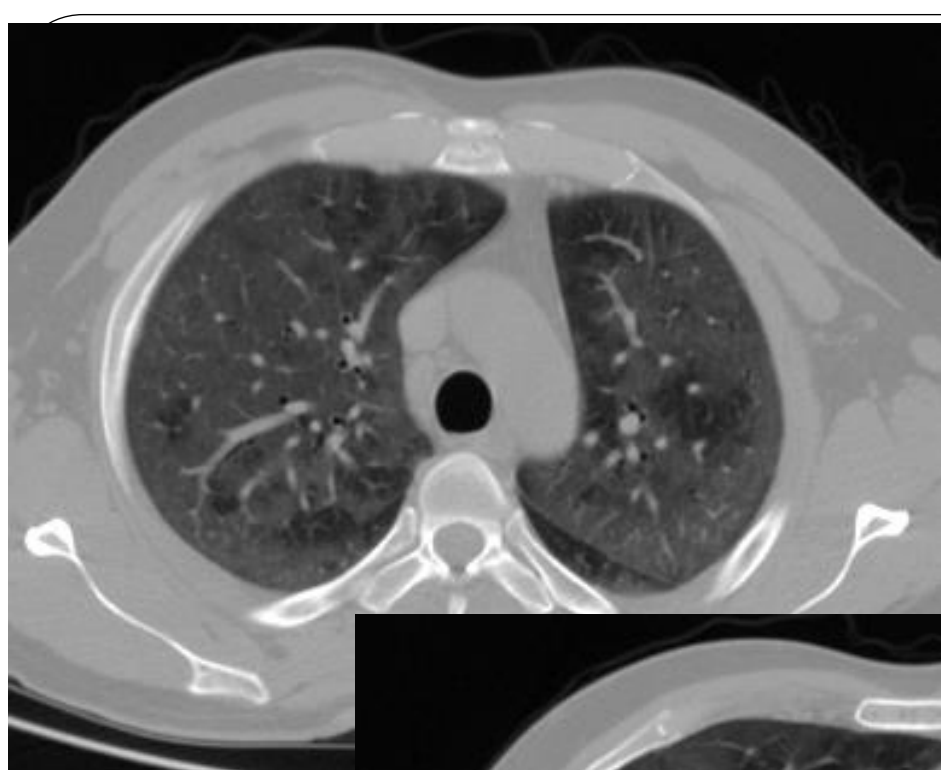
## *Pneumocystis Jirovecii* pnömonisi

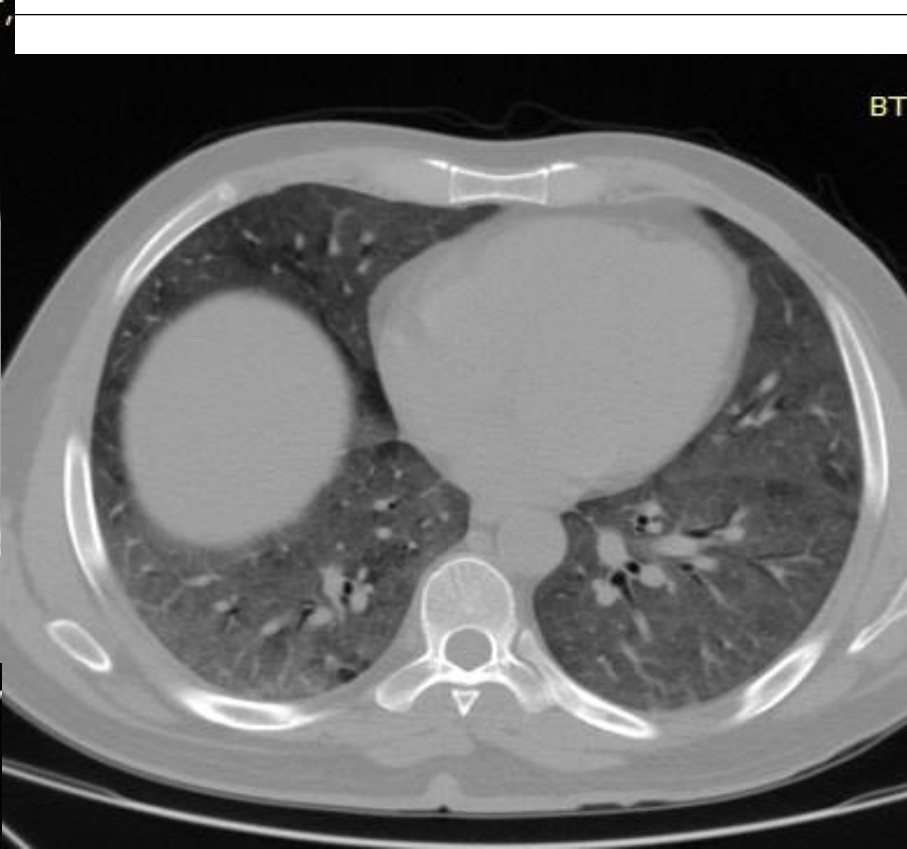
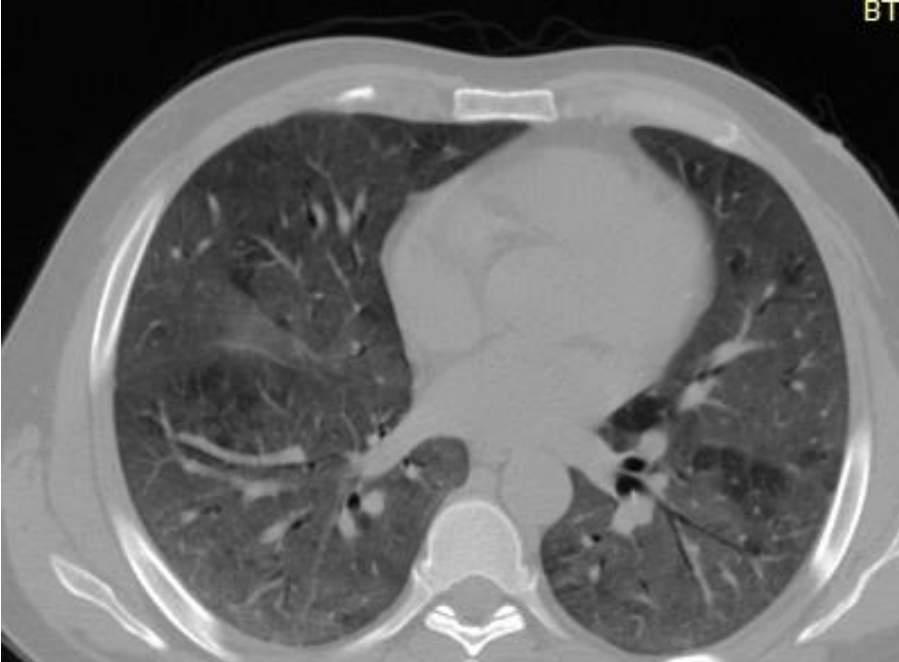
- ⦿ Tipik klinik tablo:
  - > Ani başlangıçlı ateş,
  - > Nefes darlığı,
  - > Takipne

### Radyografik Bulgular

- Göğüs grafileri %90 hastada +
- Grafinin normal oluşu PCP'yi dışlamamaktadır.







# PCP

## Radyolojik Bulgular

### BAŞLANGIÇTA

- Bilateral, santral-perihiler bölgede yoğunlaşan interstisiyel infiltrasyon
  - Retiküler
  - Nadiren nodüler

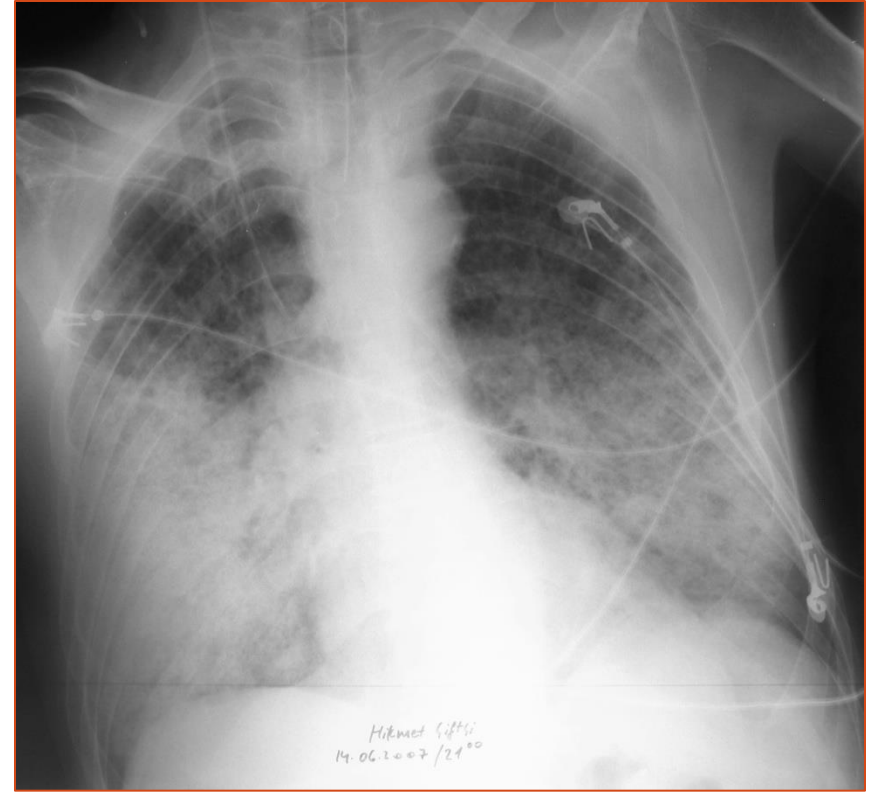


# PCP

## Radyolojik Bulgular

### 3-5 GÜN İÇERİSİNDE

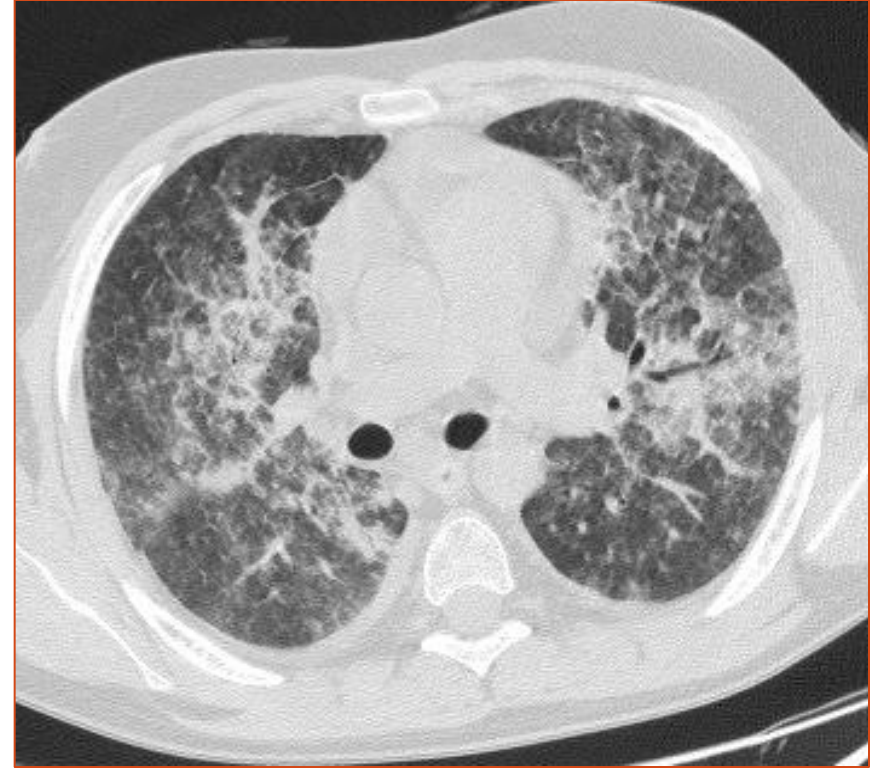
- Bulutsu konsolidasyonlar,
- Buzlu cam benzeri görünüm



# PCP

## Radyolojik Bulgular

- BT > Göğüs grafisi
- Göğüs grafisi N → BT/YÇBT
- BT Bulguları
- Buzlu cam
  - Jeografik, dağınık, yamalı
  - Üst ve santral tercihli
  - ± küçük konsolidasyonlar





# PCP

## Radyolojik Bulgular

- Miliyer örnek,
- Küçük nodüller,
- Fokal kitleler;
- Retiküler infiltrasyon, interlober septal kalınlaşma
- Küçük kistler

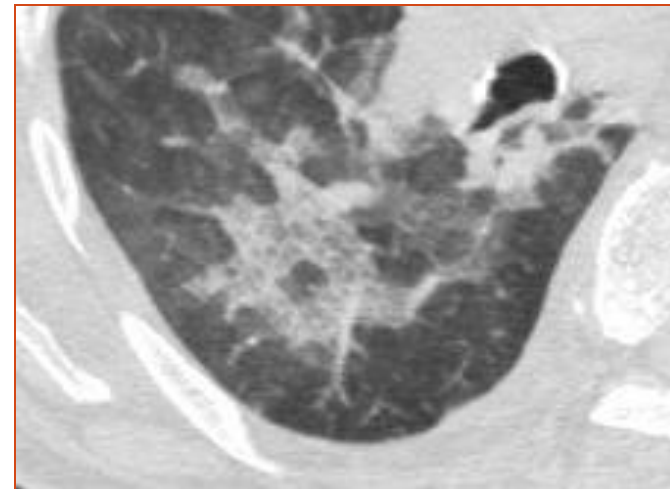
Buzlu Cam

+

Retiküler örnek

↓

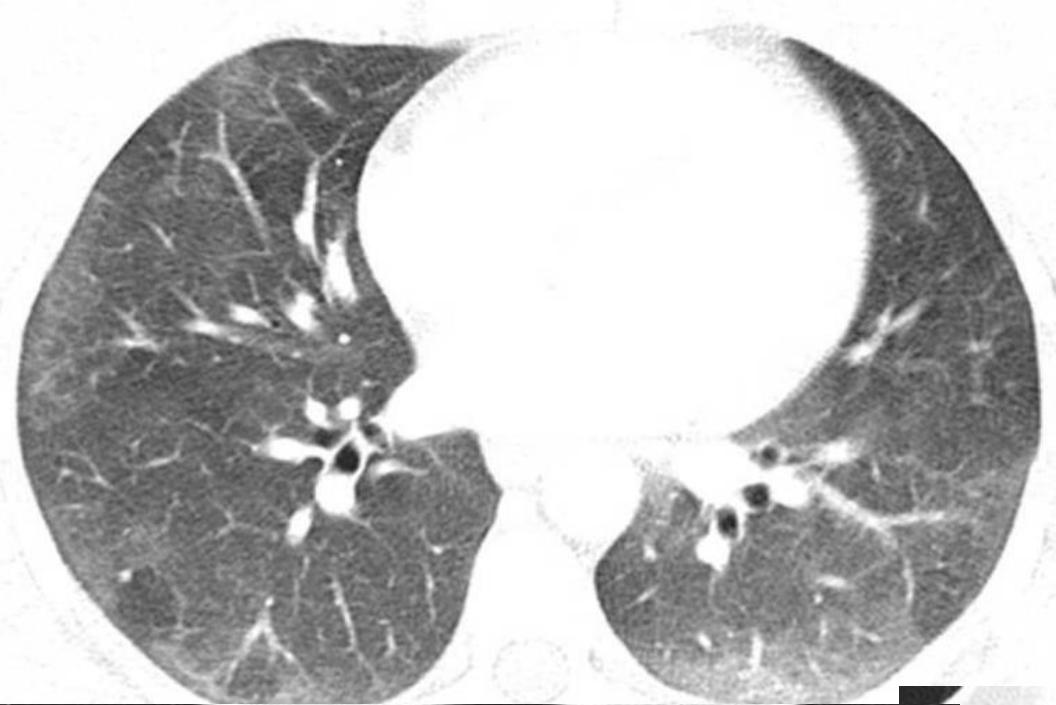
Arnavut Kaldırımı



# PCP

## Radyolojik Bulgular

- Küçük kistler
  - Üst/Santral akciğer alanlarında
  - Başlanıçta peribronşial kalın duvarlı
  - Sonrasında değişken şekilli



# PCP

## BT'ye Göre Hastalık Evreleri

- **Başlangıç:** (Akut) alveolde eksuda + alveoler septalarda kalınlaşma → **Buzlu cam**
- **Rezolüsyon:** (Subakut) Sağaltımı sürenlerde, interstisyumda kalınlaşma → retiküler örnek + alveol içi eksudanın organizasyonu → → **Arnavut kaldırımı**
- **İyileşme:** İnfiltrasyon bölgelerinde → **İPF'ye benzer görünüm + bronşioloektazi**

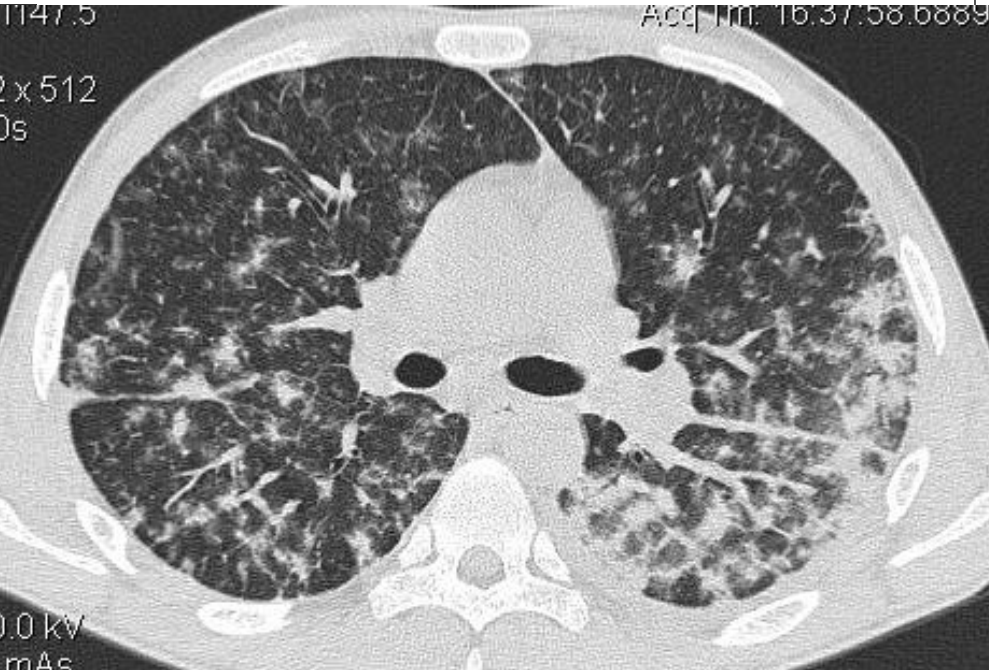
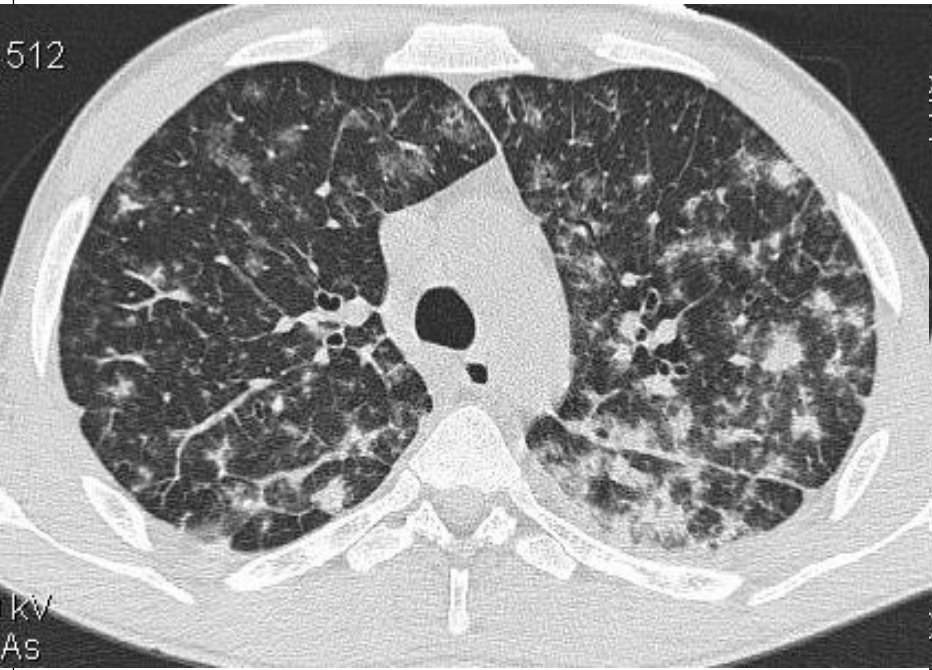
# PCP

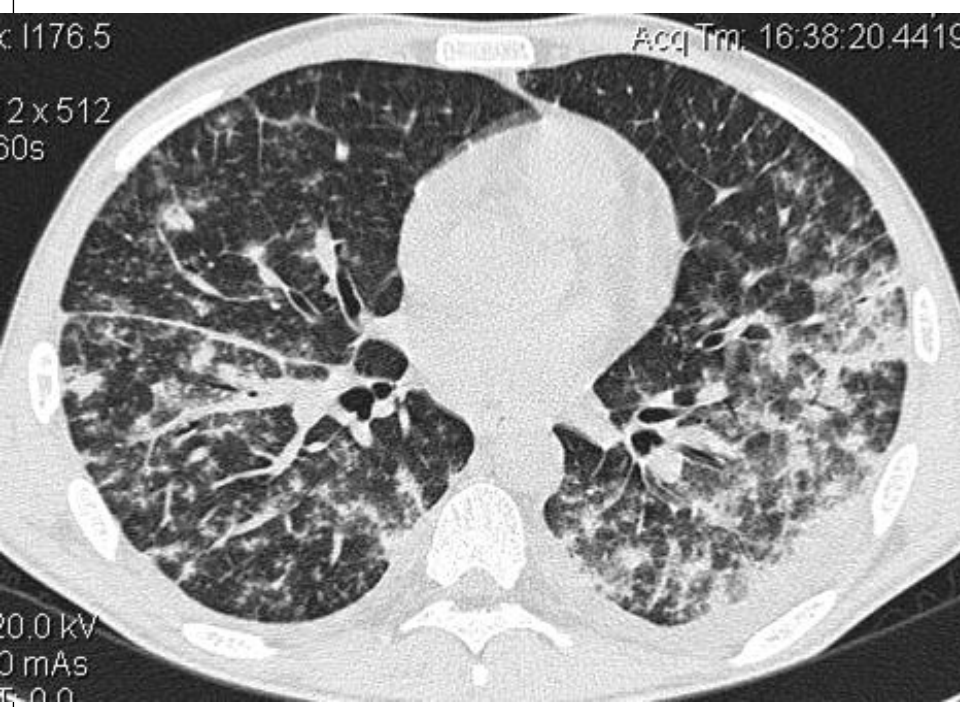
## Radyolojik Bulgular

### Sıradışı bulgular:

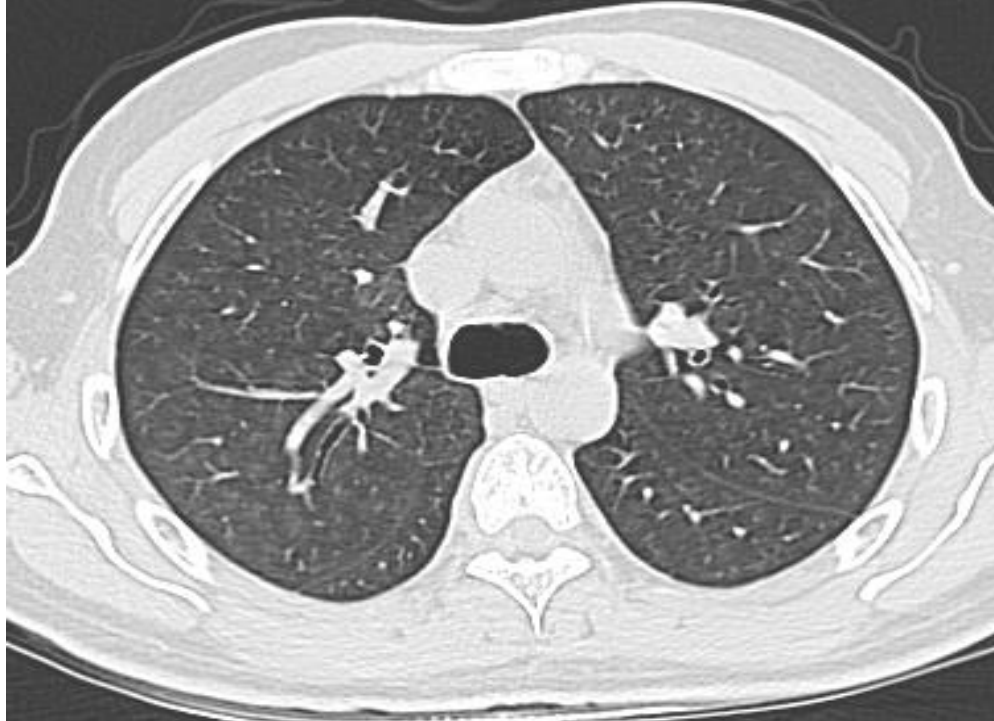
- ⦿ Asimetrik ve/veya nodüler infiltrasyonlar,
- ⦿ Apikal tutulum,
- ⦿ Lobüler pnömoni,
- ⦿ Kaviteli nodüller,
- ⦿ Kistler,
- ⦿ Miliyer nodül
- ⦿ Pnömotoraks
- ⦿ Nadir Bulgular
- ⦿ Hilusta LAM
- ⦿ Plevrada sıvı











*CMV* pnömonisi

# CMV Pnömonisi

## Radyolojik Bulgular

### Göğüs Grafileri

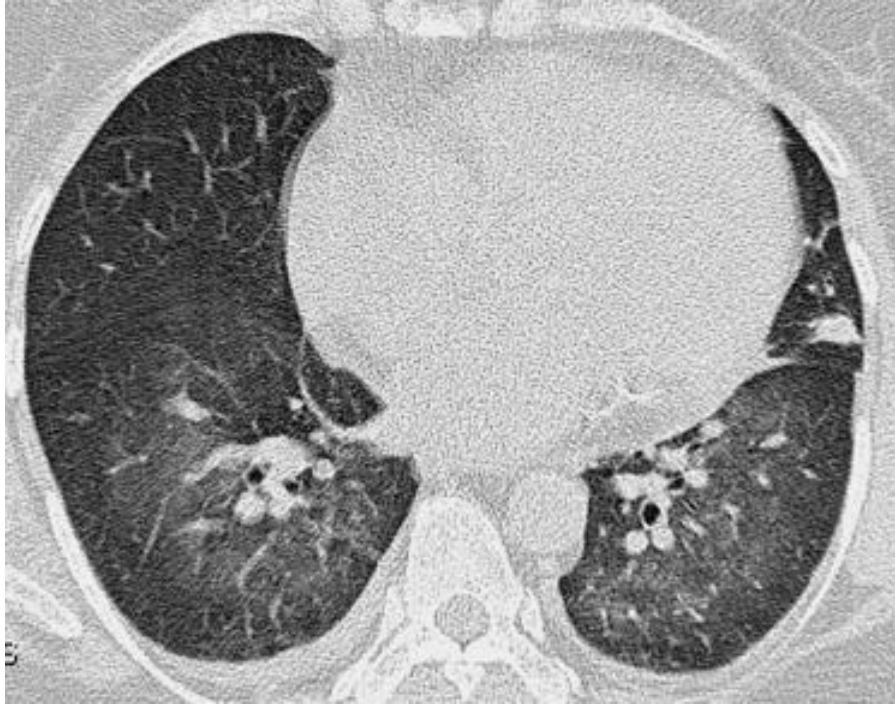
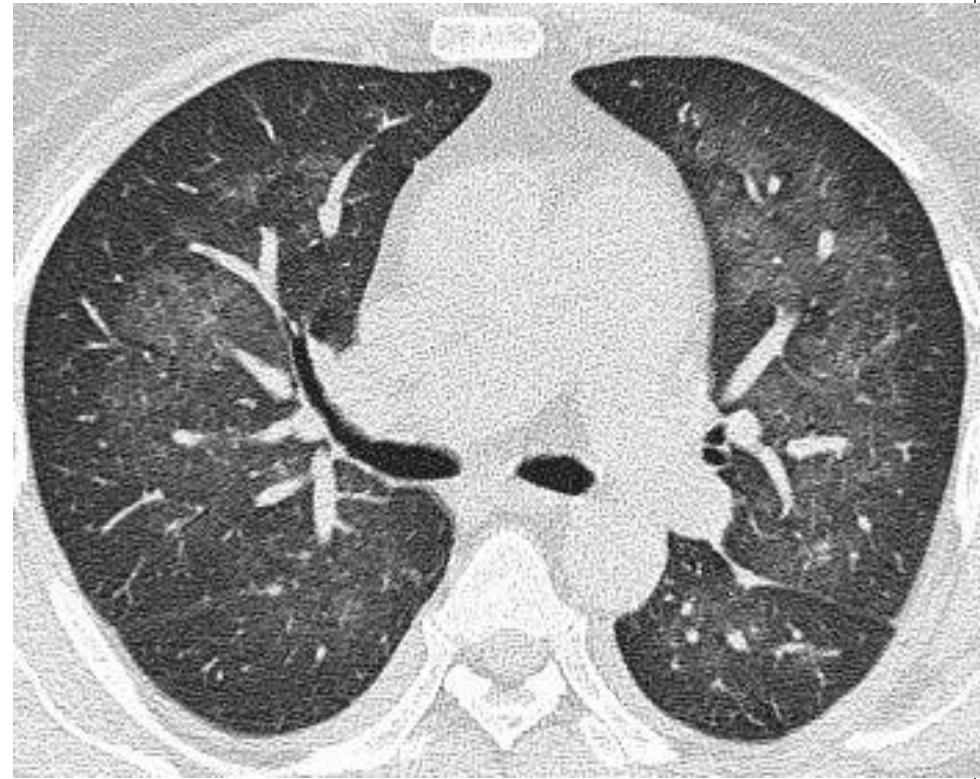
- Lober konsolidasyon
- Bölgesel bulanıklık alanları
- Bilateral retikülonodüler infiltrasyon

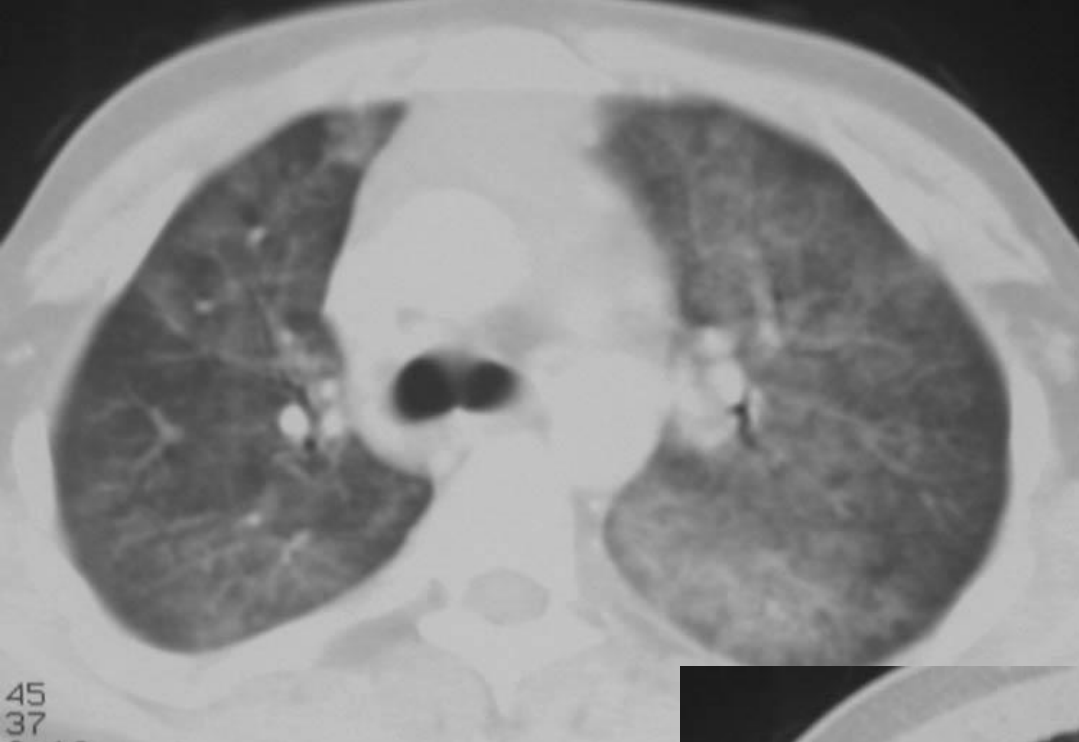
# CMV Pnömonisi

## Radyolojik Bulgular

### BT/YÇBT:

- Buzlu cam, bilateral yamalı (DAH'a benzer → izlemde kötü prognoz belirtisi)
- Konsolidasyon
- Dağınık güçlkle tanımlanabilen nodüller (sentrlobüller → erken bulgu), kitleler



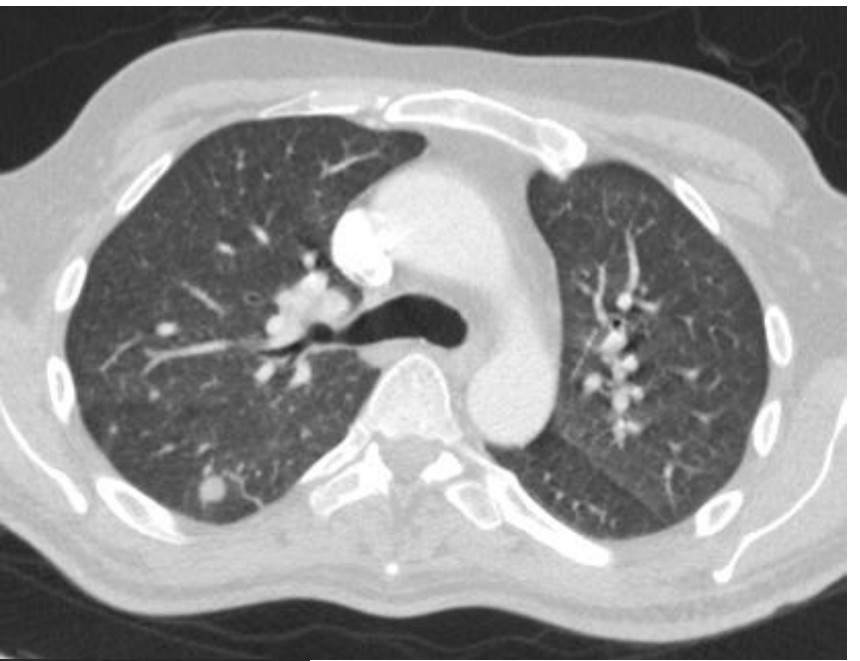


45  
37



75

- Yeni tanı
- 44 YAŞ ERKEK
- CD4 11
- CMV DNA 2000-23000



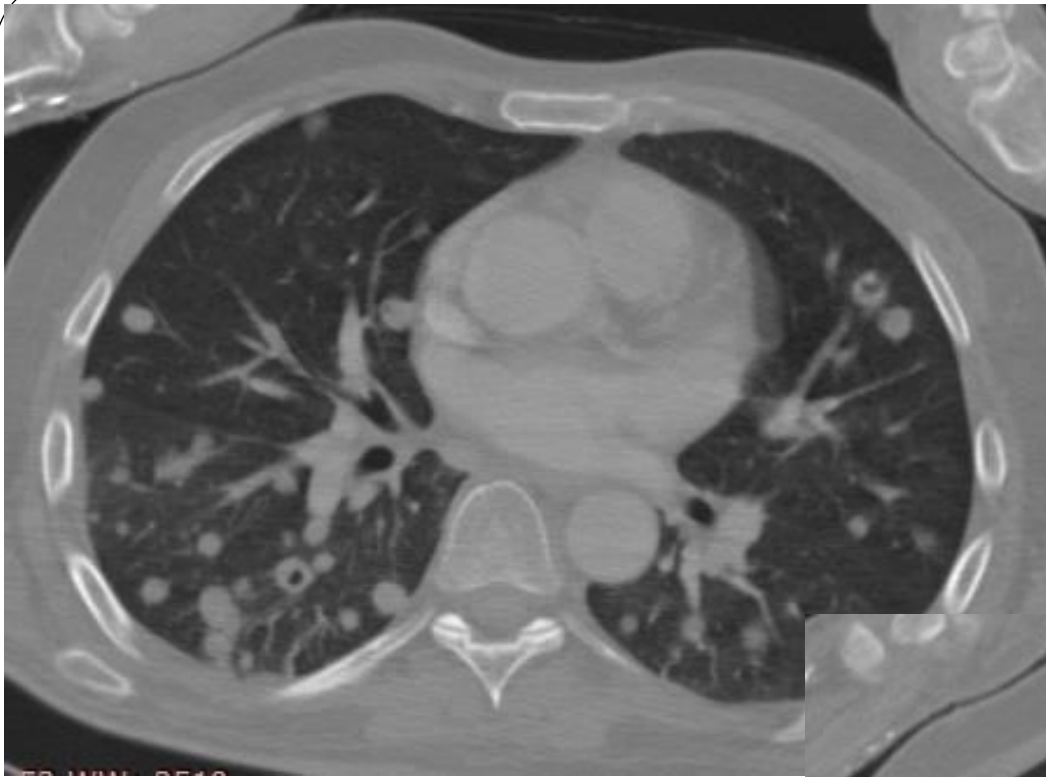
11 EYLÜL 2017

28 EYLÜL 2017





28 Eylül 2017



- ASPERJILLUS??

# Asperjillus

- *Anjioinvaziv asperjillus*
  - *Hava yolu invaziv asperjillus*
  - Kronik nekrotizan (semiinvaziv) asperjillus
  - Sağlıklı bireylerde saprofitik asperjillus
  - Duyarlı kişilerde ABPA
- } İNVAZİV ASPERJİLLUS

# Anjioinvaziv Asperjillus

- Patolojik olarak;

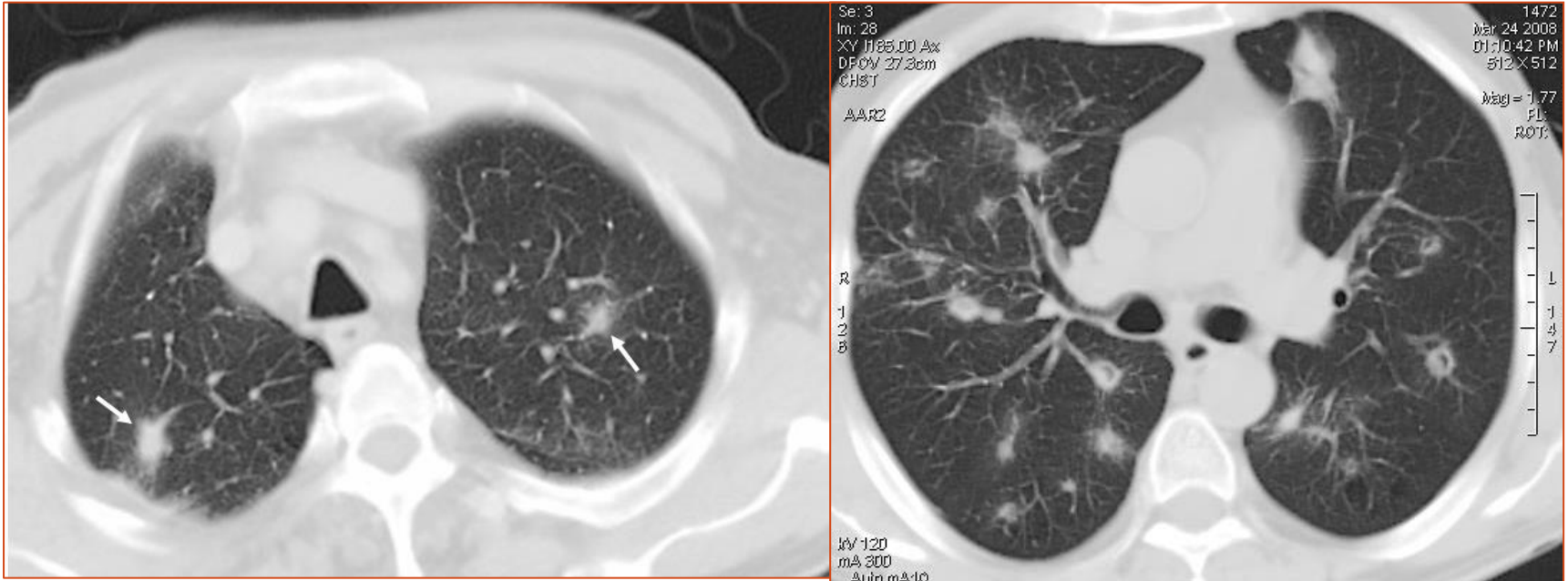
Orta ve küçük çaplı pulmoner arterlerin fungus hifleriyle invazyonu ve oklüzyonu  
(pulmoner enfarkt, kanama ve sistemik yayılım)

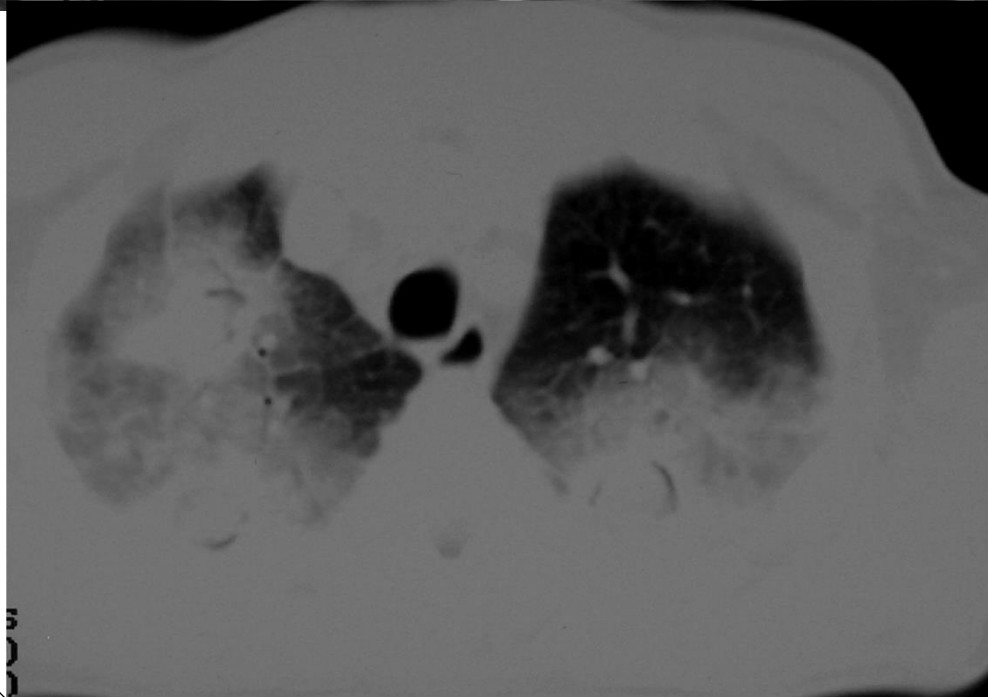
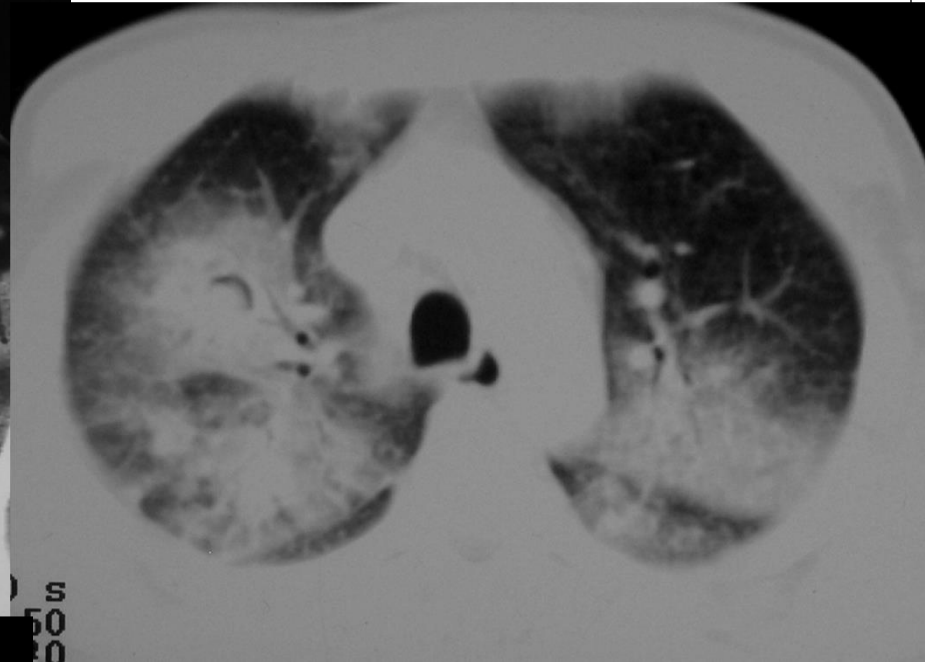
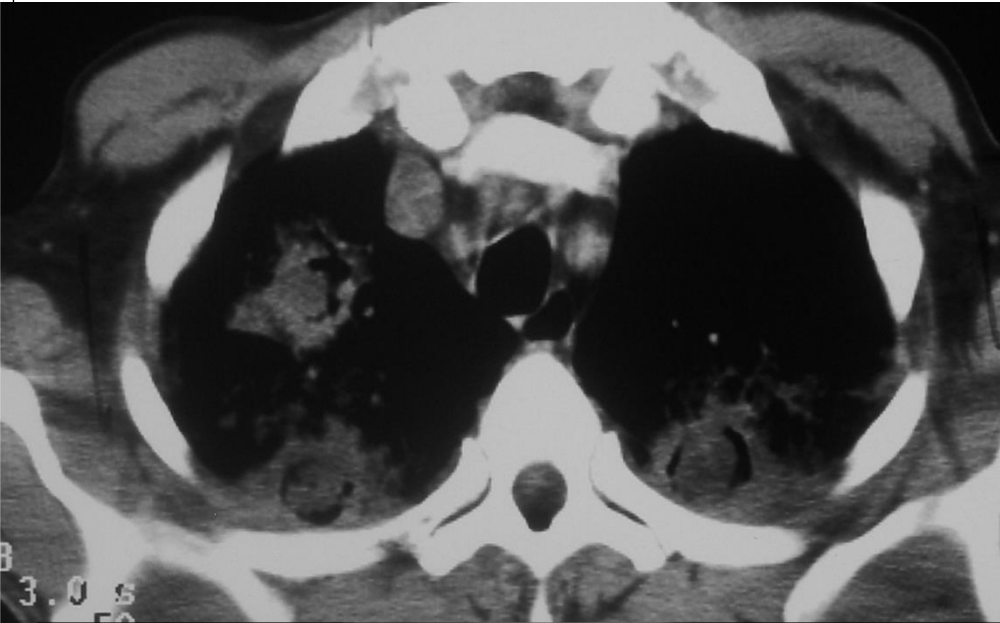


Kanamalı nodüller yada plevra tabanlı, kama şekilli,  
kanamalı konsolidasyonlar

# Anjiyovaziv Asperjiloz Radyolojik Bulgular

- Nodül/kitle/konsolidasyon
- Buzlu cam haresi → "Hare bulgusu"
- Nodülde hava kresenti → "Hilal Bulgusu"
- Nodülde kavite

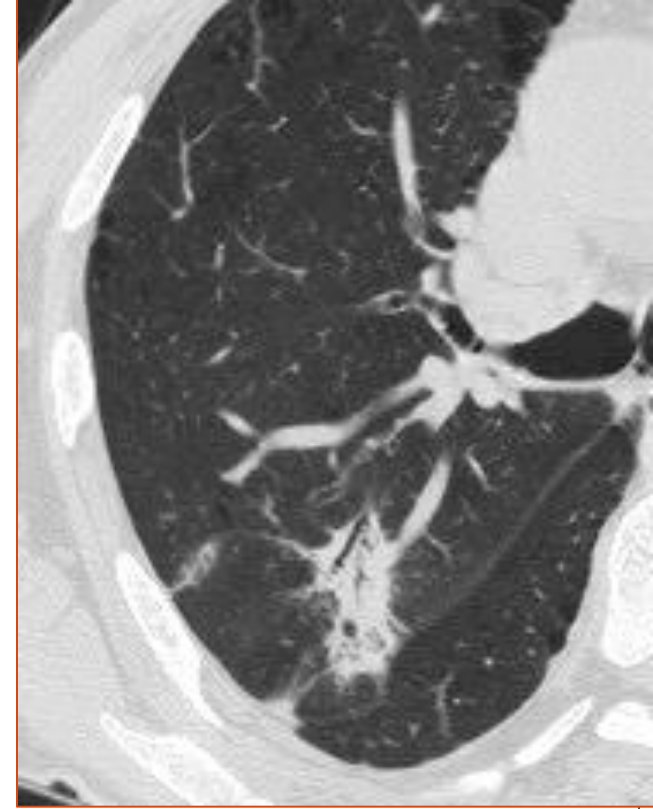




- ✓ Ort. 5 günde BT hare belirtisi (aktif hastalık göstergesi)
- ✓ Birkaç hafta sonra (2-6 hafta) hilal belirtisi
- ✓ Kavite gelişimi iyileşme süresini uzatır

# Anjiinvaziv Asperjiloz Radyolojik Bulgular

- Bronş duvar kalınlaşmaları, santrlobüler nodüller, peribronşial dağılımlı yamalı konsolidasyonlar
- Buzlu cam infiltrasyonları



# Anjioinvaziv Asperjiloz

## Radyolojik Bulgular

### Nadir Bulgular

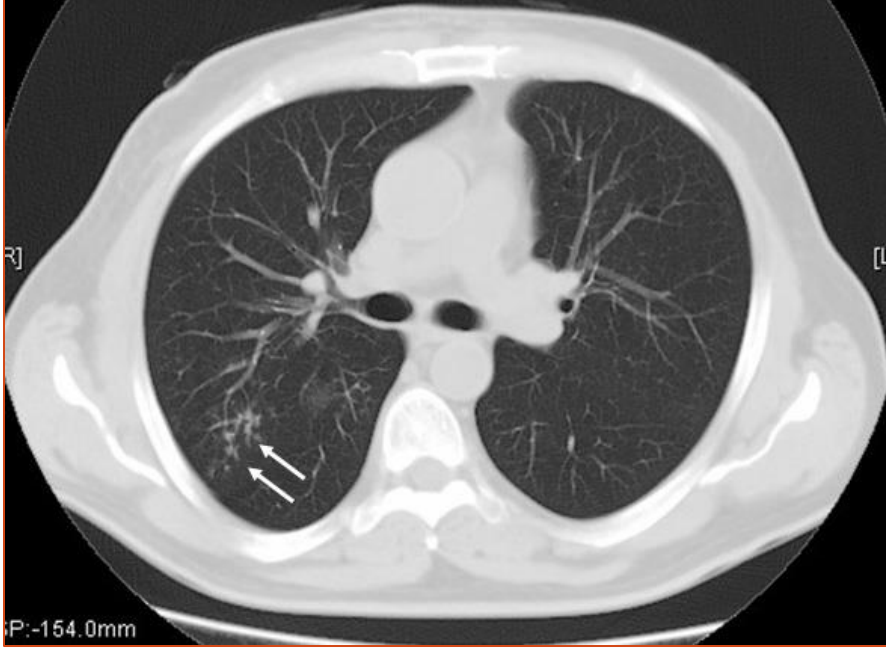
- Plevrada serbest sıvı
- Lenf düğümlerinde büyüme
- Göğüs duvarı yada mediasten invazyonu



# Hava Yolu İnvaziv Asperjilozu

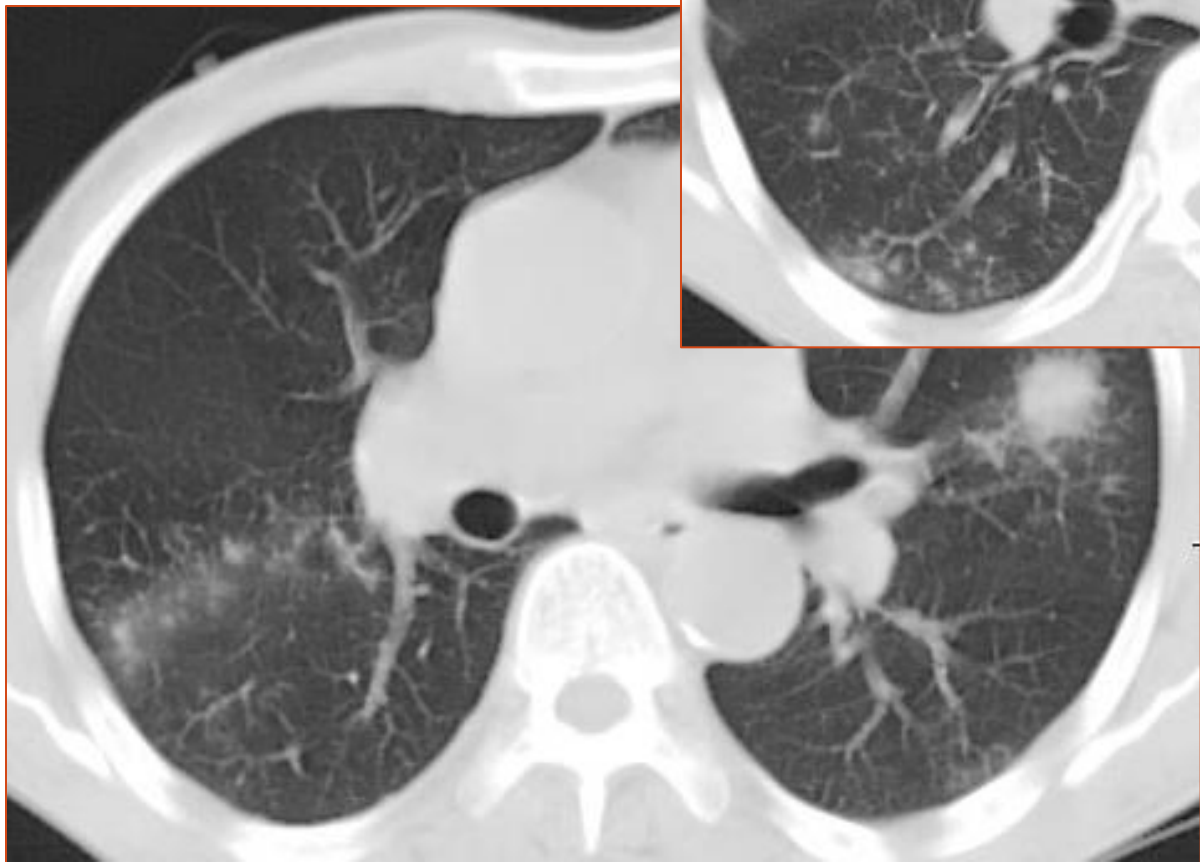
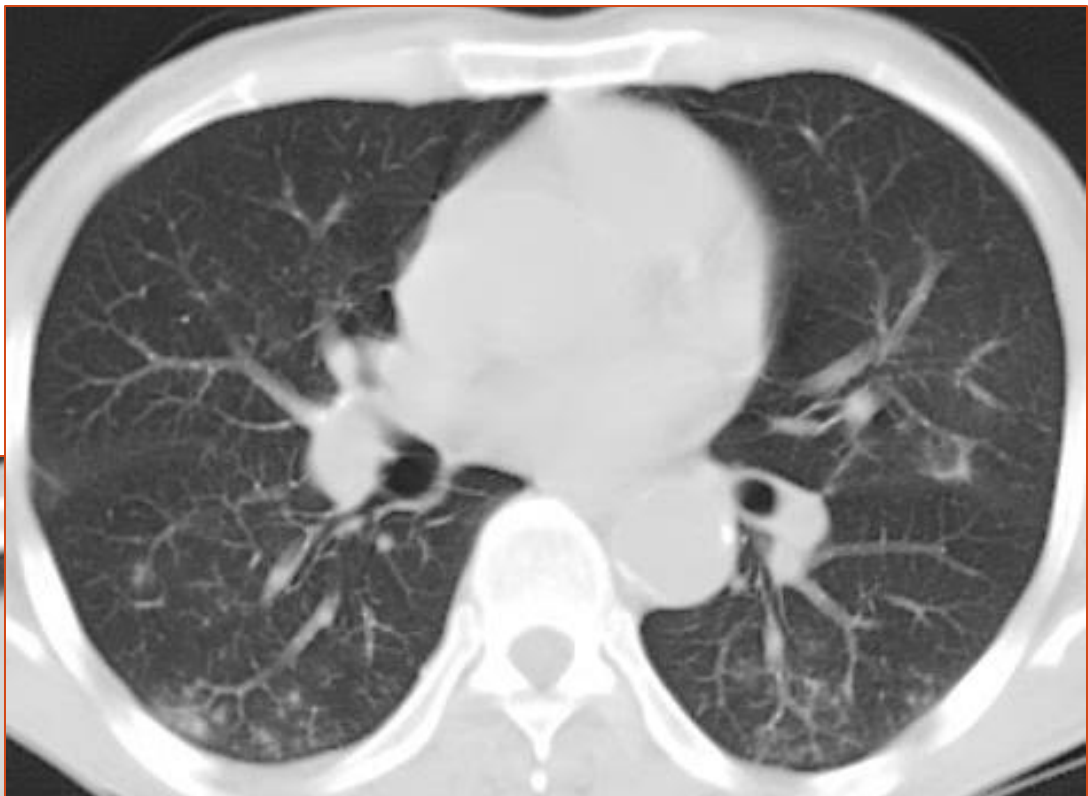
- İnvaziv asperjilozun %10'unda görülür.
- Patoloji; hava yolu bazal membranına yerleşmiş aspergillus
- Klinik tablo: akut trakeobronşit, bronşiolit yada bronkopnömoni
- Akut trakeobronşiti olan hastaların radyografileri çoğu zaman doğaldır.

# Hava Yolu İnvaziv Asperjilozu



## BT/YÇBT Bulguları

- Dallanan çizgisel ve nodüler, sentrlobüler infiltrasyonlar → "Tomurcuklanan ağaç"
- Yamalı tutulum



# Hava Yolu İnvaziv Asperjilozu

- Asperjilus bronkopnömonisi → peribronşial konsolidasyonlar
- Nadiren lobar konsolidasyon
- Tıkayıcı bronkopulmoner asperjiloz (AIDS'te)

# Radyolojik Örnekler

- ◎ **Lober:** Bakteri, mikobakteri, mantar (*Aspergillus*)
- ◎ **Lobüler (bronkopnömoni):** Bakteri (*Staf. aureus*, *Hemofilus*, mikoplasma, mikobakteri), virüs, mantar
- ◎ **İnterstisiyel (diffüz-bilateral):** Virüs, Mantar, PCP, kriptokok
- ◎ **Nodüler:** Mikobakteri, Mantar (*aspergilloz*, *kandidioz*), Virüs (sentrilobüler)

# Diffüz parankimal infiltrasyonlar

- Bilateral diffüz hastalık PJP(perihiler buzlu cam dansiteleri)
- Pnömotoraks (PJP)
- Alveolar infiltrasyonlar, tek taraflı plevral sıvı veya kavite; bakteriyel hadise
- Alveolar infiltrasyonlar, tek taraflı plevral sıvı veya kavite+ LAP; TB
- Nodüller; mikobakteriyel enfeksiyonlar, PJP, CMV
- Nodüller (sentrilobüler dağılım); bakteriyel pnömoni, TB, fungal pnömoni

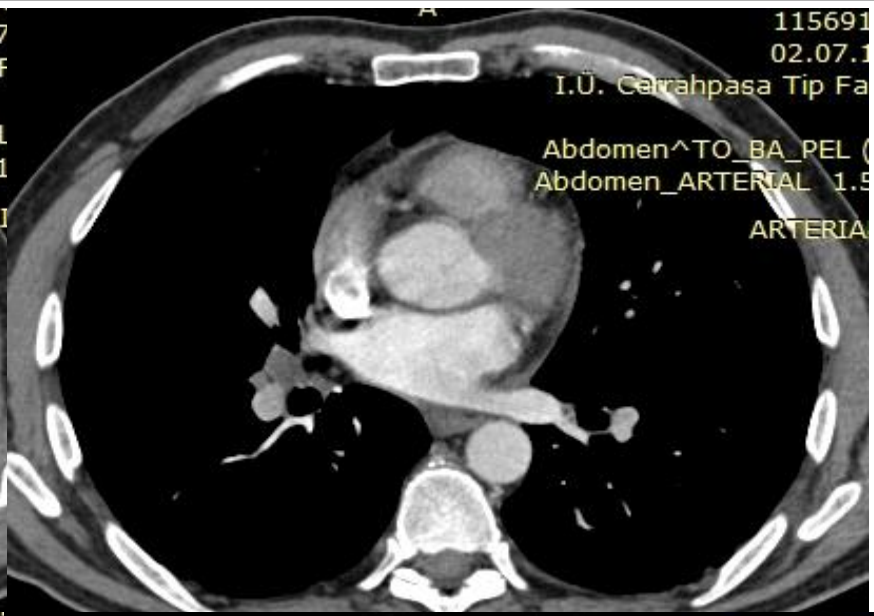
## CD 4 düzeyi

- < 500 Bakteriyel pnömoni; Tüberküloz (TB)
- < 200 Pneumocystis jiroveci; dissemine TB; toxoplasmosis, bakteriyel
- < 100 Kaposi sarkomu; non-Hodgkin lenfoma  
Bakteriyel, staf., pseudomonas
- < 50 Atipik mikobakteri; disseminated fungal enfeksiyon; cytomegalovirus

- Bakteriyel pnömoniler
- Maliniteler (akciğer kanseri, Hodgkin lenfoma)
- HHV-8 ilişkili neoplaziler (Kaposi, MCD)
- IRIS
- KOAH, pulmoner hipertansiyon

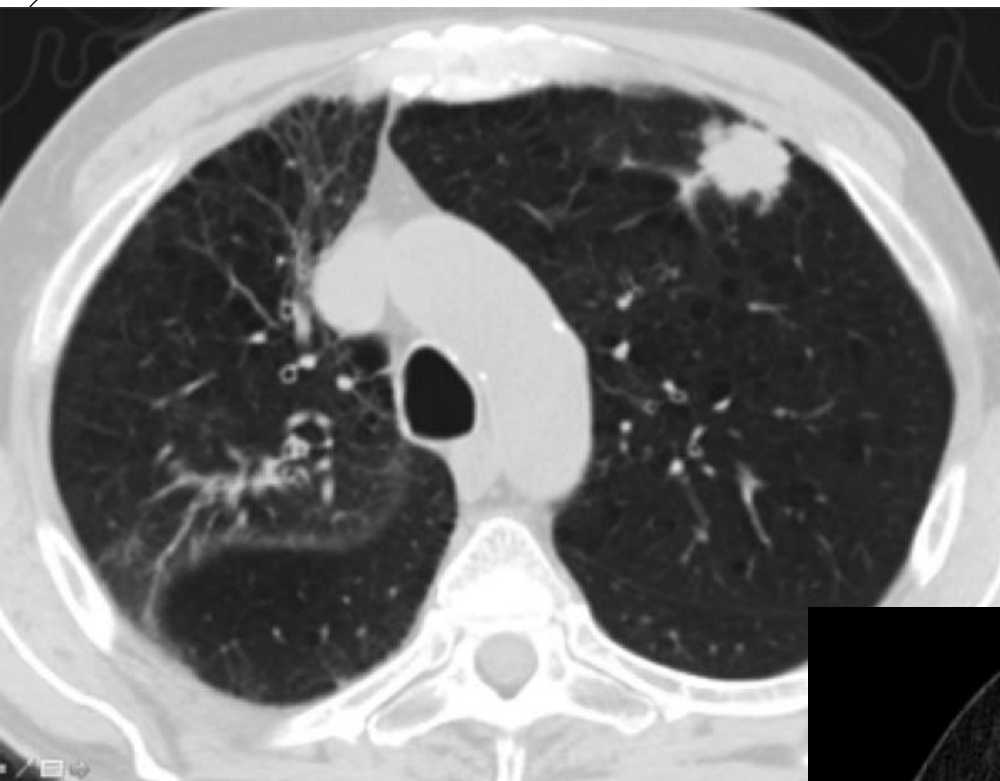


- ATEŞ
- YENİ TANI
- LAM LER
- İNGUINAL LENF BEZİ BİYOPSİSİ  
*HIV İLİŞKİLİ LAP*



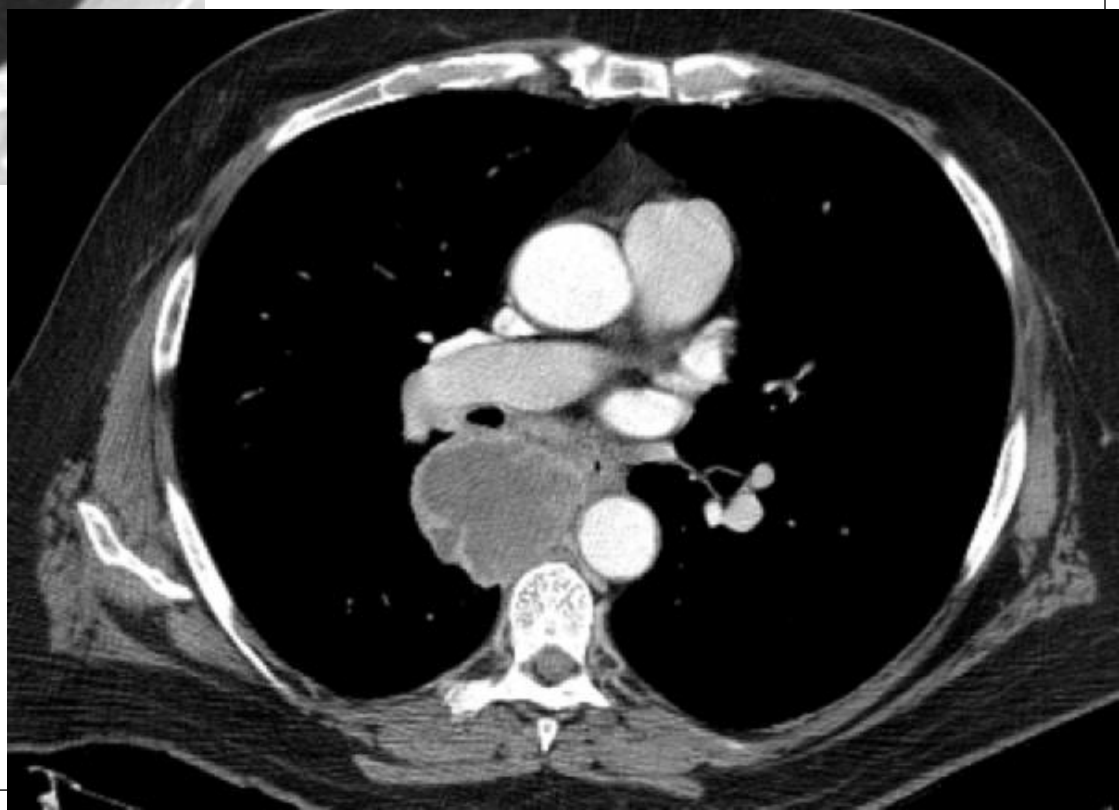
# Malinite riski artıyor

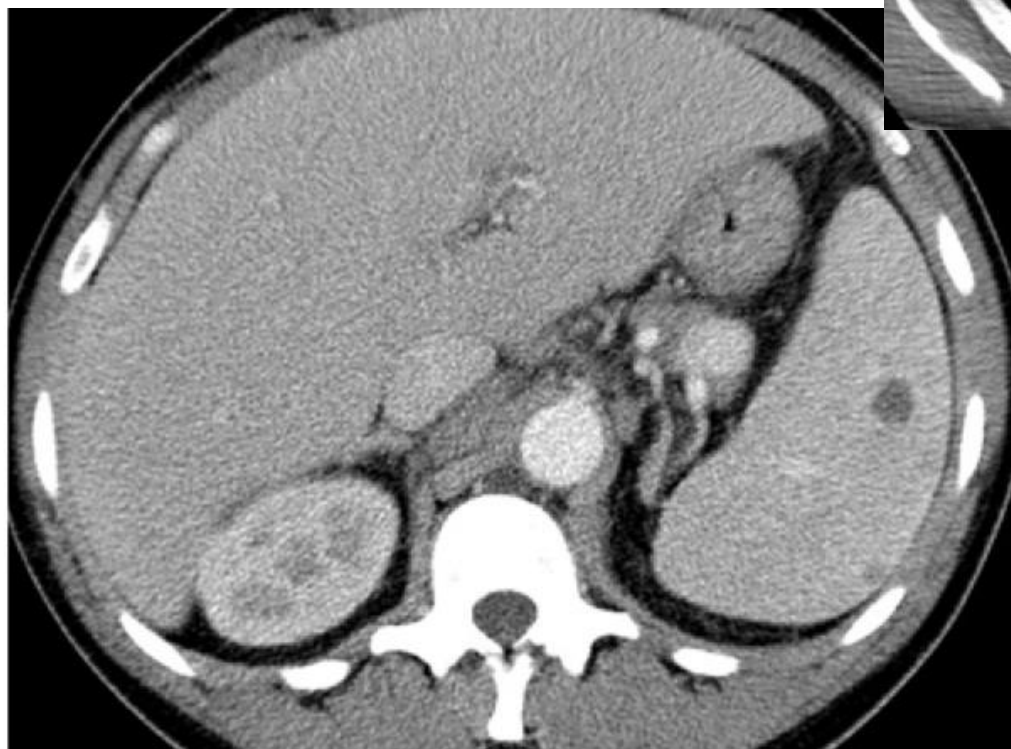
- Akciğer kanseri
- ✓ Kronik inflamasyon
- ✓ Tekrarlayan akciğer enfeksiyonları
- ✓ İmmüsupresyon
- Lenfoma
- Kaposi sarkomu



Skvamöz hücreli  
karsinom

adenokarsinom

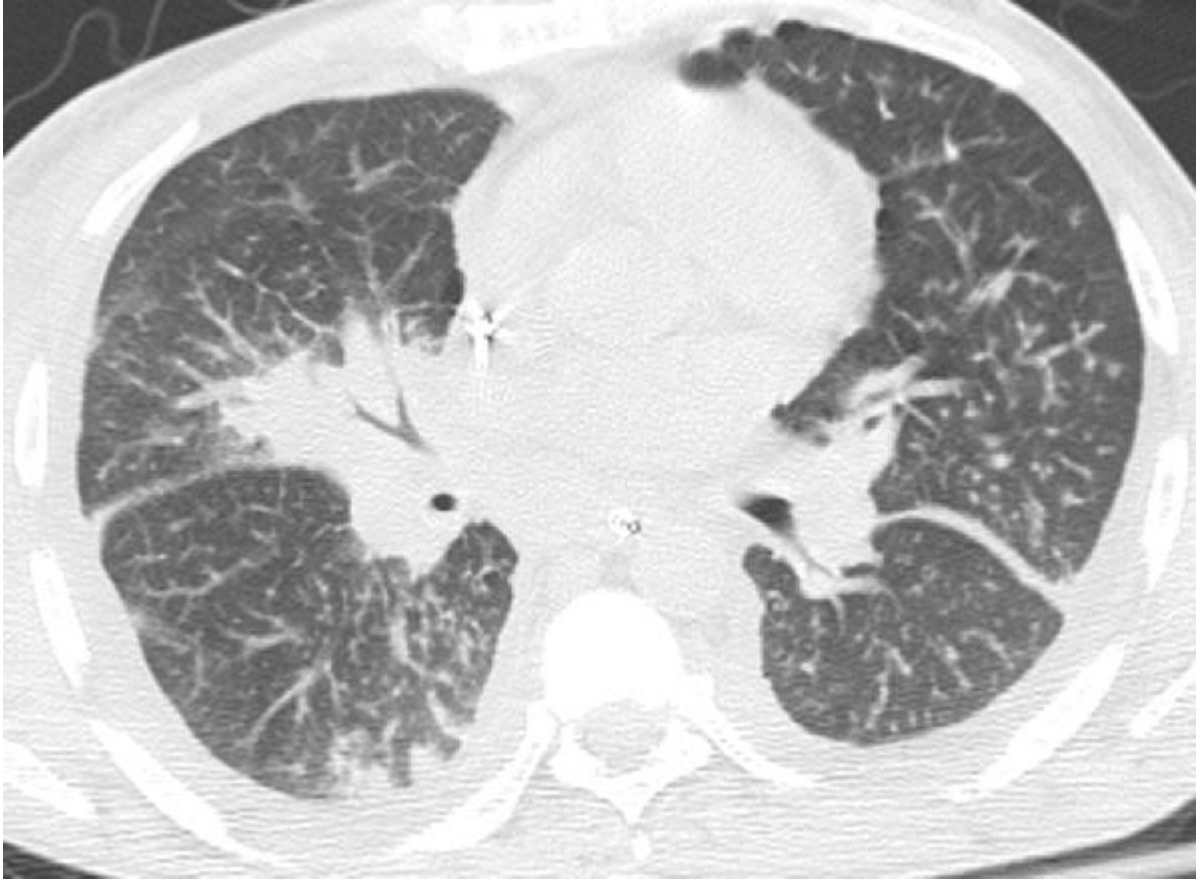




lenfoma

# Kaposi sarkomu

- HHV-8 ile ilişkili
- Peribronkovasküler konsolidasyon
- Belirsiz kötü sınırlı nodüller
- İnterlobar septum kalınlaşmaları
- Buzlu cam dansiteleri
- Fissüral nodüleriteler
- Plevral efüzyon



Kaposi sarkomu  
Peribronkovasküler konsolidasyonlar, interlober  
septum kalınlaşmaları  
HHV-8 ile ilişkili

# Multisentrik Castleman Hastalığı

- HHV 8
- Lenfoproliferatif hastalık  
(hyalin vasküler tip, plasma hücreli tip)

Plevral efüzyon, asit, ödem

Hepatosplenomegali, diffüz LAP

Kaposi sarkomu, lenfoma birlikteliği

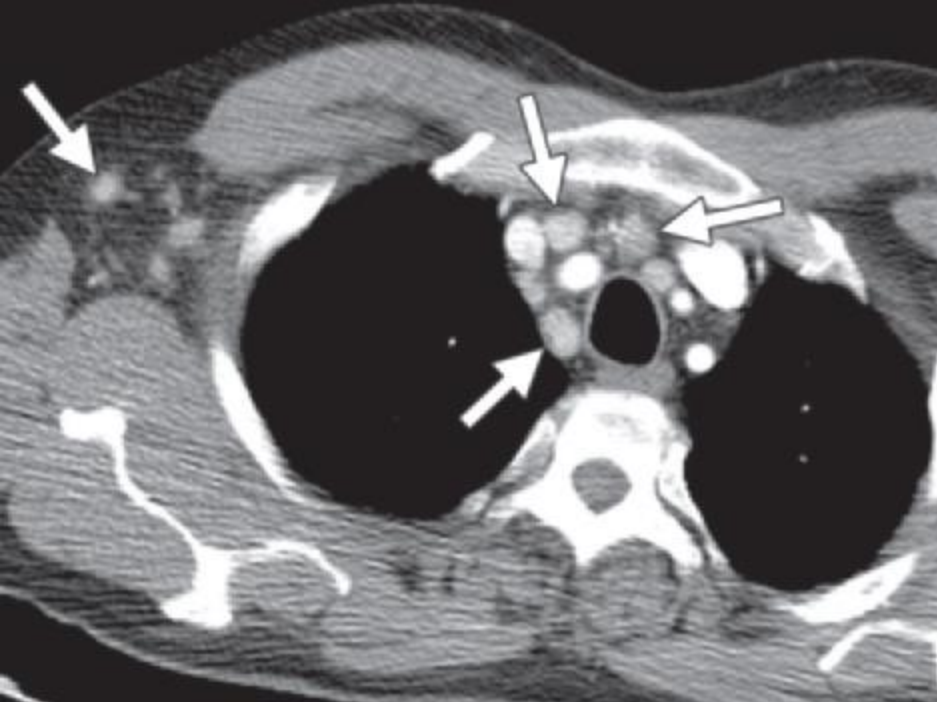
Radyoloji;

Sentrilobuler nodüller, interlober septum kalınlaşmaları,  
peribronkovasküler kalınlaşmalar,

Hiler, mediastinal, aksiller LAP

Buzlu cam dansiteleri, konsolidasyonlar





Castleman  
hastalığı

IRIS ("immun reconstitution  
inflammatory syndrome")

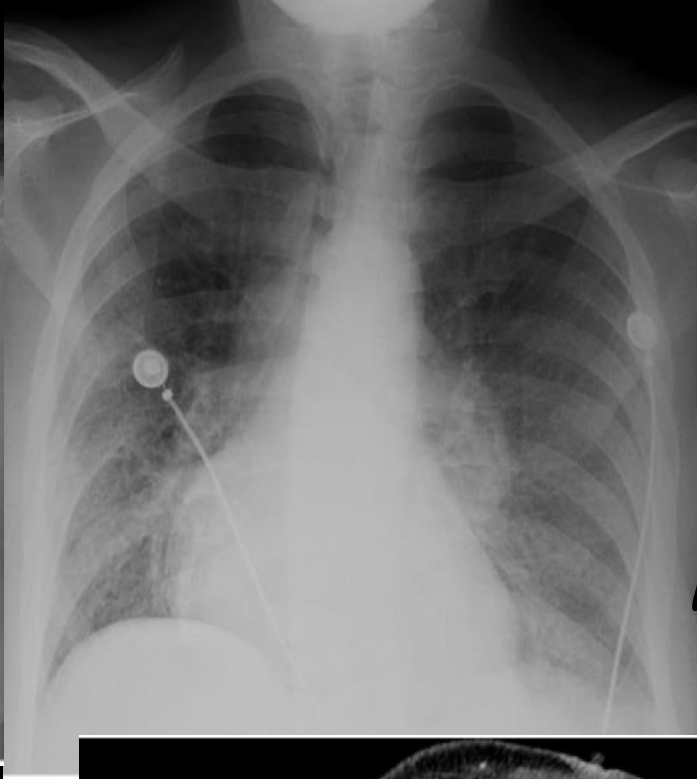
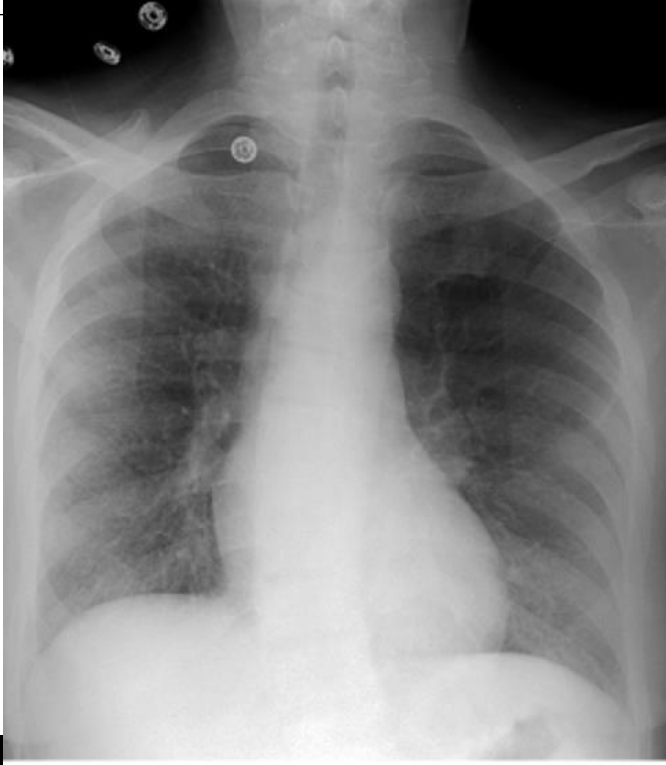
Mikobakteryel enfeksiyonlar

Fungal enfeksiyonlar

Viral enfeksiyonlar

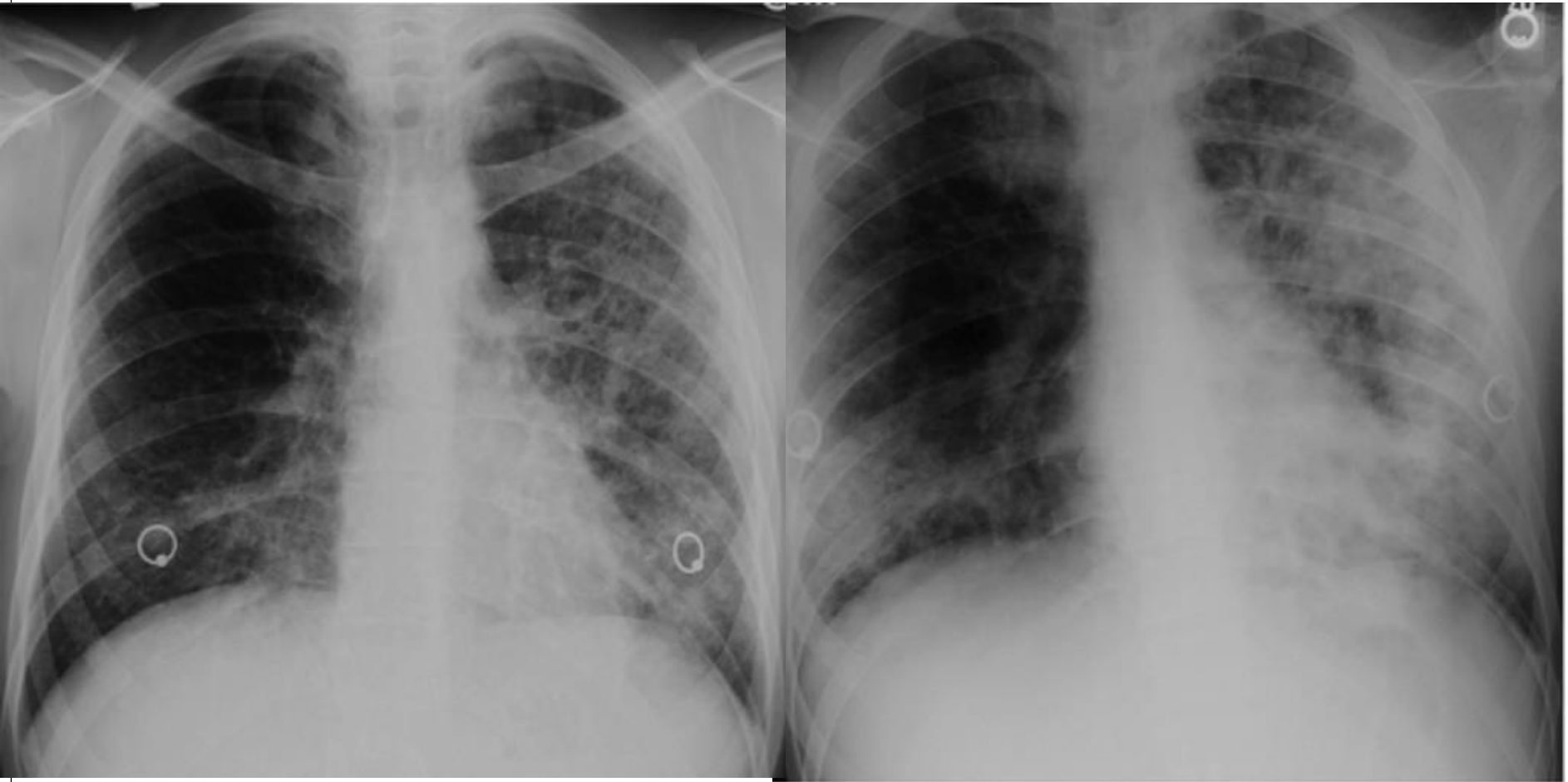
Otoimmün

Diğerleri (sarkoidoz, malinite..)



MAC-IRIS





PCP-IRIS

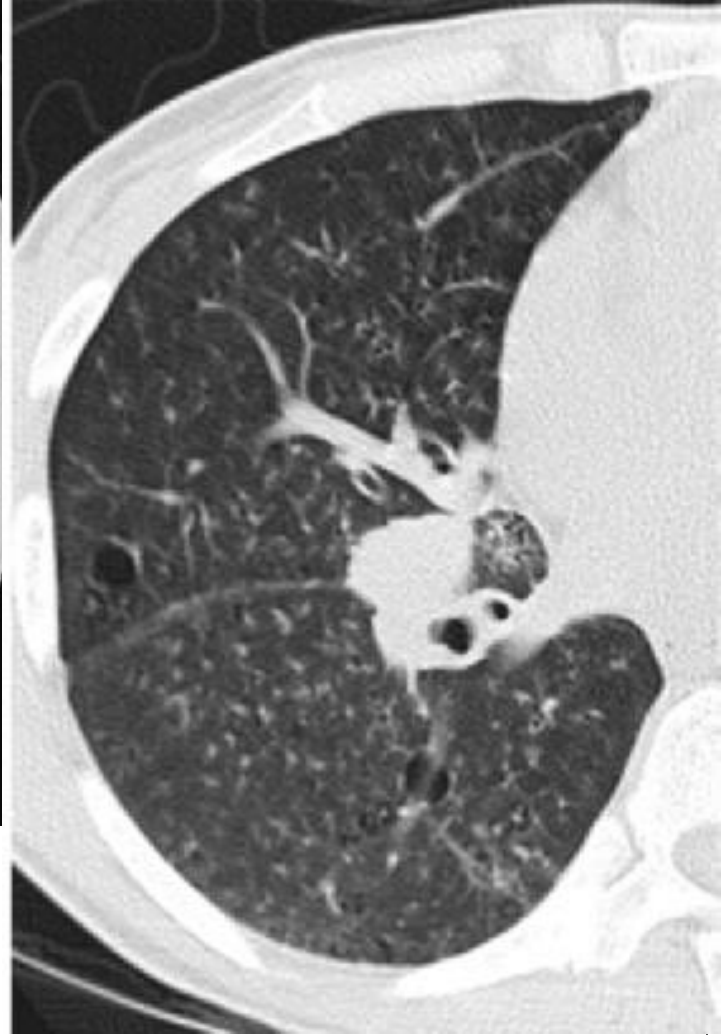


35 YAŞ KADIN  
ATEŞ, DİSPNE, ÖKSÜRÜK

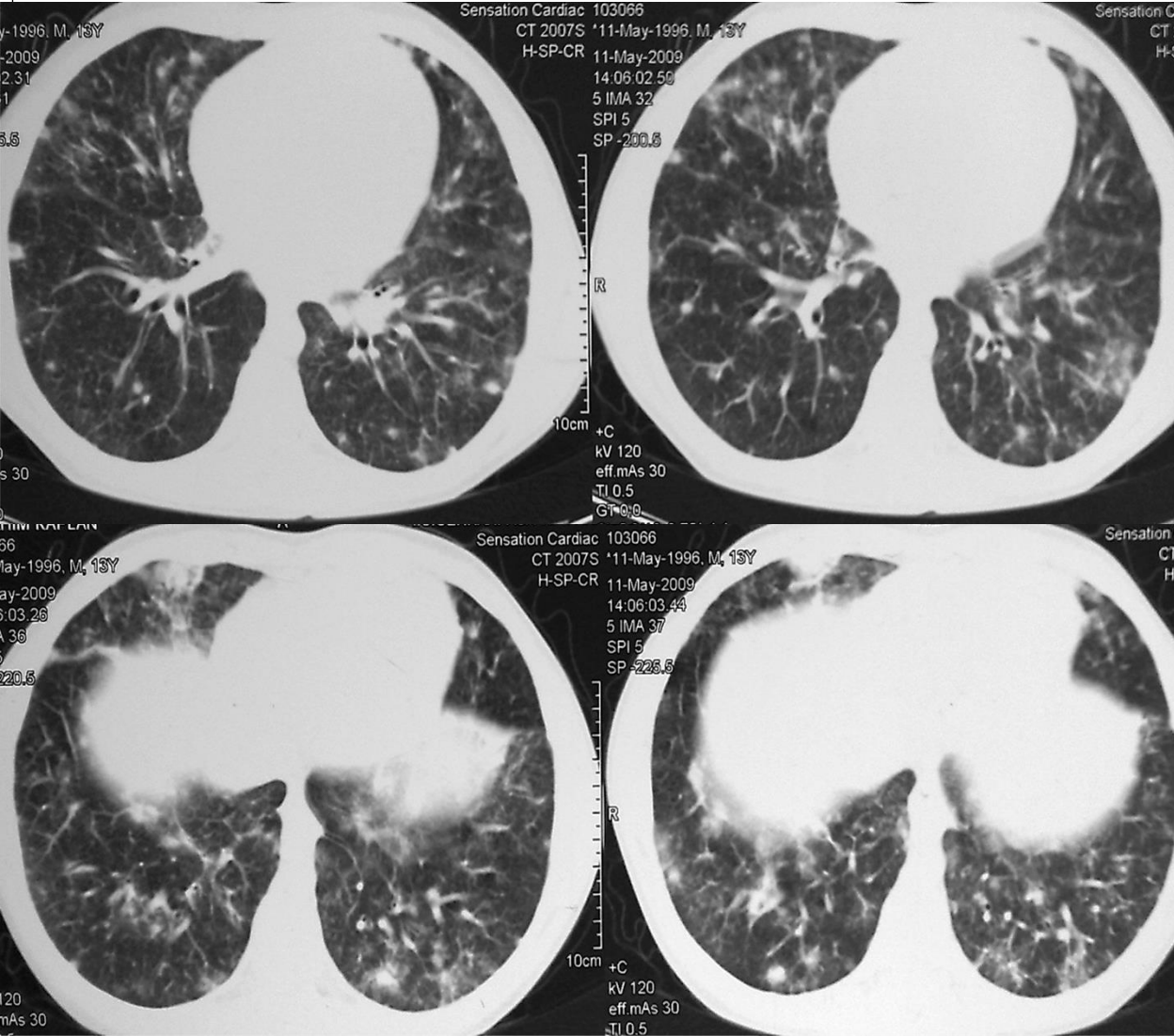


35 YAŞ KADIN  
ATEŞ, DİSPNE, ÖKSÜRÜK

LİP



10 YIL SONRA



# LIP

- ✓ Bronkovasküler demet boyunca kalınlaşma
- ✓ İnterlobüler septa kalınlaşması
- ✓ Sentrilobüler nodüller
- ✓ Buzlu cam görünümü
- ✓ Subplevral nodüller
- ✓ kistler

