

Akciğer kanserinde radyolojik bulgular, değerlendirme

Dr. Canan Akman

İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

- Radyolojik bulgular, ipuçları
- Göğüs duvarı invazyonu, mediasten invazyonu
- Nodal evreleme
- Uzak metastaz
- RT ve/veya KT sonrası değerlendirme

Tanı yöntemleri

- Göğüs radyografisi
- BT
- MRG
- USG
- PET/PET-BT

- ✓ Akciğer kanseri açısından klinik şüphe yada anormal radyografi ileri inceleme gerektirir.
- ✓ BT temel görüntüleme yöntemi
- ✓ PET nodül değerlendirmede (>1 sm, BT ile arada kalınan nodüller),evreleme
- ✓ MRG problem çözücü

Radyolojik bulgular

- ✓ Yerleşim yeri
- ✓ Boyut
- ✓ Radyografik görünüm

Radyolojik bulgular

- Doğrudan tümöre ait bulgular
- Tümör etkisiyle ortaya çıkan bulgular

Akciğer kanseri

Santral

Bronş içi tm

Perihiler kitle

Periferik

Nodül

Kitle

İnfiltrasyon

Santral akciğer kanseri

✓ Segmental, subsegmental bronş

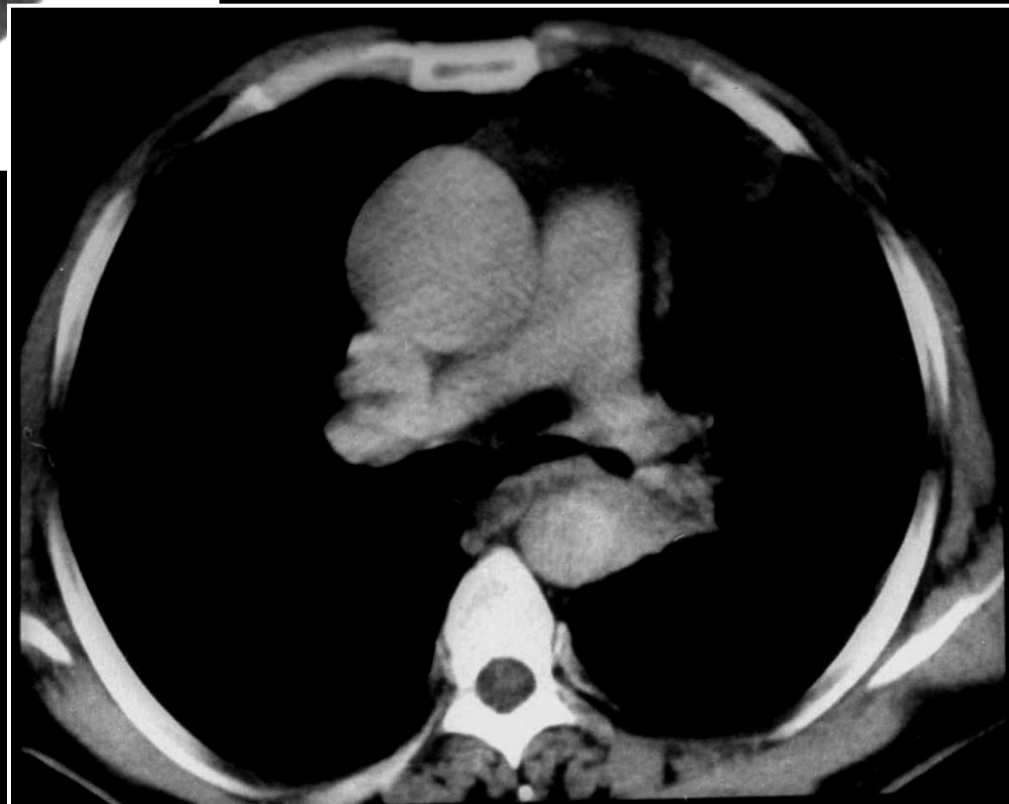
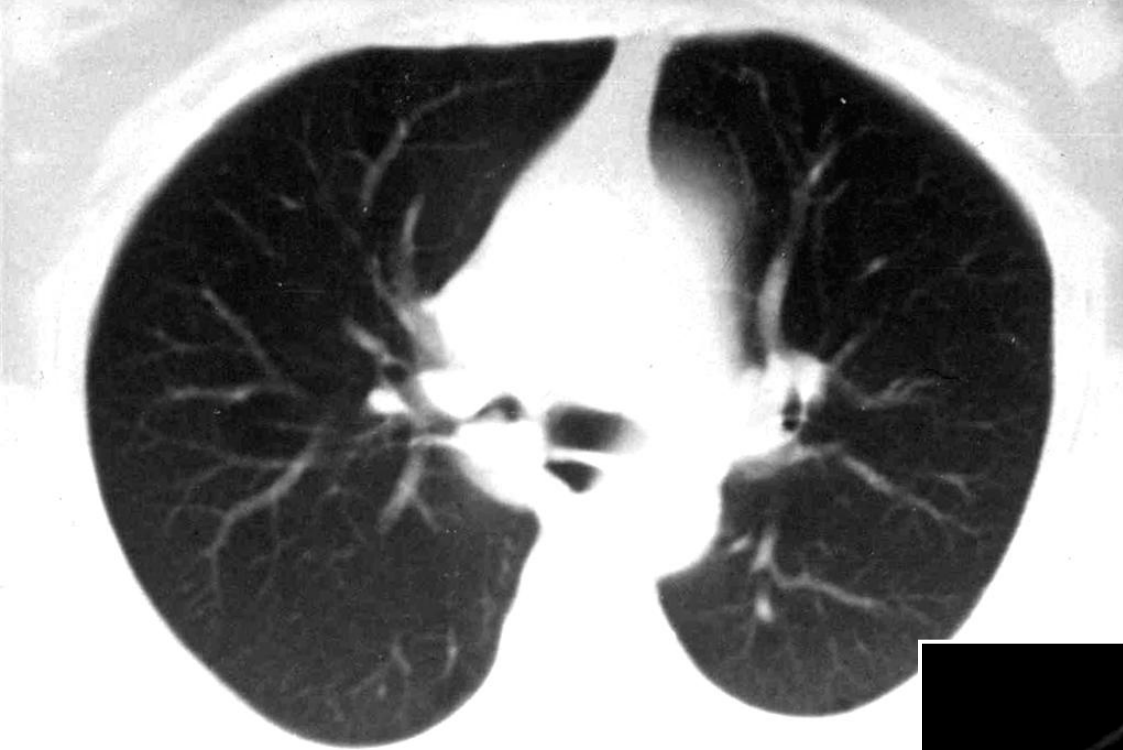
Bronş içi tümör

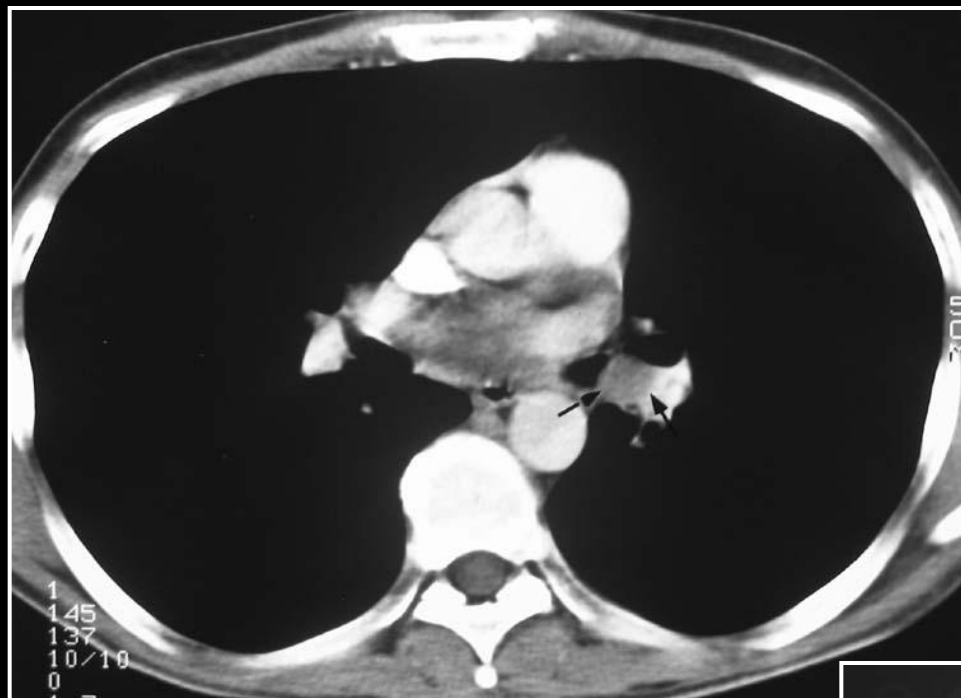
Nodül, infiltratif lezyon

Bronş duvar kalınlaşması, duvar düzensizliği, bronş lümen daralması

Tıkanmaya bağlı atelektazi, pnömoni, hava hapsi, mukus plakları

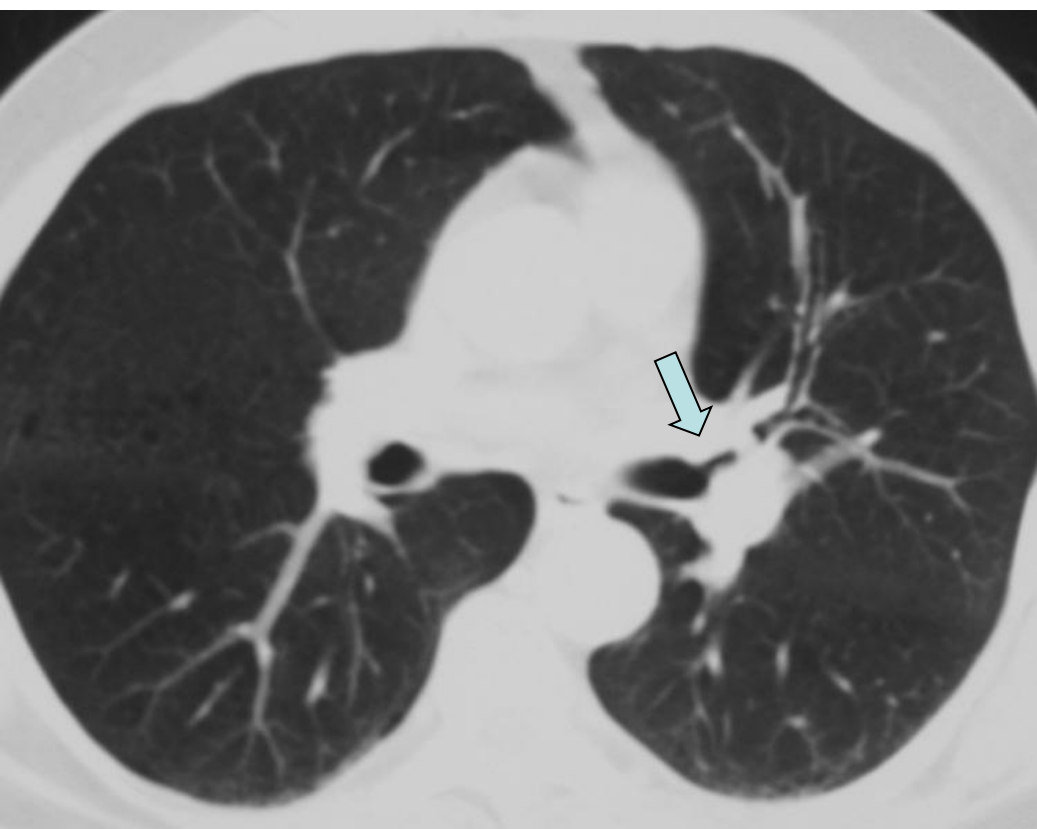
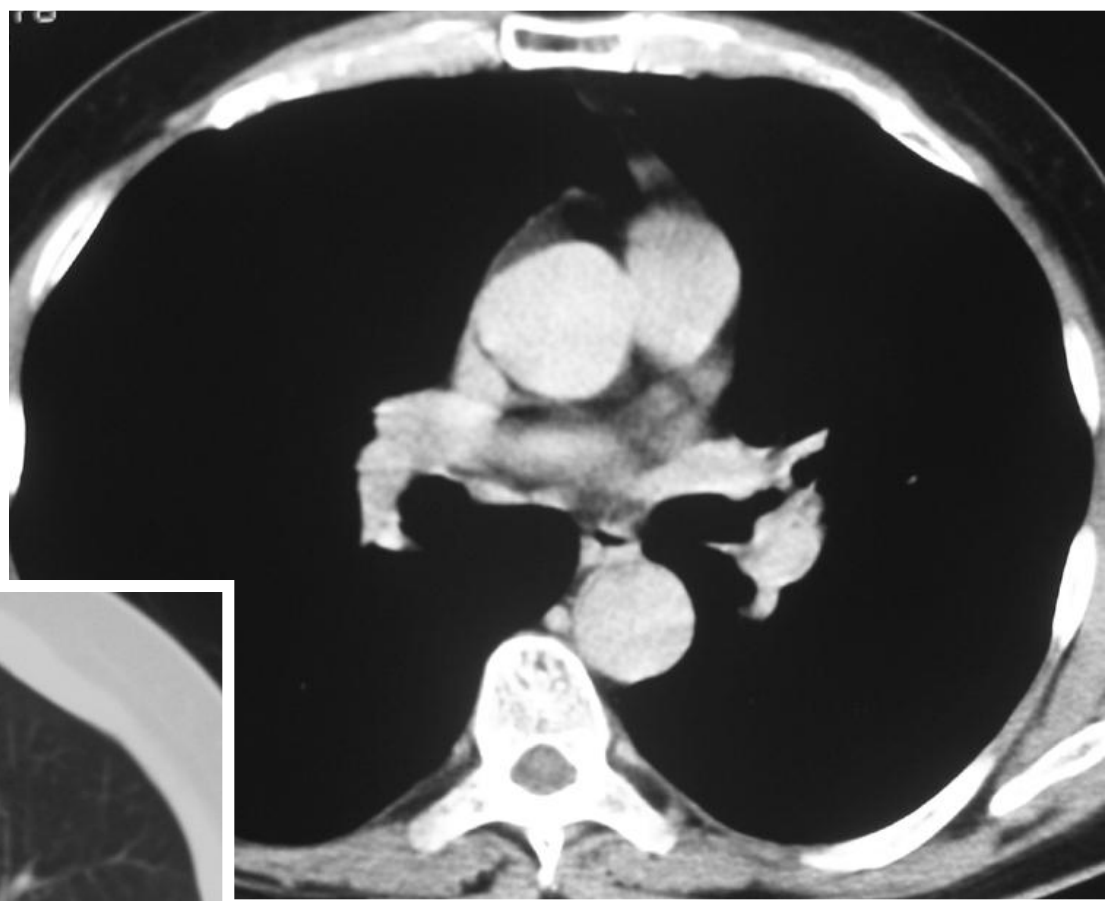
Perihilar tumor





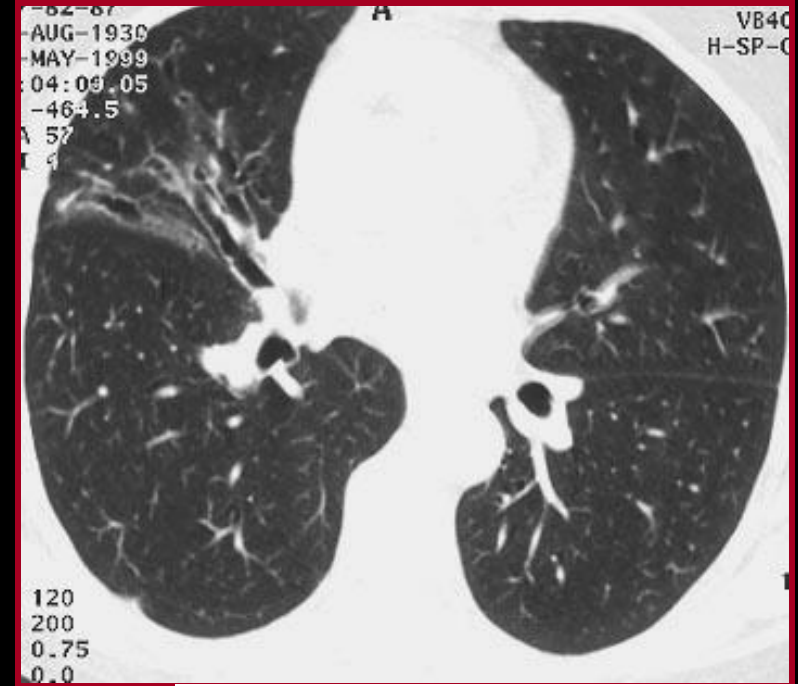
Bronş içi tümörlerde radyolojik erken tanı

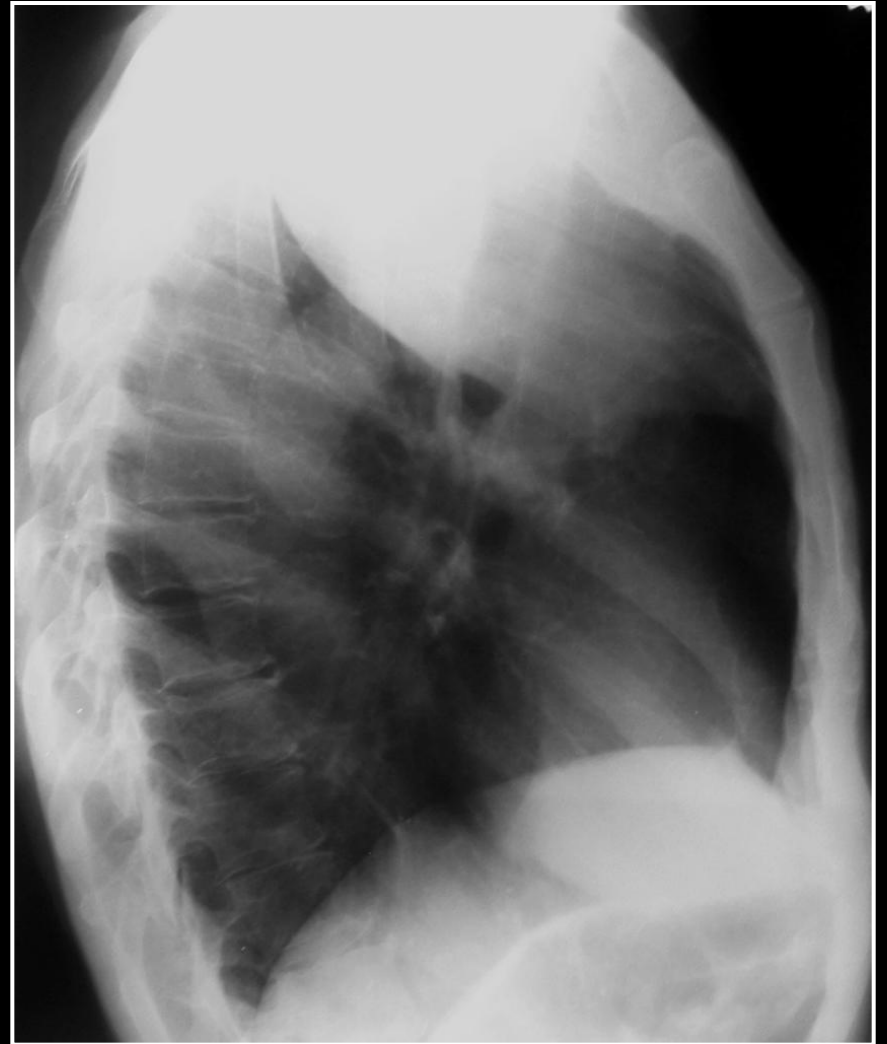
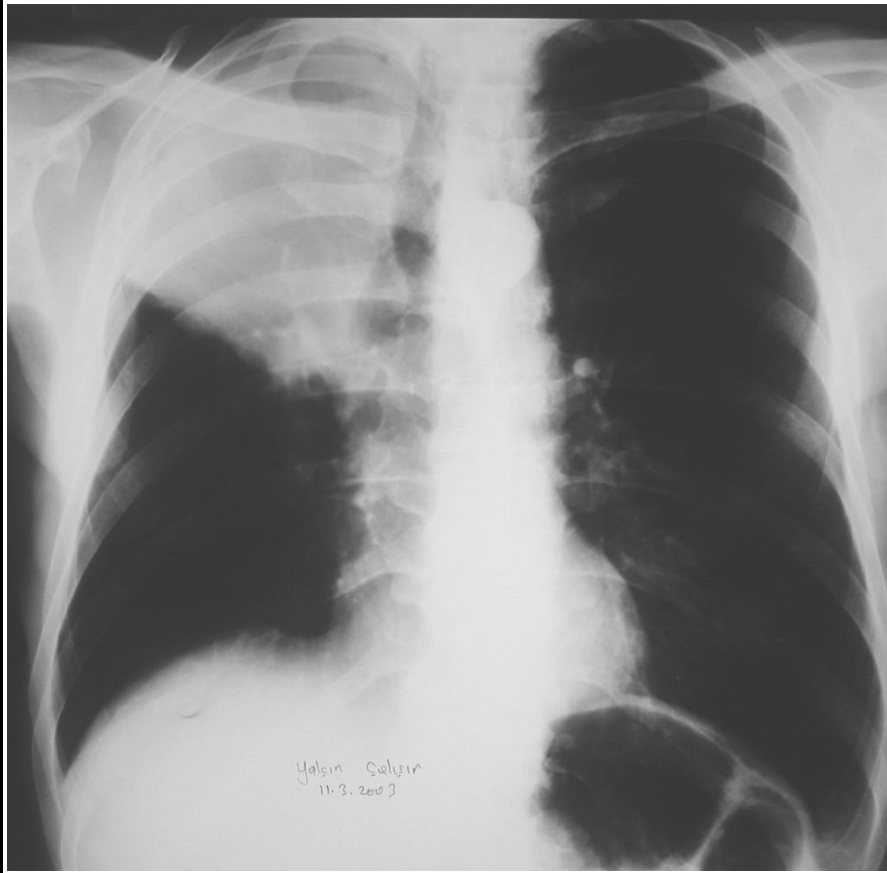
- ✓ Lezyon boyutu
- ✓ Patolojik-morfolojik özelliği (polipoid, plak tarzında tm)
- ✓ İnvazyon derinliği (epitelyal, subepitelyal, kıkırdak invazyonu yapmış tm)

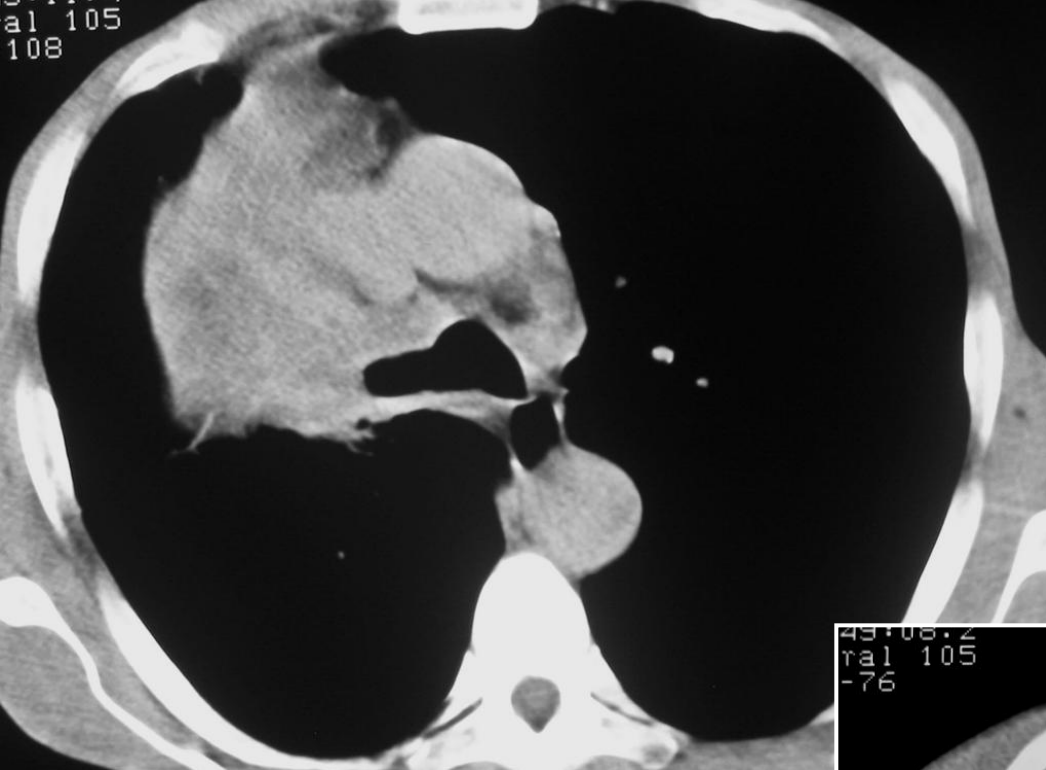


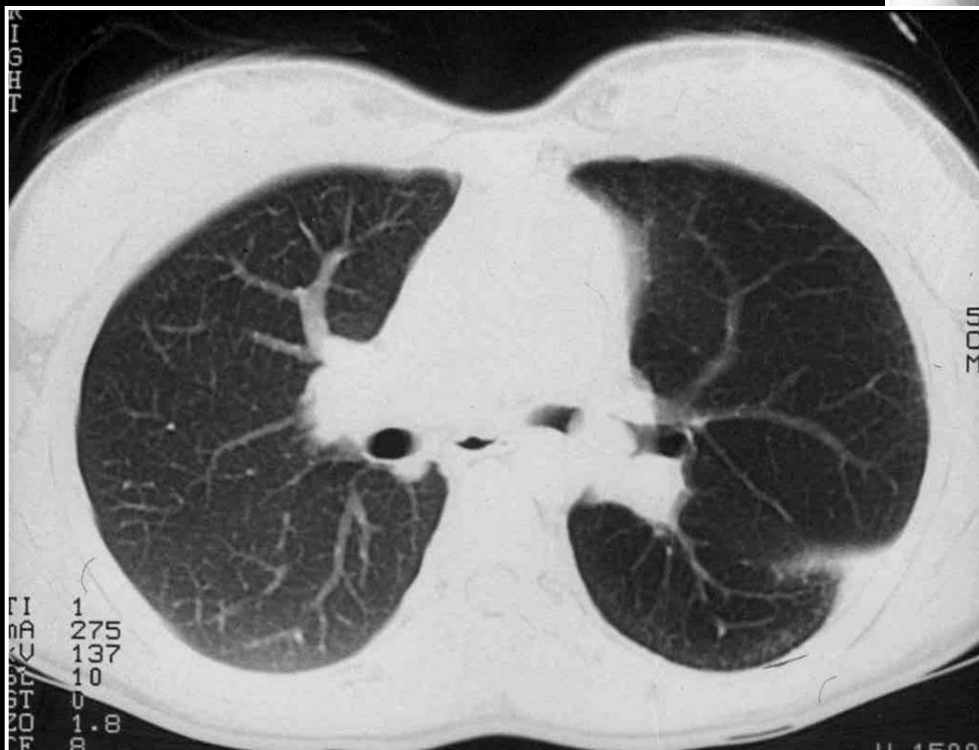
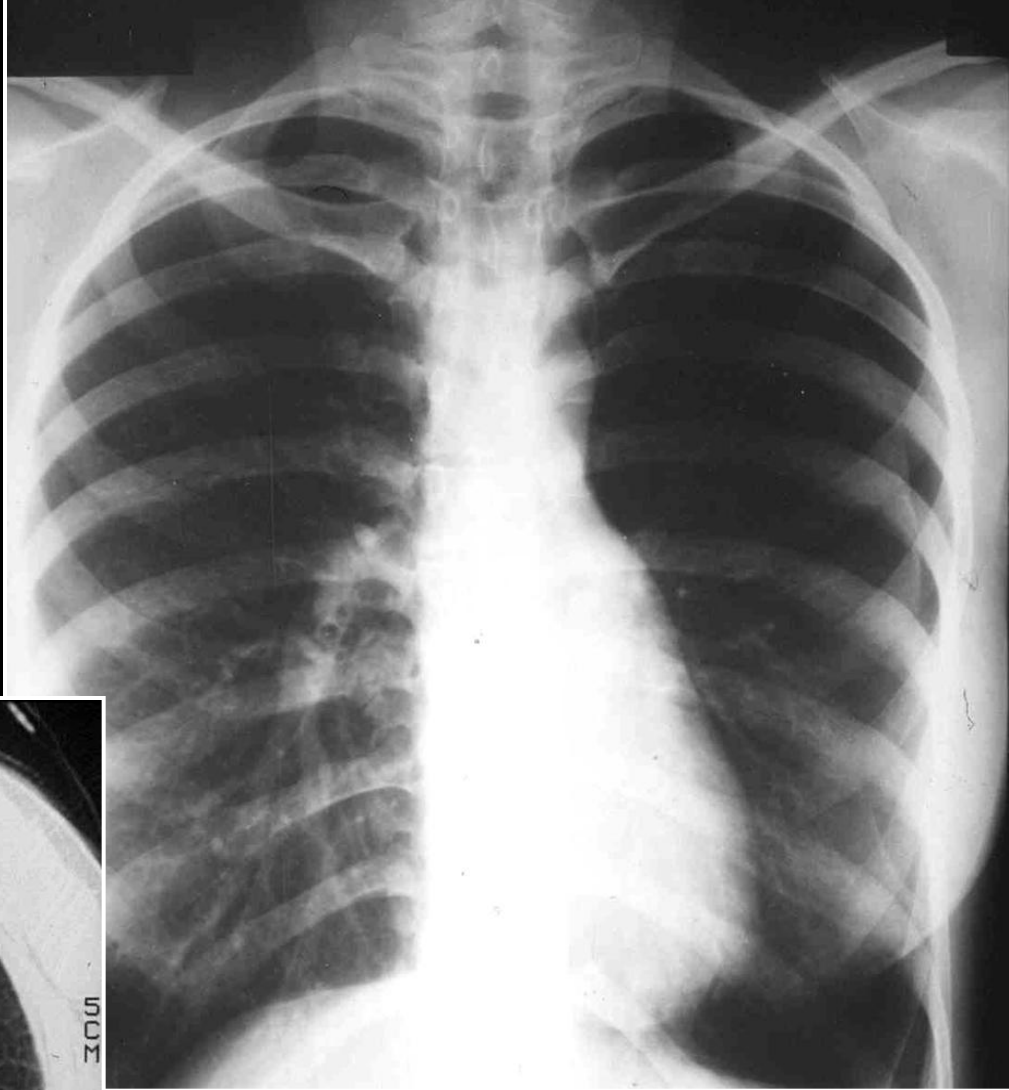
Radyolojik bulgular

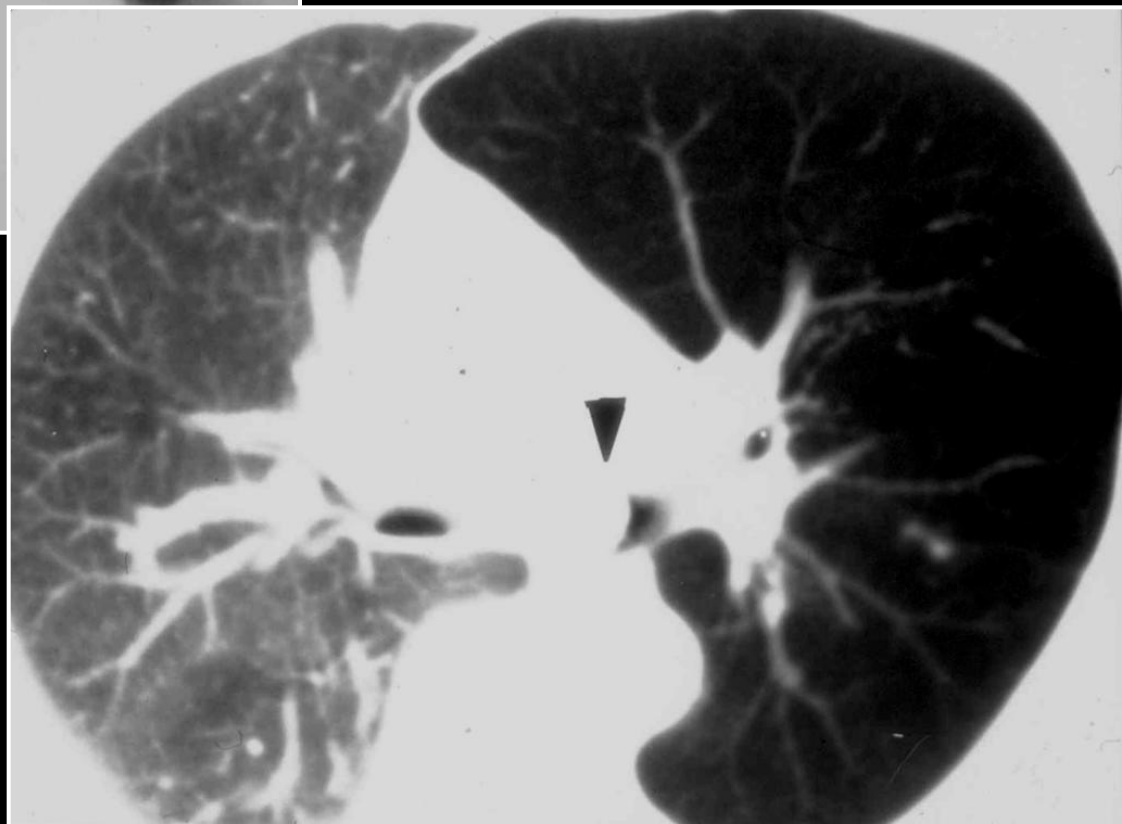
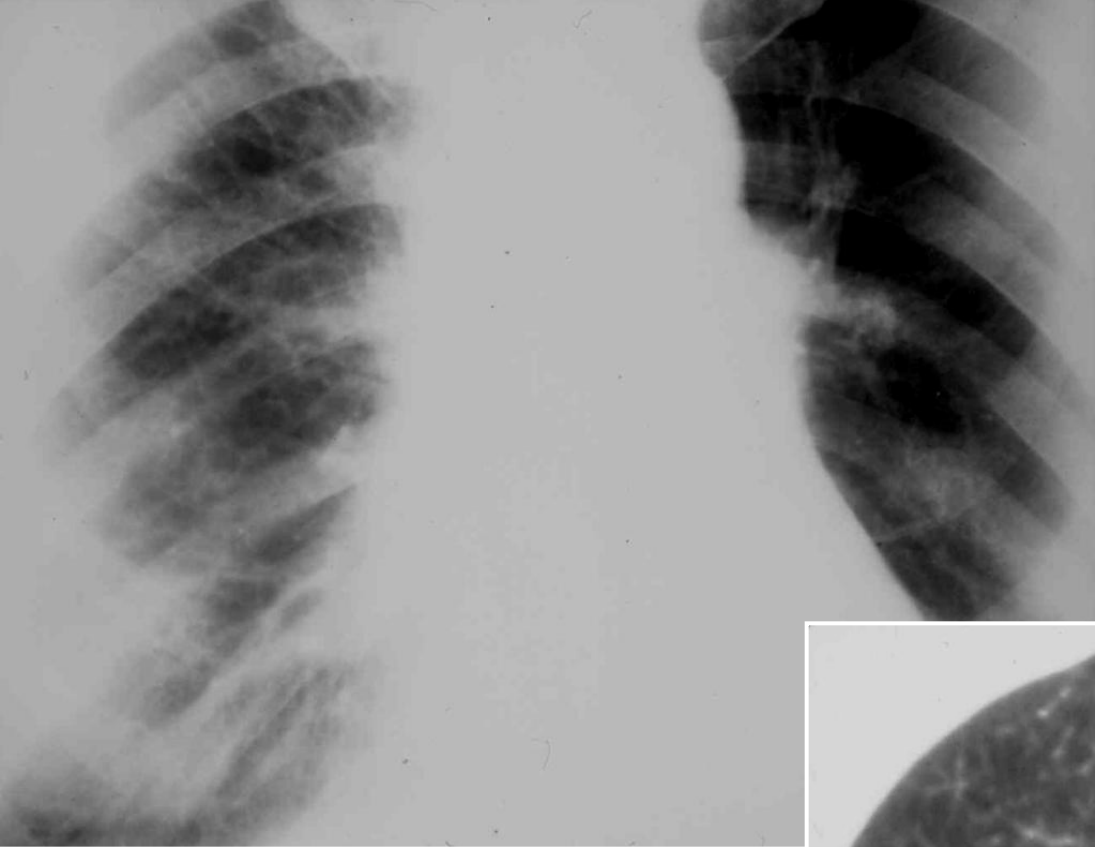
- ✓ Polipoid lezyon
- ✓ Bronş duvar kalınlaşması, lümende daralma
- ✓ Mukus tıkaçı





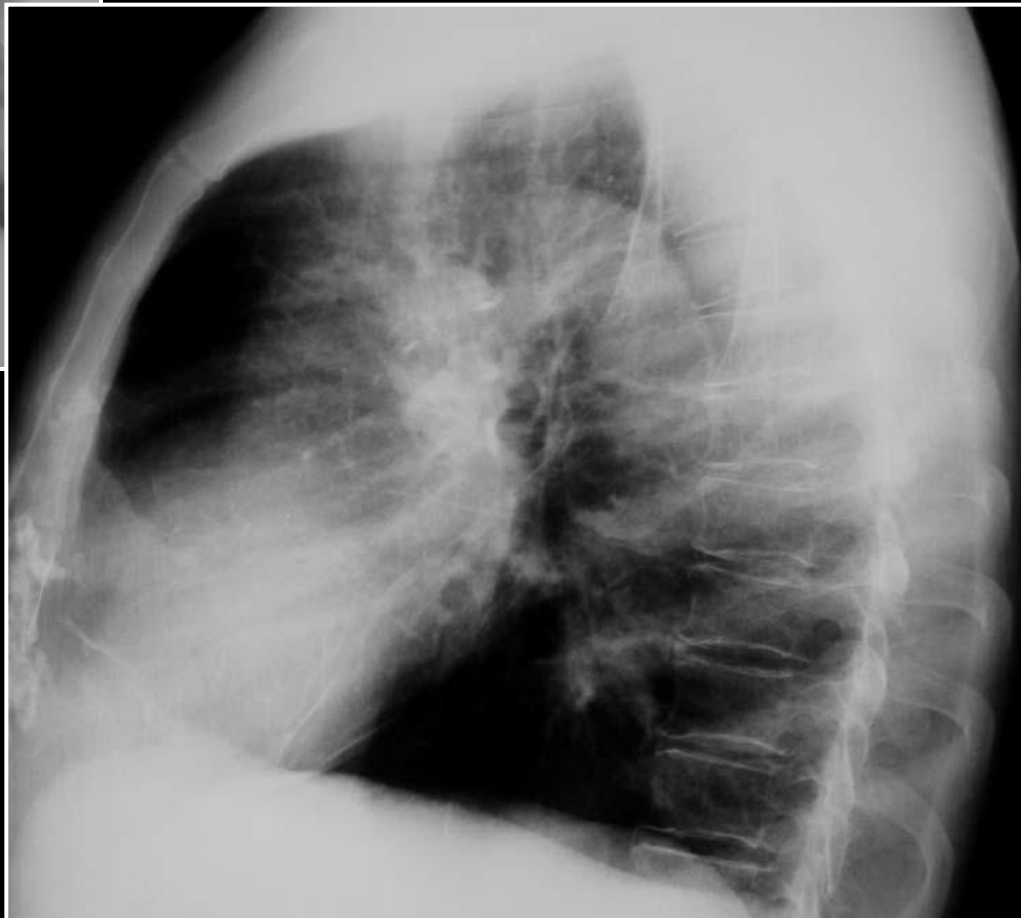








Perihiler kitle





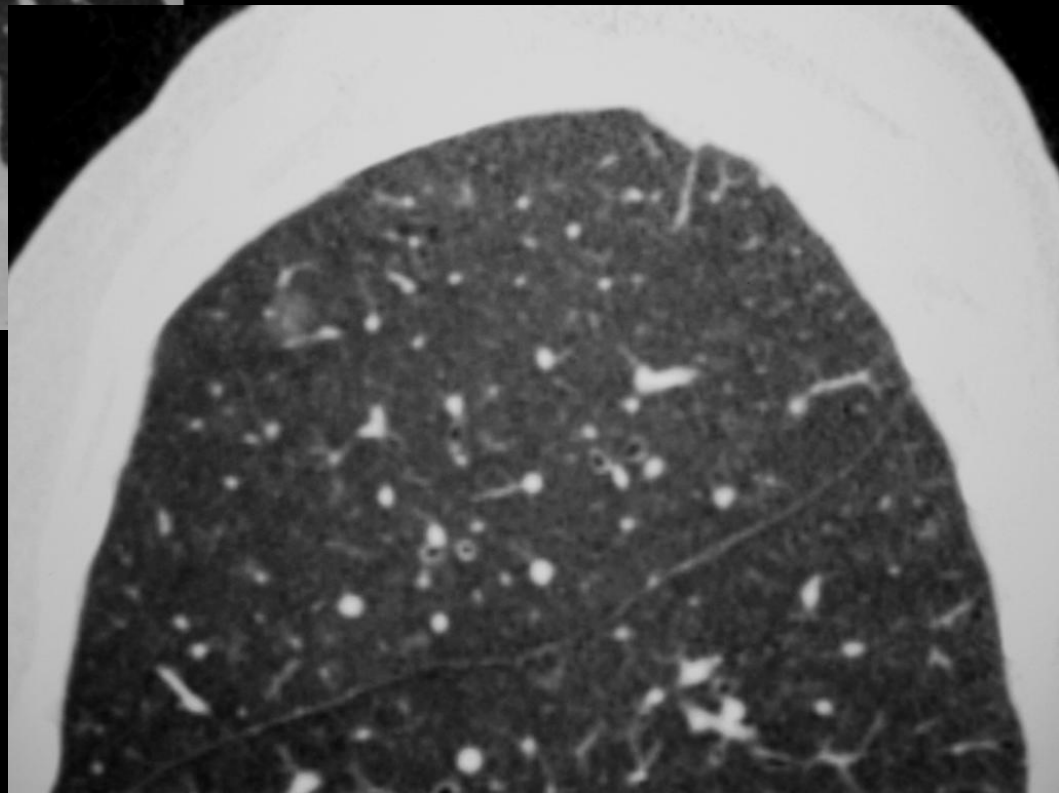
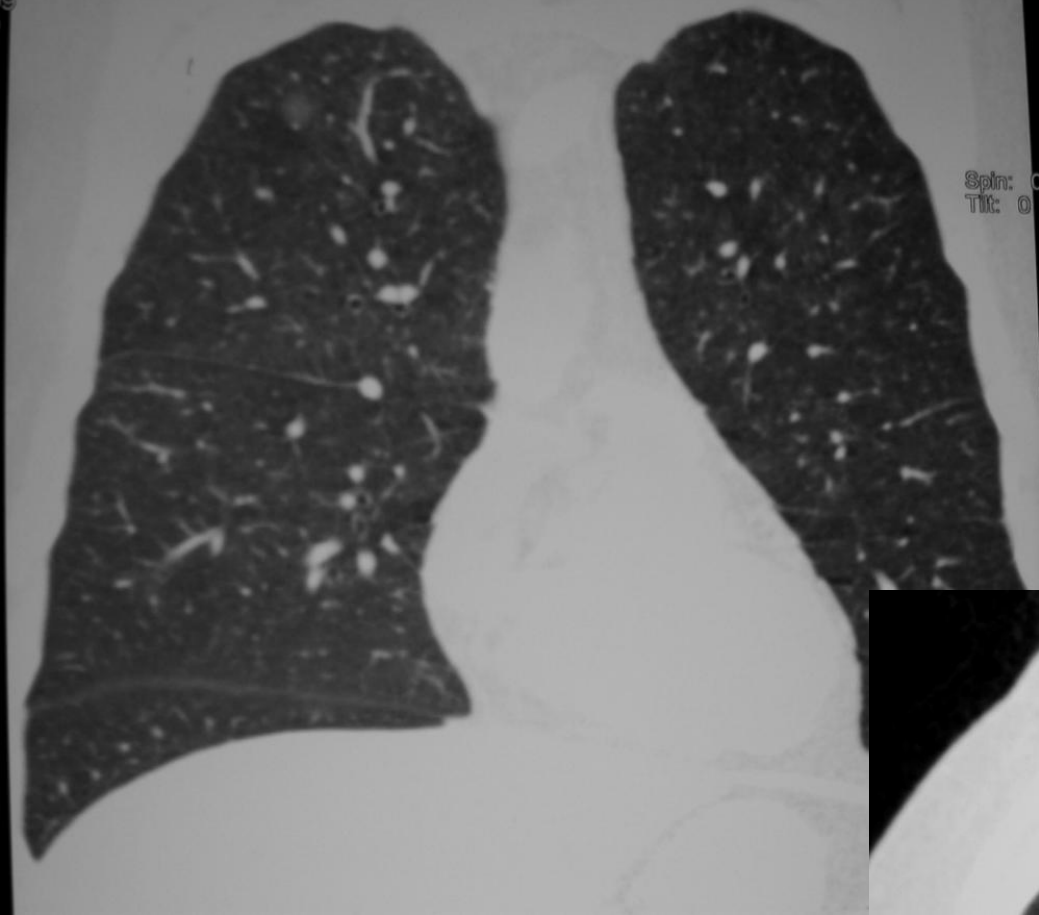
Periferik akciğer kanseri

- Nodül
- Kitle
- İnfiltrasyon

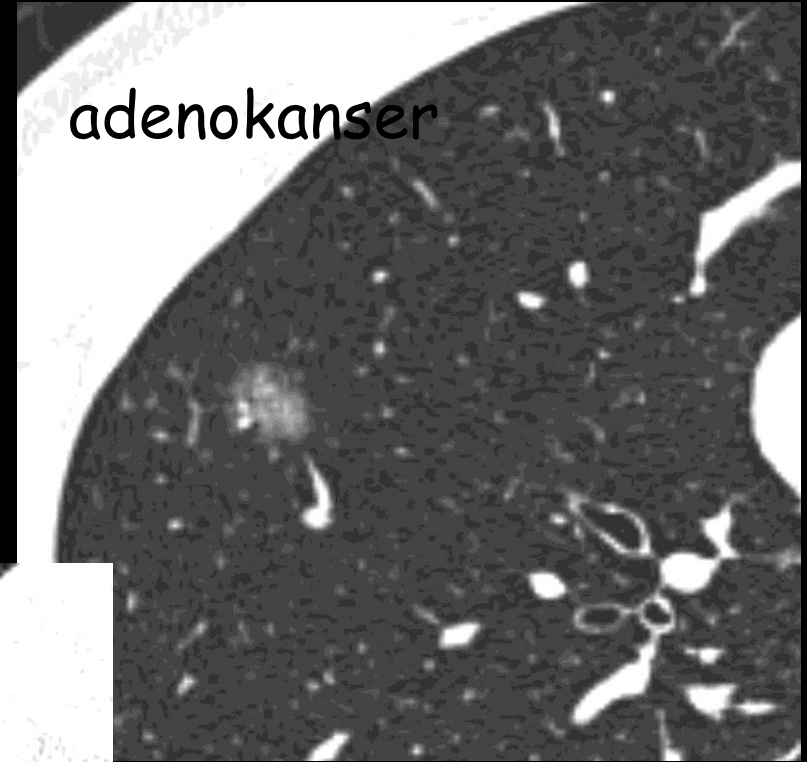
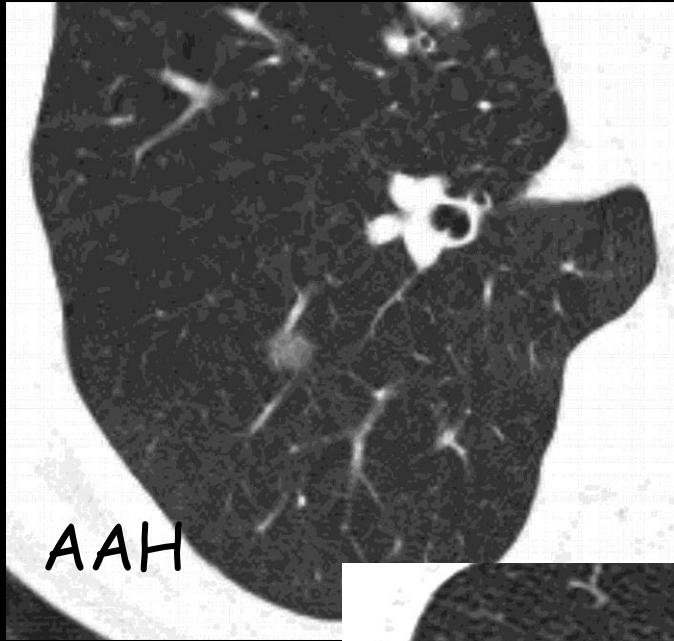
Nodül

İç yapı özellikleri, dansite

- ✓ Solid
 - ✓ Solid olmayan nodül
- Buzlu cam dansitesinde nodül
- Mikst nodül

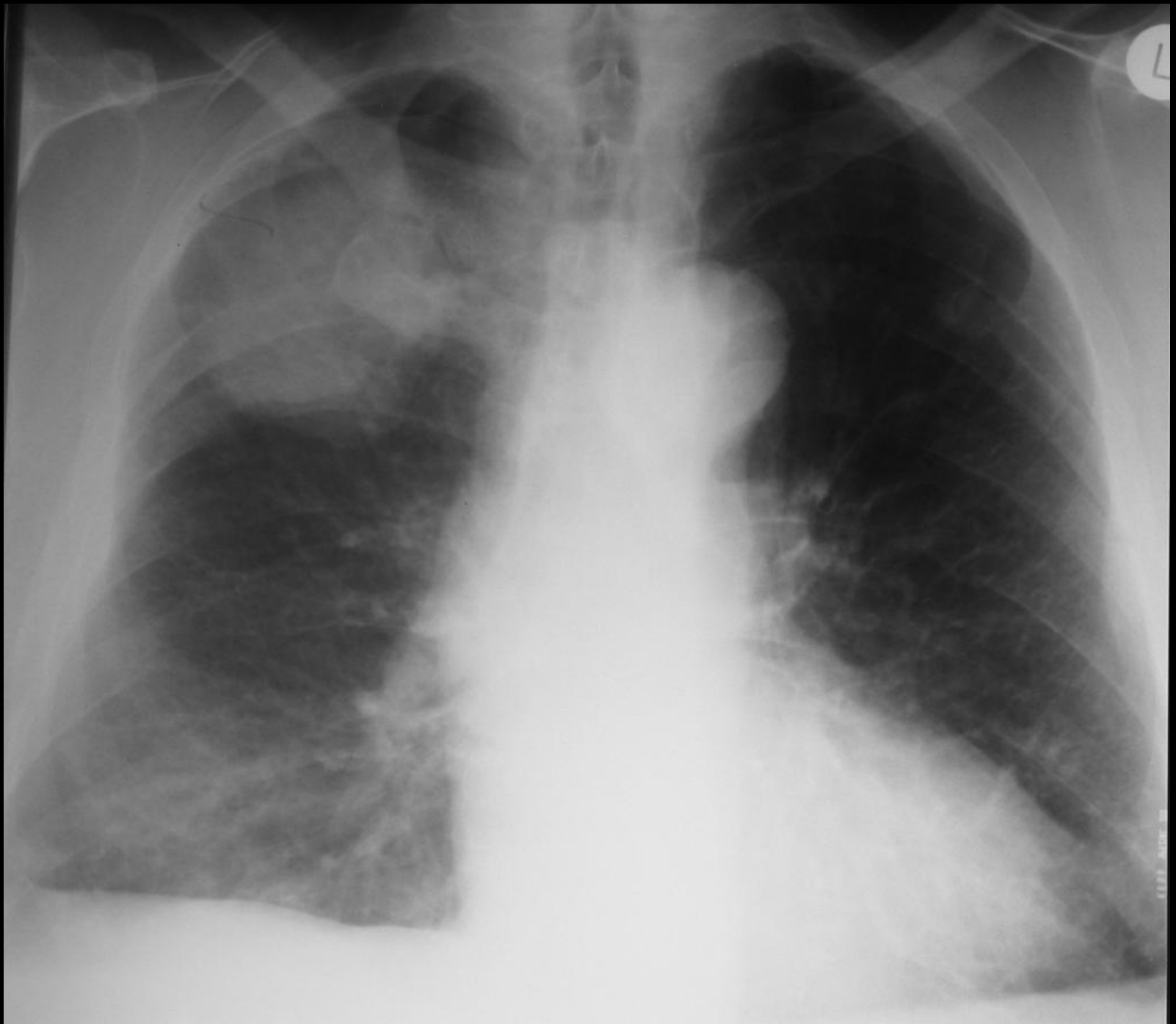


Solid olmayan nodül



Kitle

- ✓ Bronşiyal obstrüksiyona ve semptoma sebep olmazlar
- ✓ Büyük boyutlara ulaşırlar
- ✓ Plevral, kostal, vertebral invazyon görülebilir



6 F
55-9
0.0mm

PICKER HeliCAT II
120kV, 141mAs
SC 430mm
SW 11.0mm
ST 30.1s
Z 1.75



İnfiltrasyon

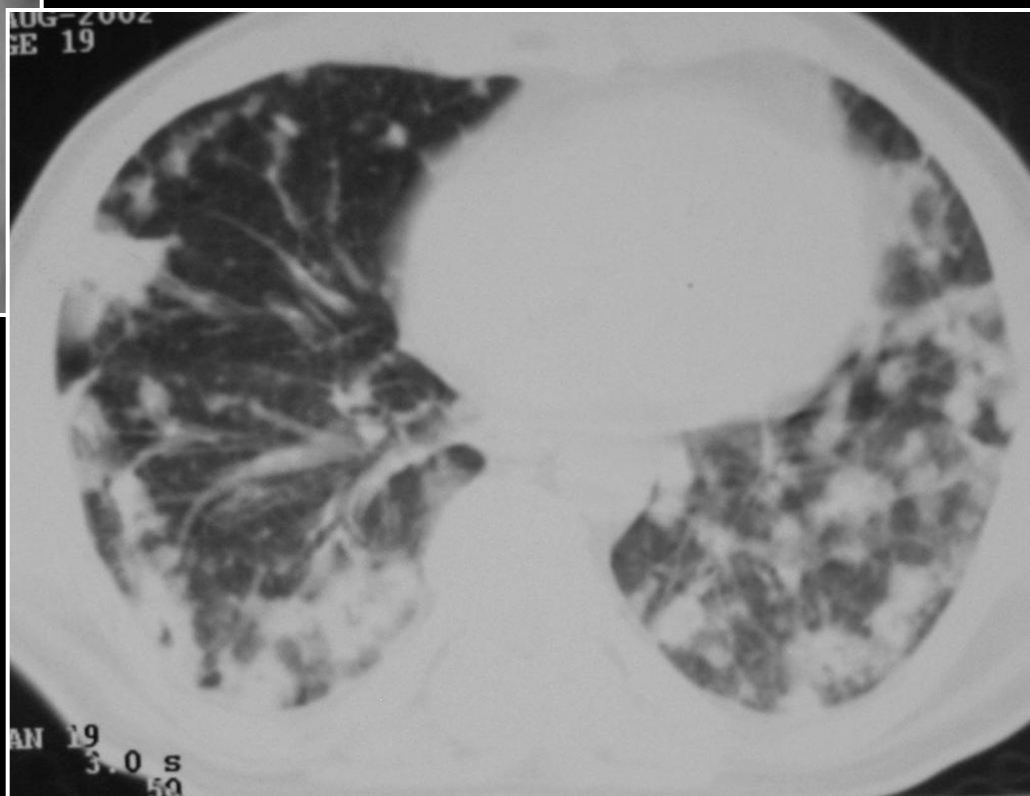
Bronkioloalveolar kanser

Pnömoniye taklit eder

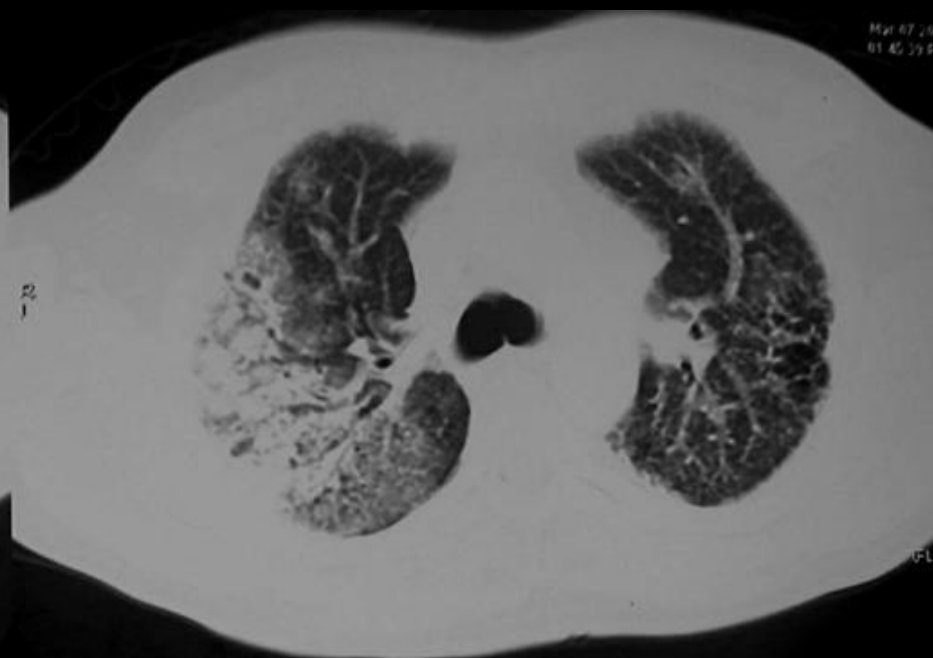
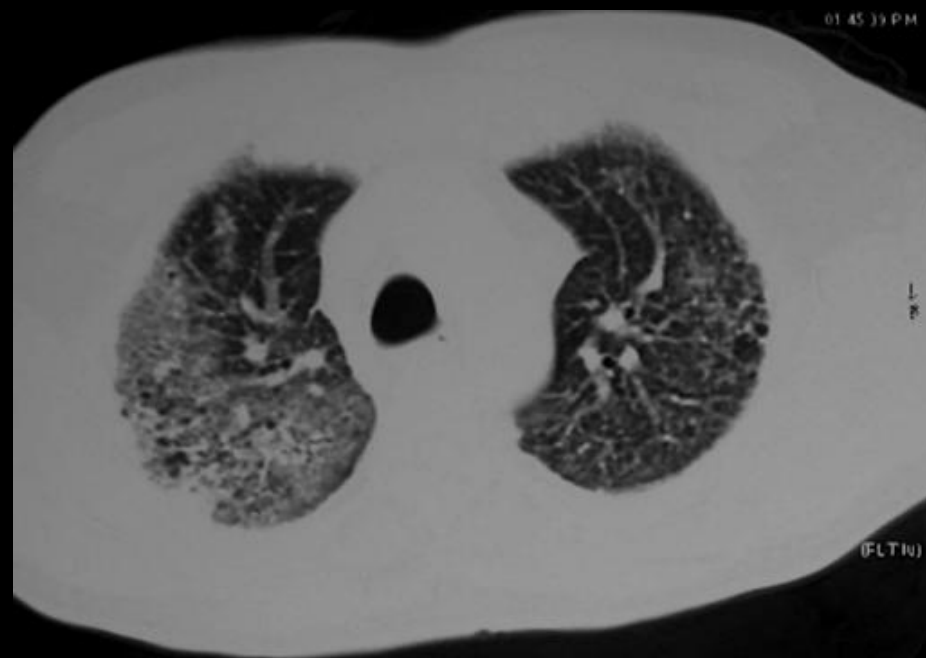
Hava bronkogramı ve lobar konsolidasyon



AUG-2002
GE 19



AN 19
3.0 S
50



P 125
A 126

VW 1339 VL 593

SATAF SERAFETTIN

Mar 07 2007
01:45:39 PM

EX 6511 58988
SE 602 RFMT
Im 14

P 125
A 126

VW 1339 VL

SATAF SERAFE

Mar 07
01:45:39 PM

558
MT

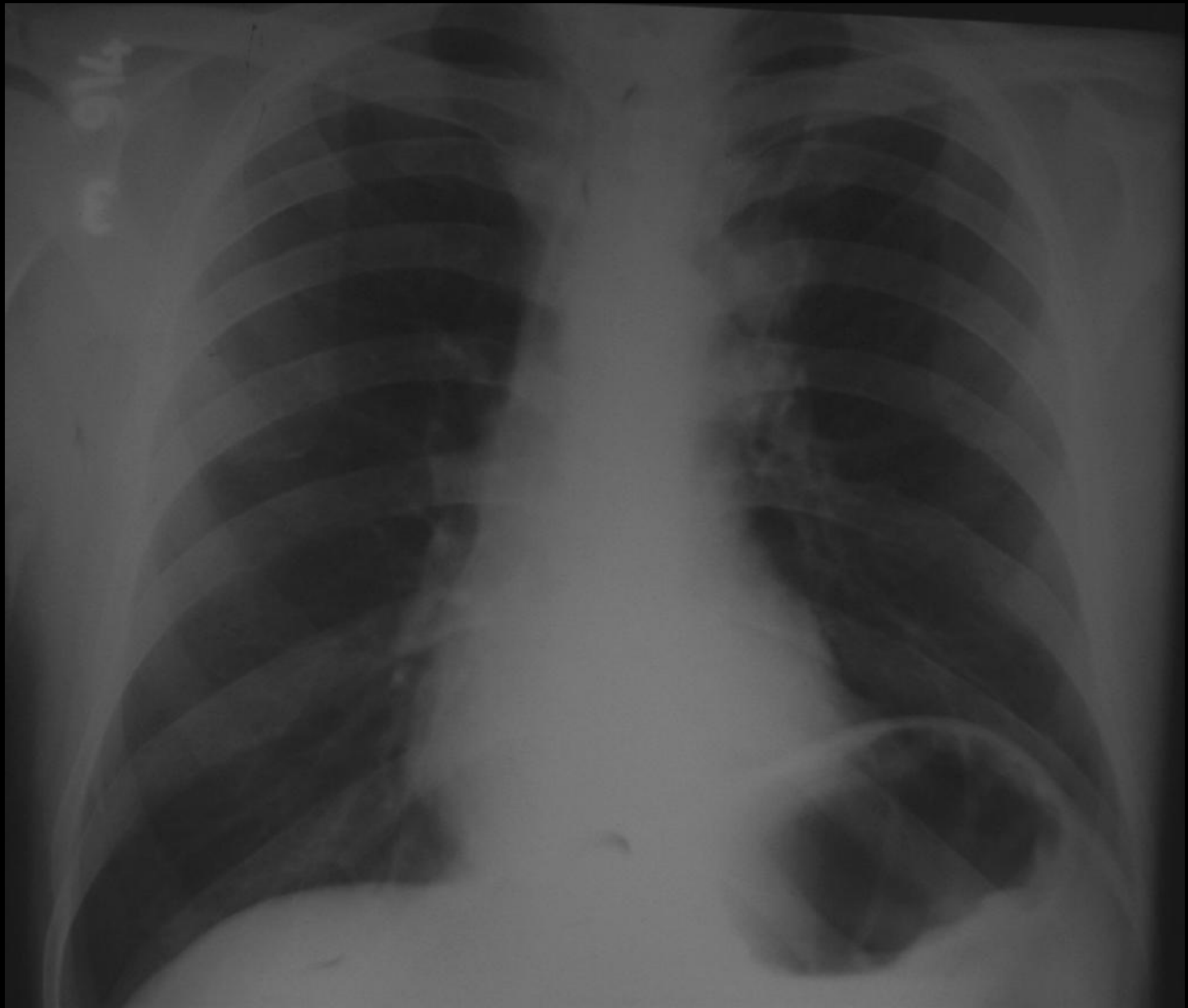
U-L

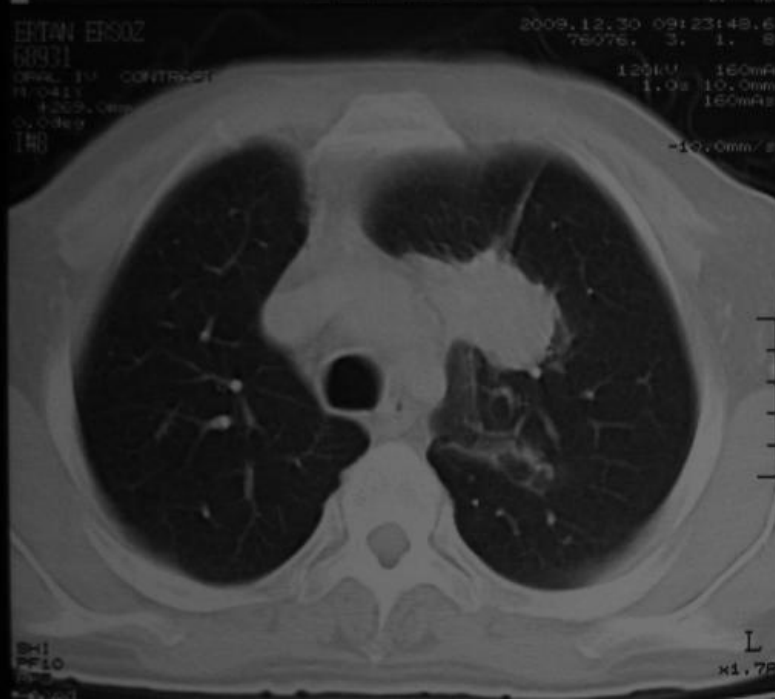
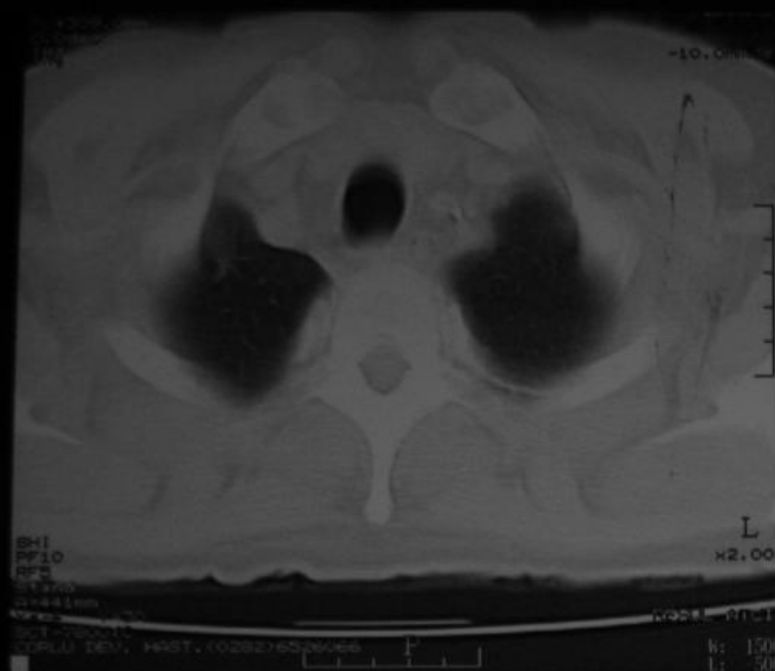
U-L



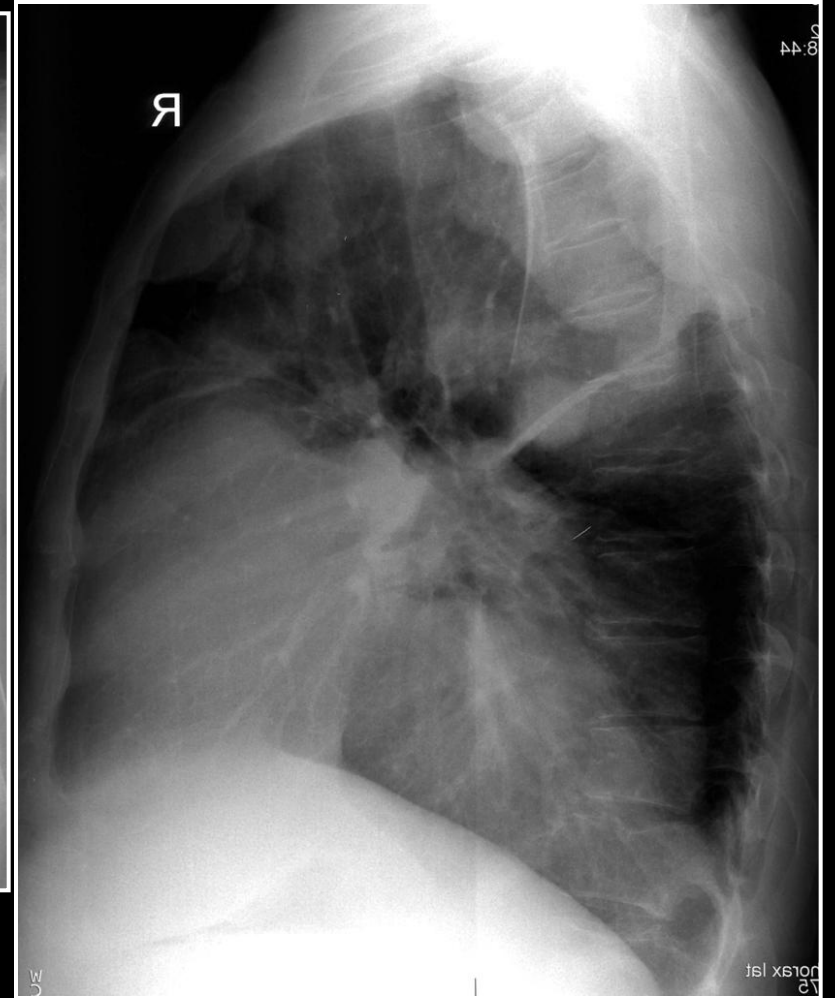
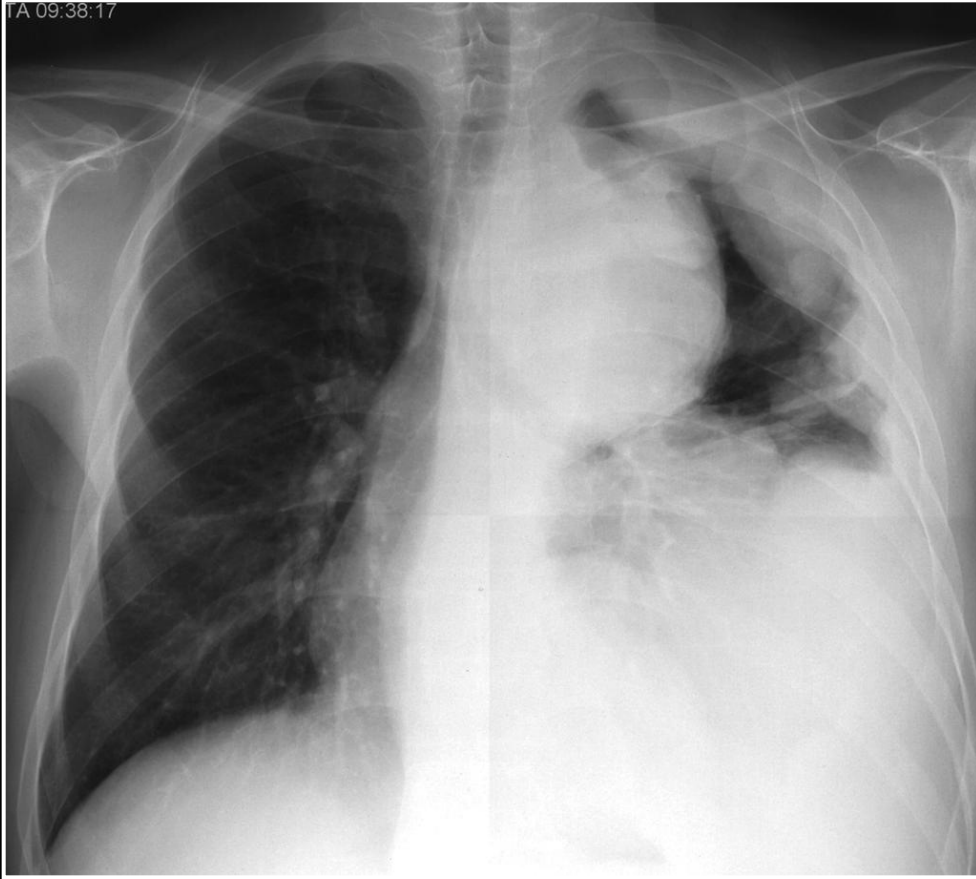
Toraks içinde yayılım

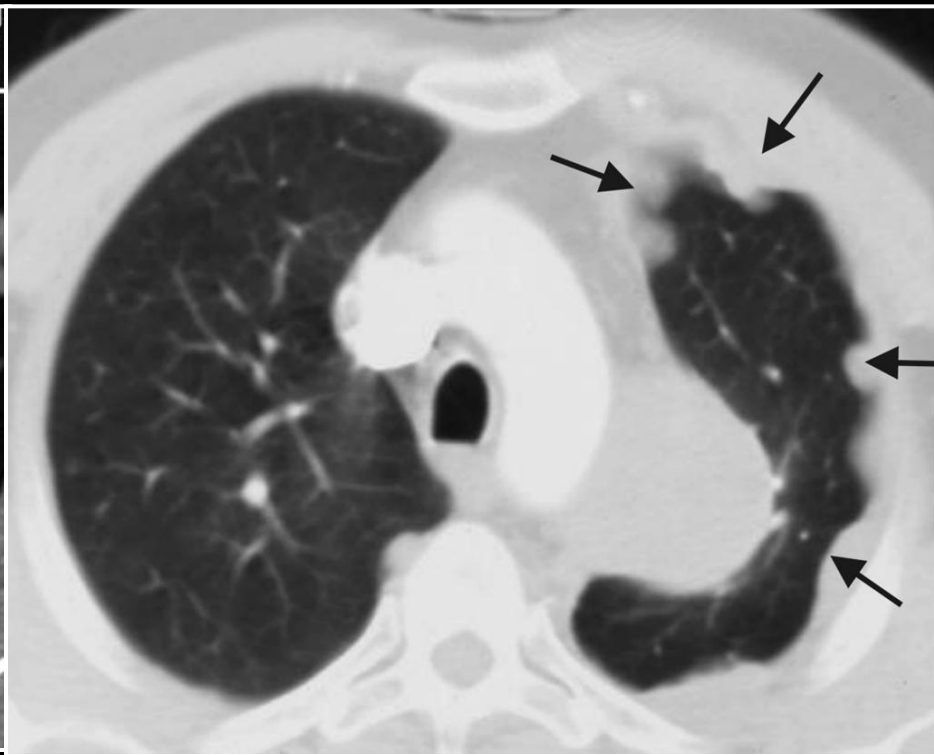
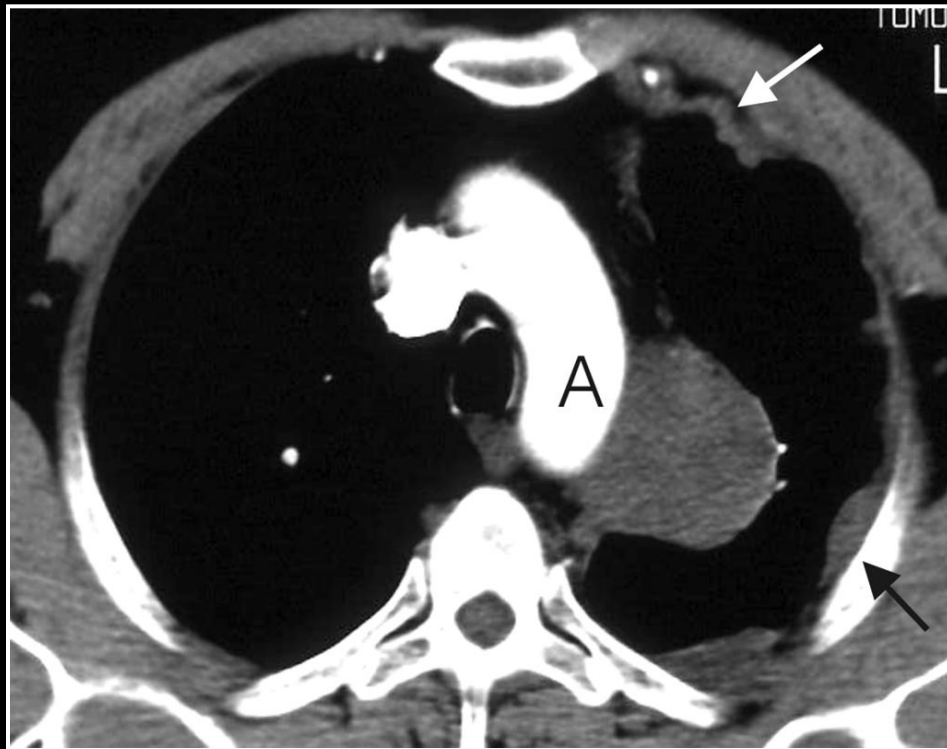
- ✓ Frenik sinir tutulumu
- ✓ Ösofagus tutulumu
- ✓ Plevral efüzyon





TA 09:38:17



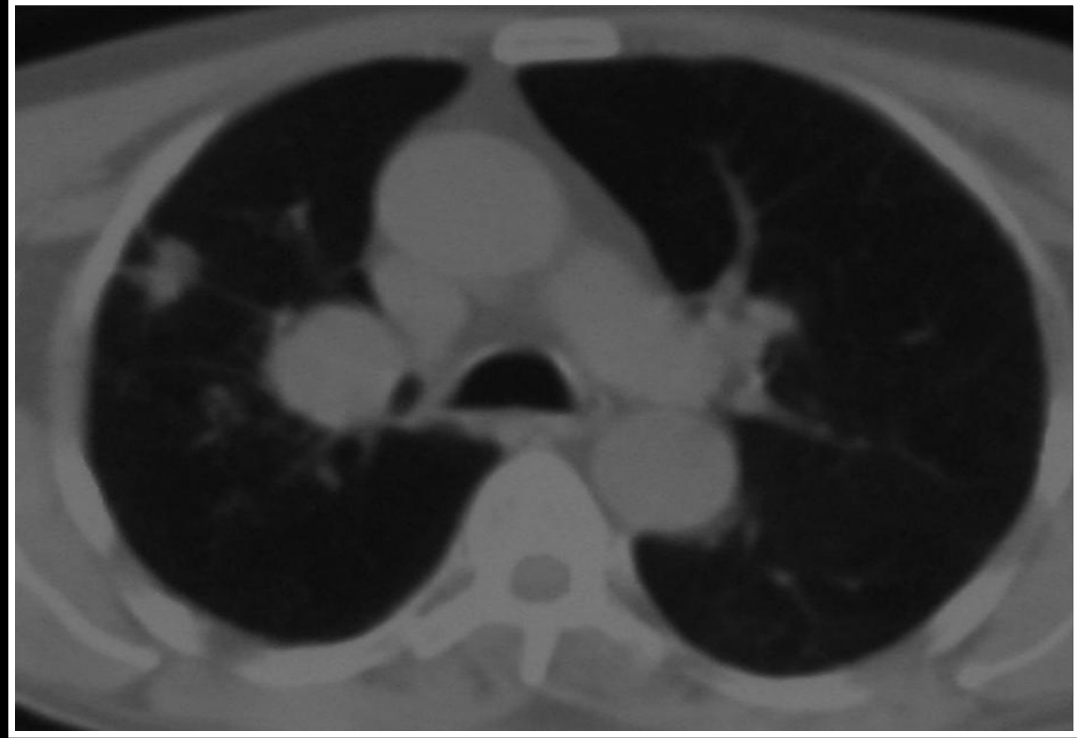


Tanıda yardımcı bulgular

- ✓ Korona radiata
- ✓ Golden's S belirtisi
- ✓ Luftsichel belirtisi
- ✓ BT anjiogram belirtisi
- ✓ Kistik lüseniler
- ✓ Semisolid nodül (mikst dansite)

Korona radiata

- Periferik akciğer tümörlerinde (öz. Adenokanserler) tümörün santral kısmından uzanan fibrozis yada tümör varlığını yansıtan çıkıntılar.

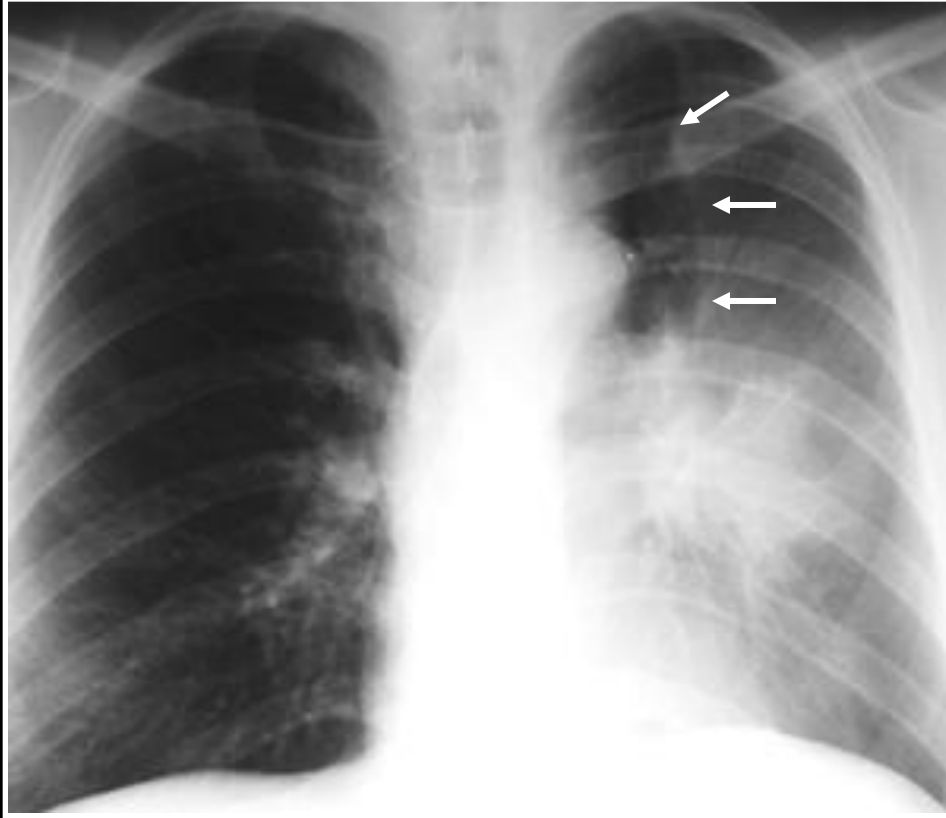


Golden's S belirtisi

Lober bronş içindeki santral
kitleye ait hilusta konveks kontur
ve sađ üst lob atelektazisi

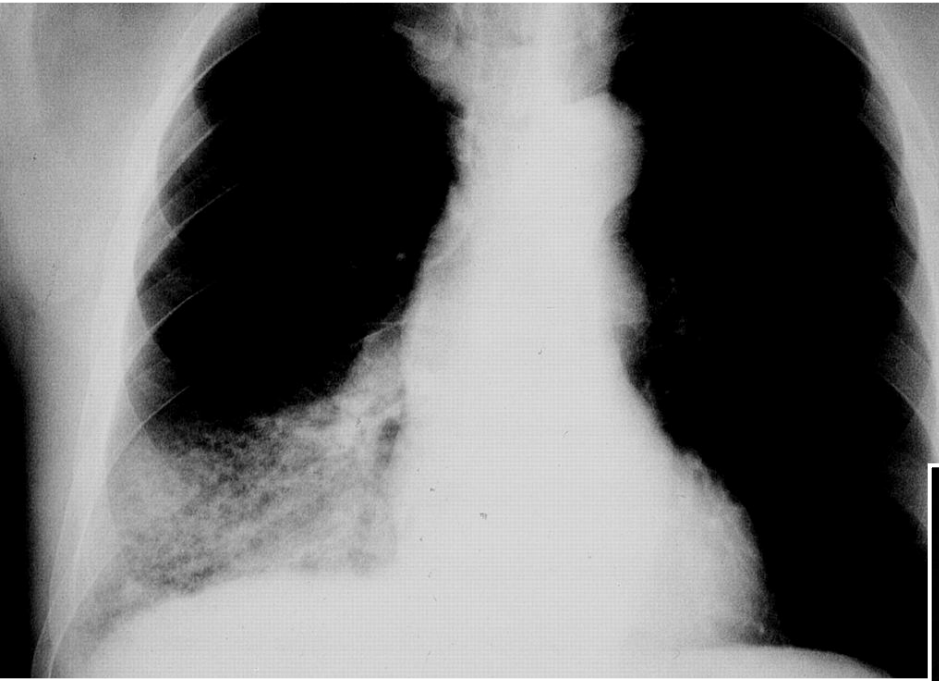


Luftsichel belirtisi



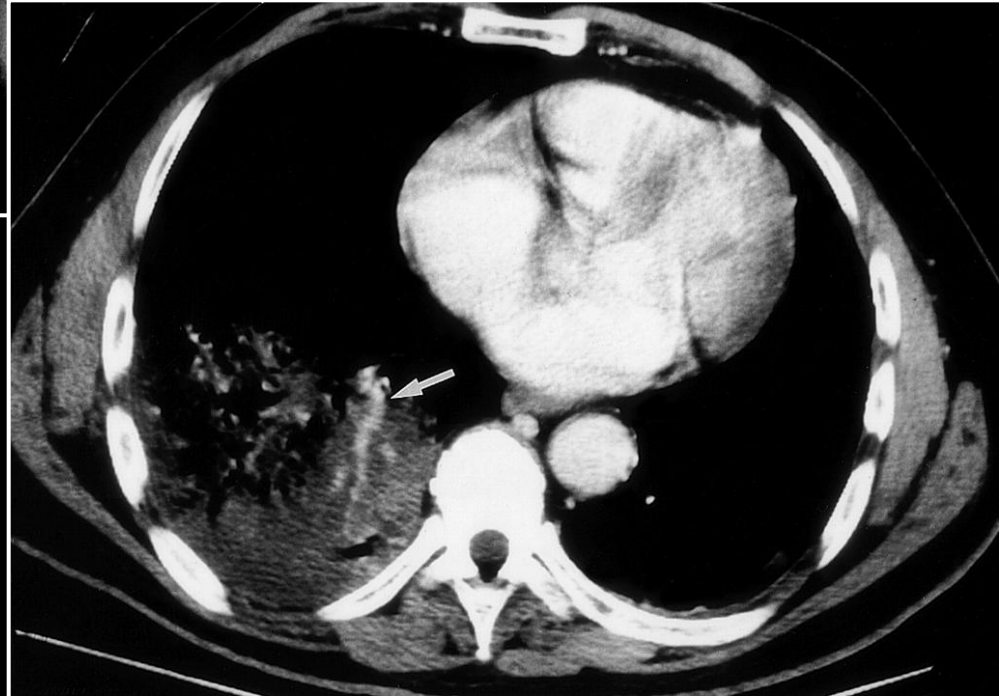
Solda üst lob atelektazisinde atelektazik lob anteriora doğru yer değiştirir, ekspanse olan alt lob süperior segment aortik arkı çevreler

BT anjiogram belirtisi



Düşük dansiteli materyal ile dolan hava aralığı ve kontrast madde ile boyanan damarların görünümü (müsinöz bronkoalveolar Ca, lenfoma, lipoid pnömoni, enfeksiyonlar..)

Bronkoalveolar karsinom



Kistik l sensiler

- Adenokanserli hastalarda alveol duvarları boyunca tümörün lepidik yayılımı sonucunda patent bronş ve hava aralığı lezyon içinde kistik l sensiler şeklinde görülür.
- >1 sm lezyonlarda adenokanser olasılığı >%25



Mikst dansitede nodül



Bronkoalveolar karsinom

Evreleme

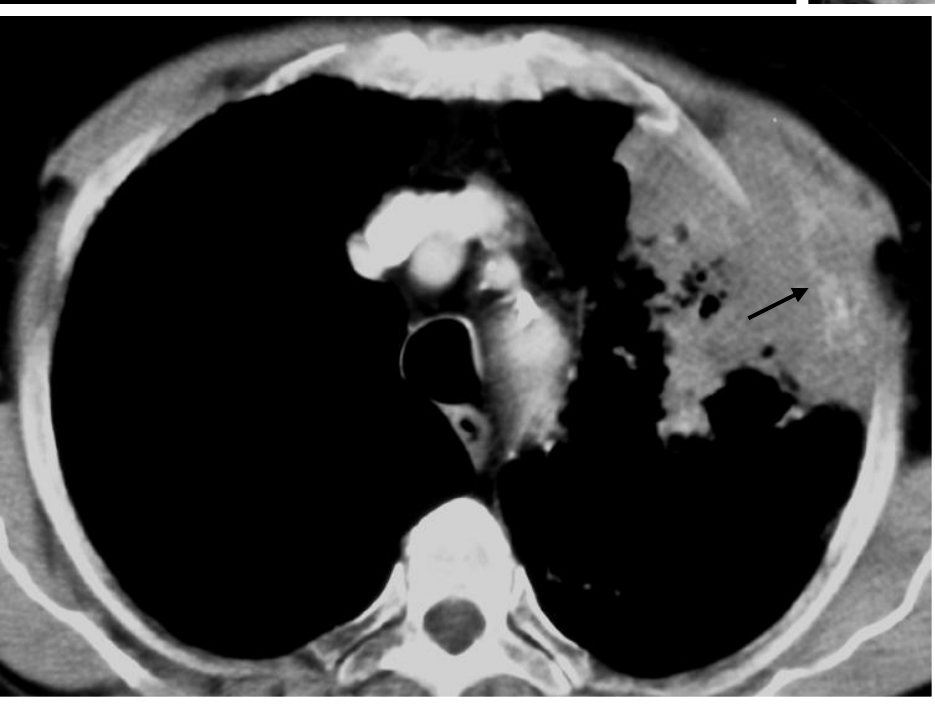
- ✓ Prognozu belirlemek
- ✓ Cerrahi şansı olan hastaları saptamak
- ✓ İleri evre tümörlerde gereksiz torakotomi girişimini engellemek

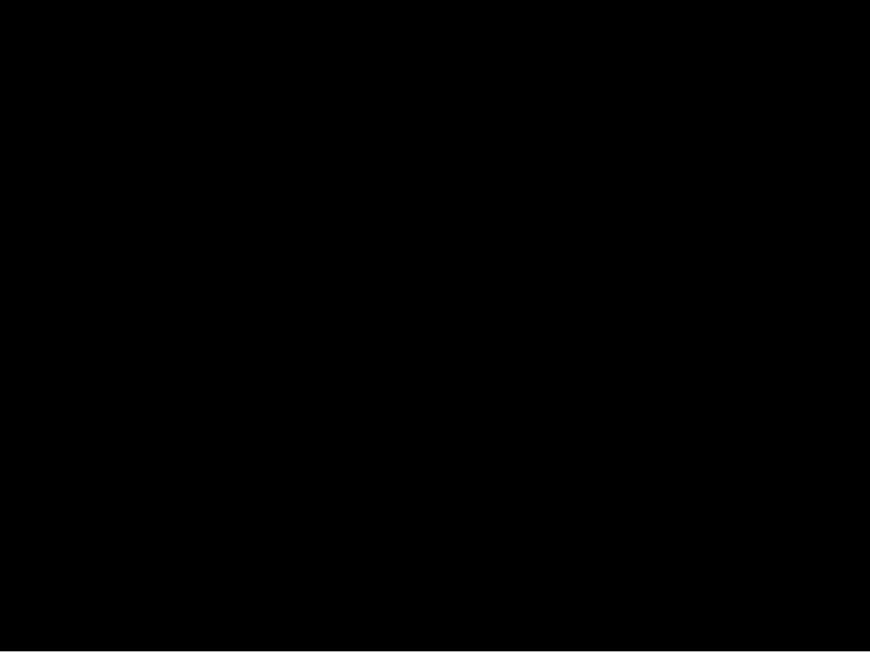
- Göğüs duvarı invazyonu
- Mediasten invazyonu
- Nodal evreleme
- Metastatik hastalık

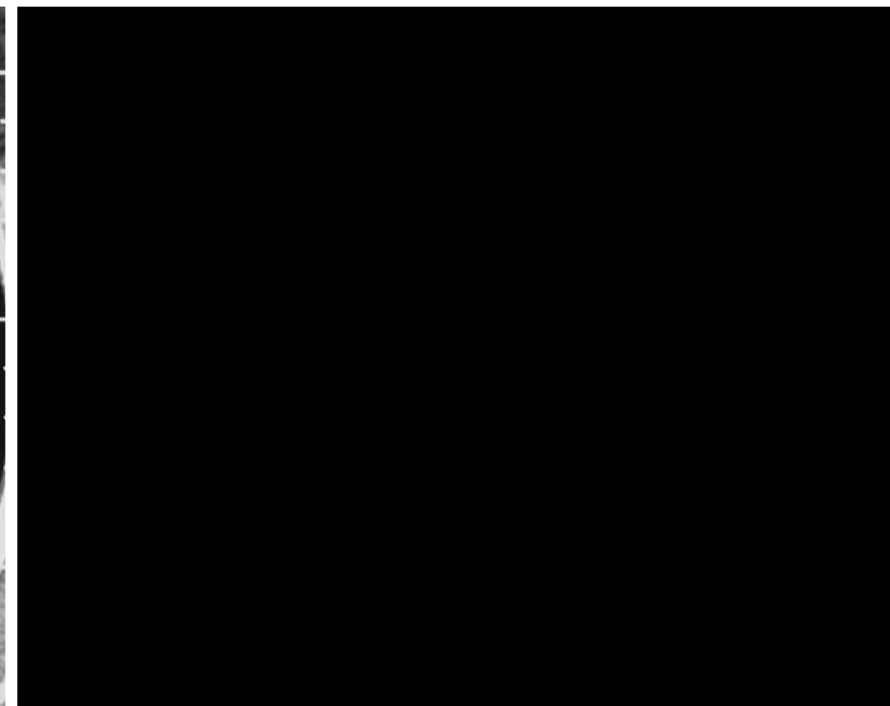
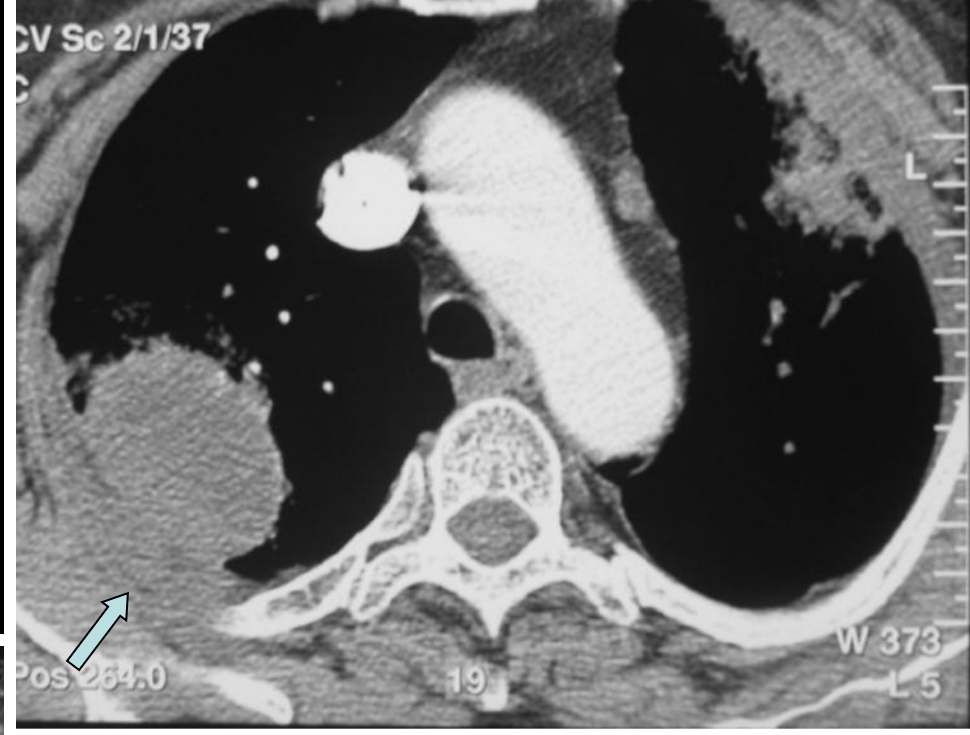
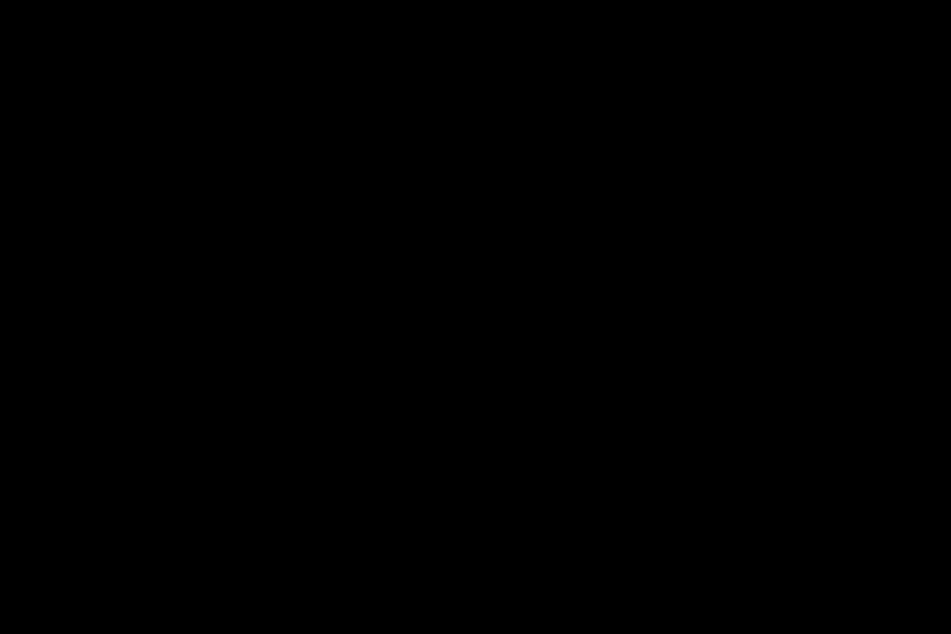
Göğüs duvarı invazyonu

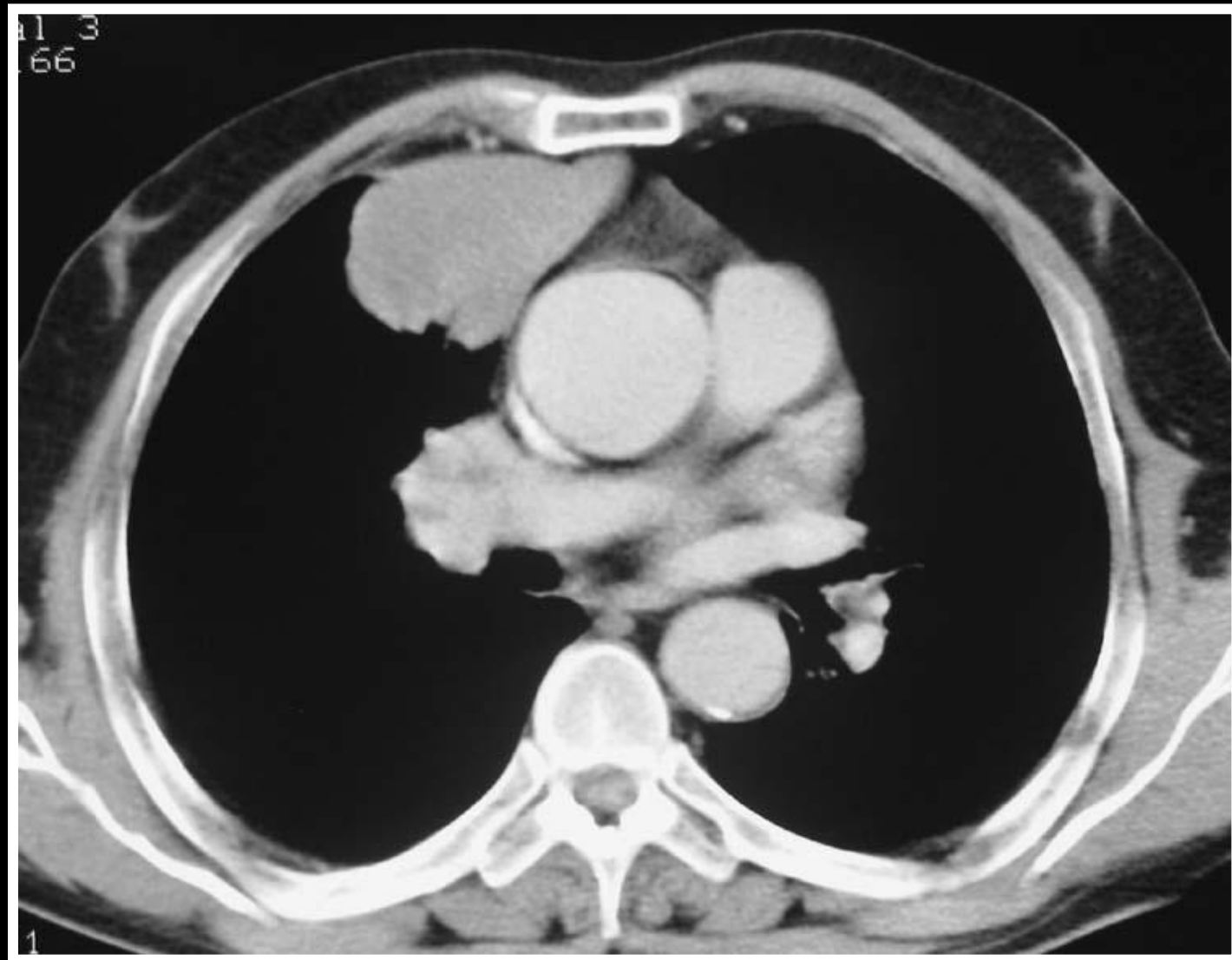
BT kriterleri

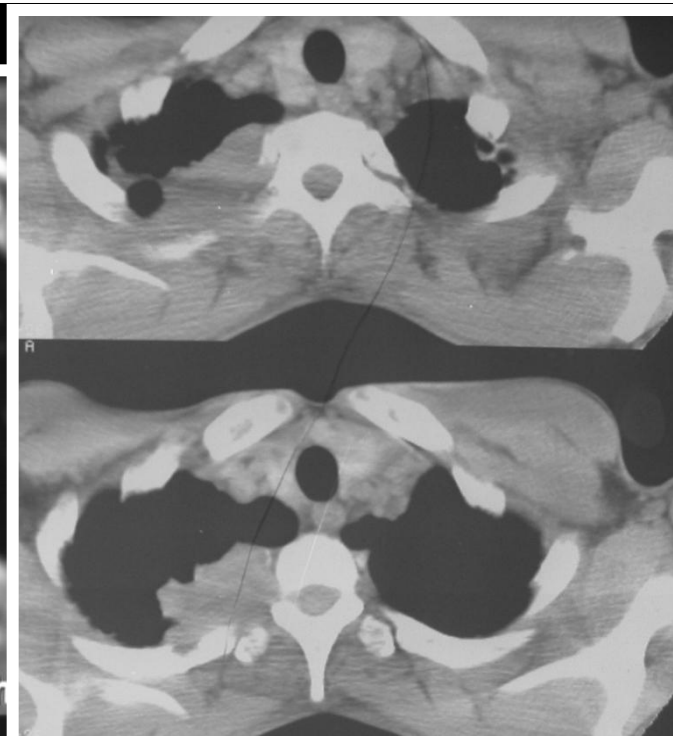
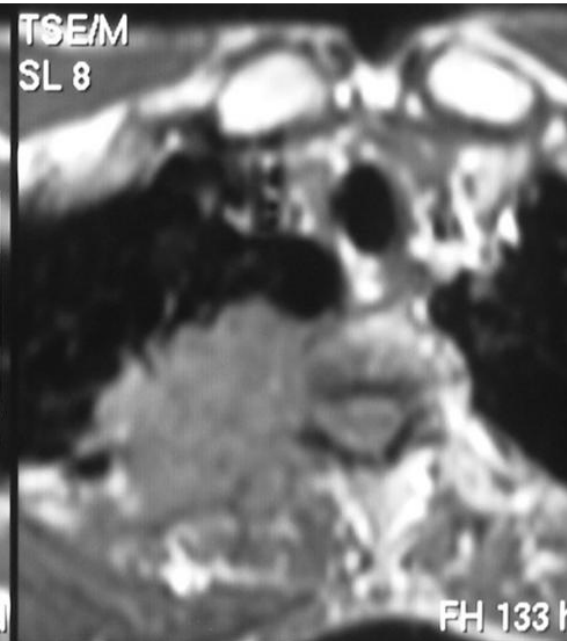
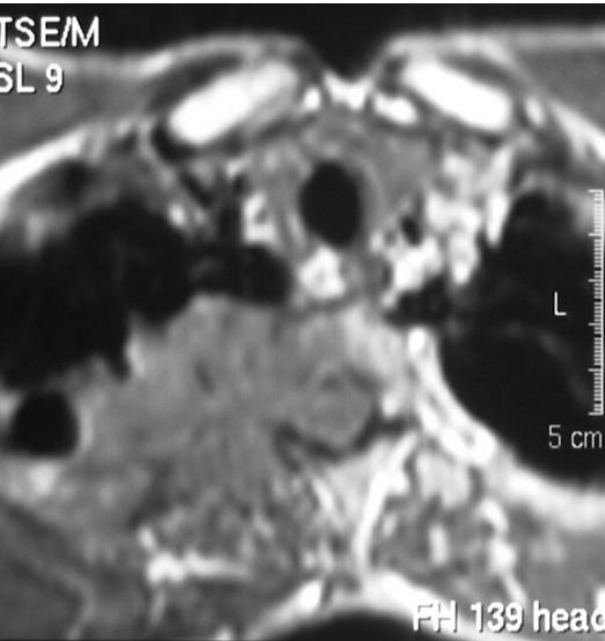
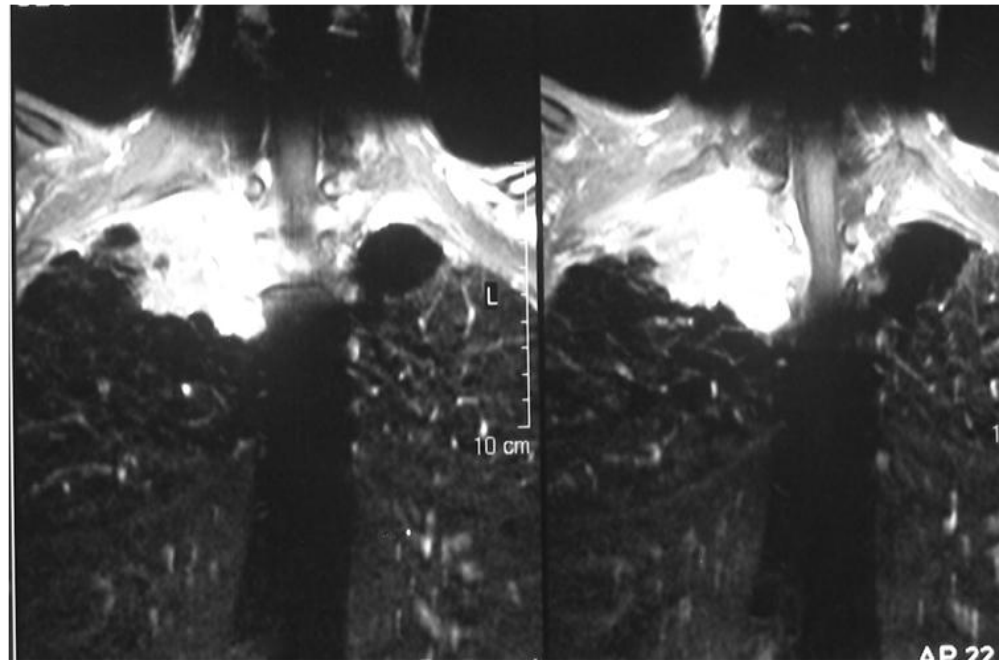
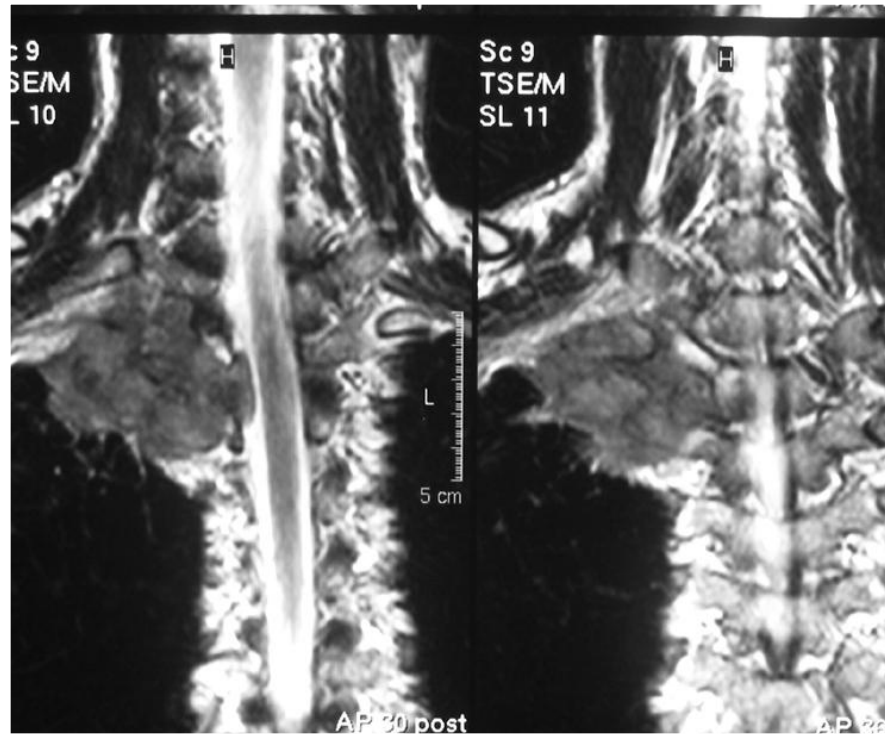
- ✓ Kosta destrüksiyonu
- ✓ Kitle ile plevral yüzey arasında geniş aç
- ✓ Ekstraplevral yağlı dokunun kaybı, artmış dansite
- ✓ Plevra kalınlaşması
- ✓ Kitlenin göğüs duvarına 3 sm' den daha fazla alanda oturması









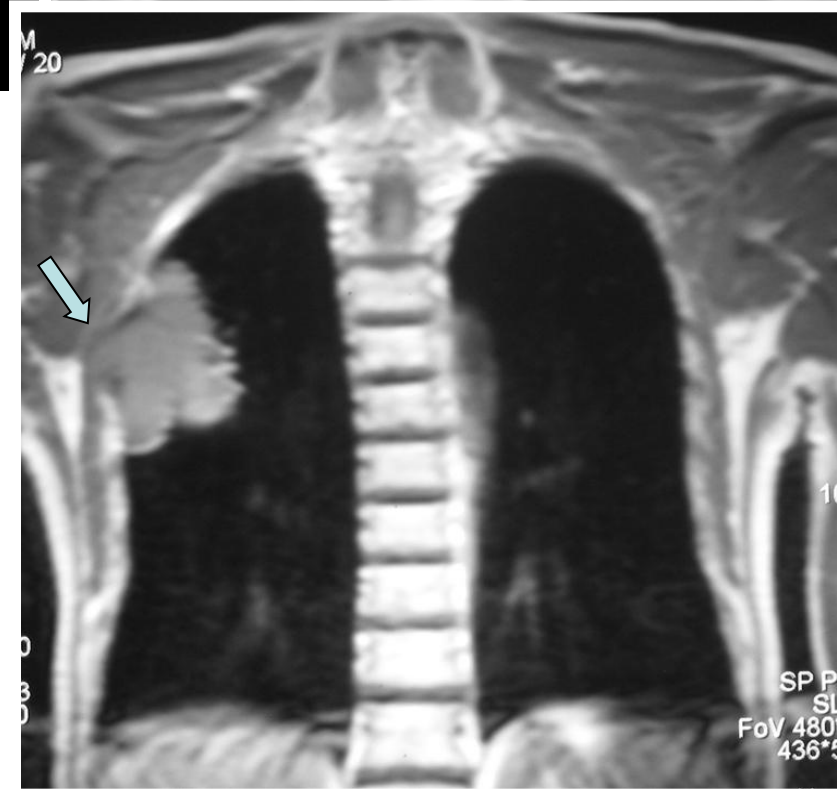
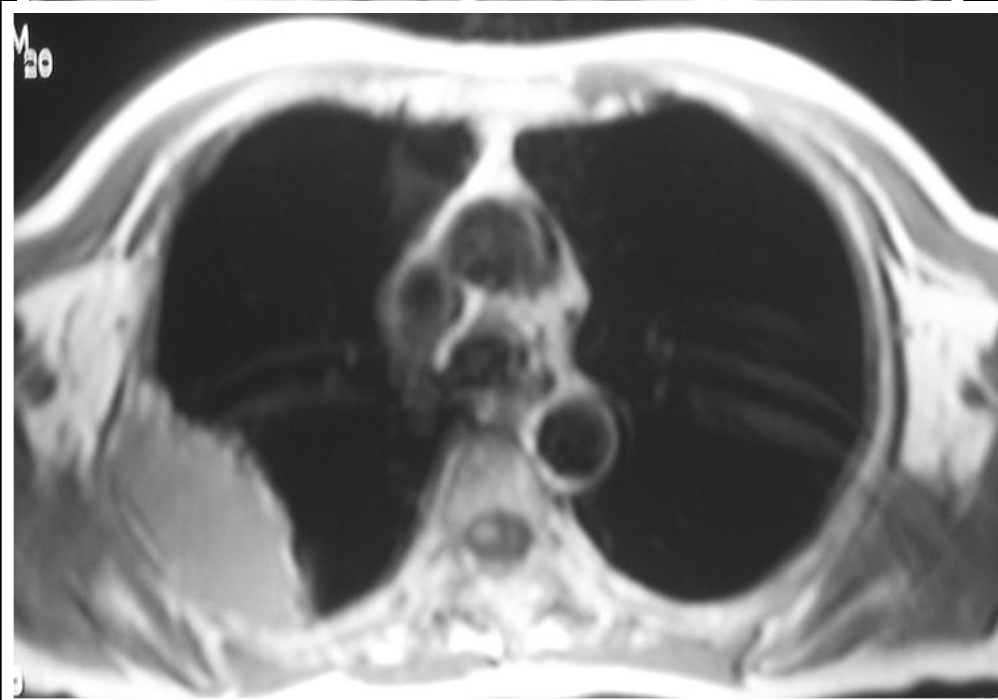
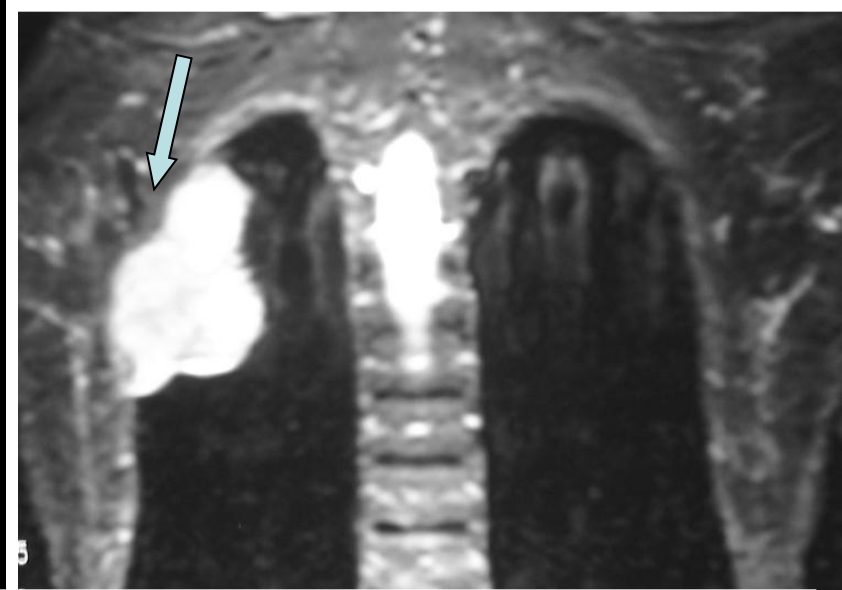
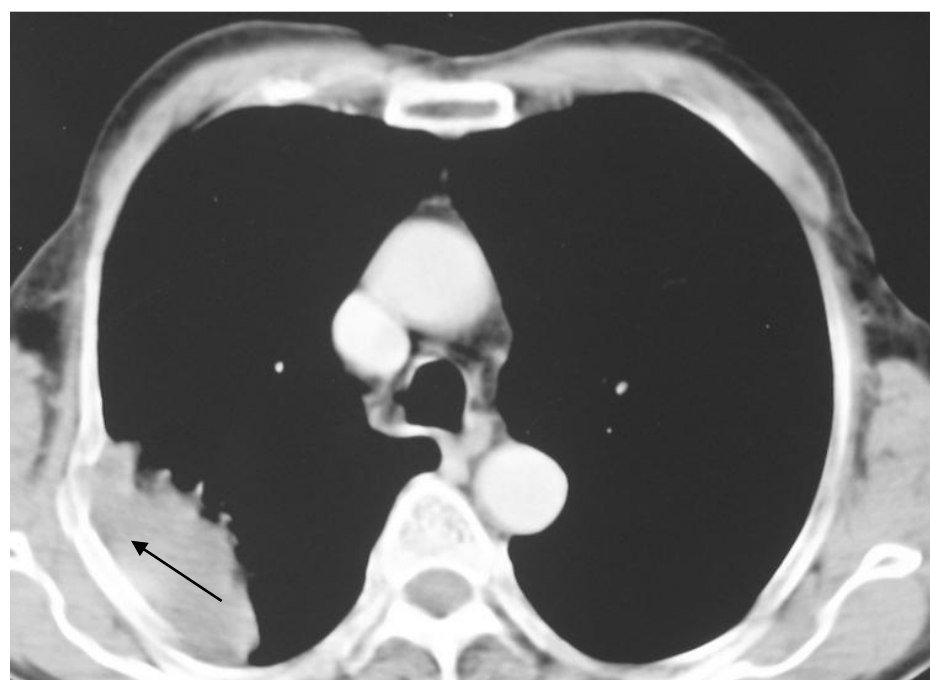


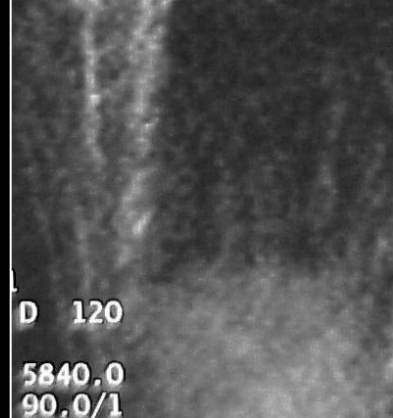
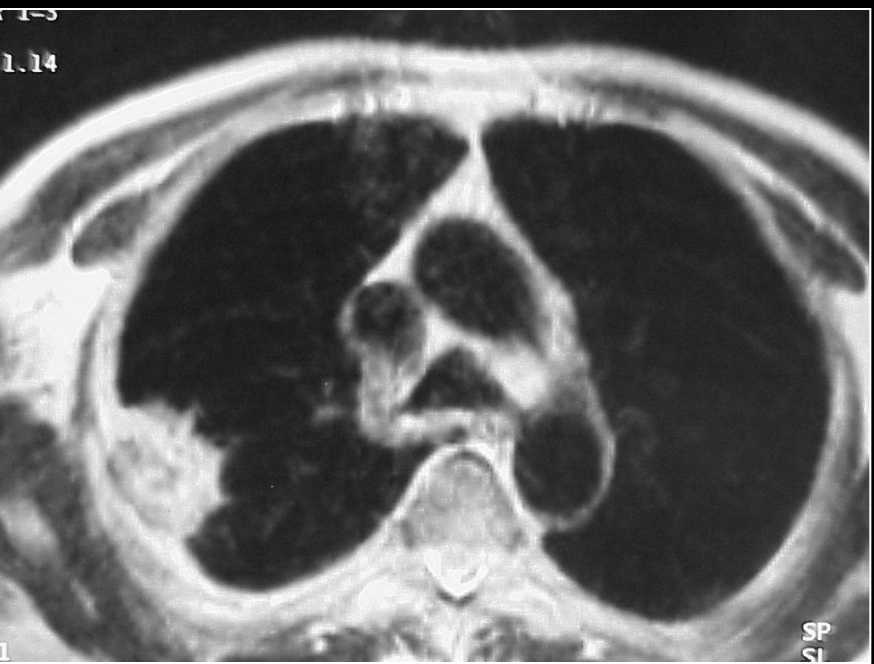
Göğüs duvarı invazyonu

- ✓ En yüksek pozitif kestirim değerine sahip kriter (%100); kitle komşuluğunda kosta destrüksiyonu
- ✓ Kitle ile göğüs duvarı arasında yağlı planlar görülüyorsa invazyon (-)

Göğüs duvarının değerlendirilmesinde MR

- ✓ T1' de normal ekstraplevral yağın izlenmemesi, yumuşak doku ile uyumlu sinyaller, T2' de göğüs duvarında hiperintensiteler
- ✓ Göğüs duvarı yumuşak dokularında T2'de artmış sinyaller, asimetric kalınlaşma
- ✓ Kontrastlı incelemelerde göğüs duvarında kitle varlığı





Göğüs duvarı invazyonu BT&MR

Sensitivite

Spesifisite

BT

% 38-87

% 40-90

MR

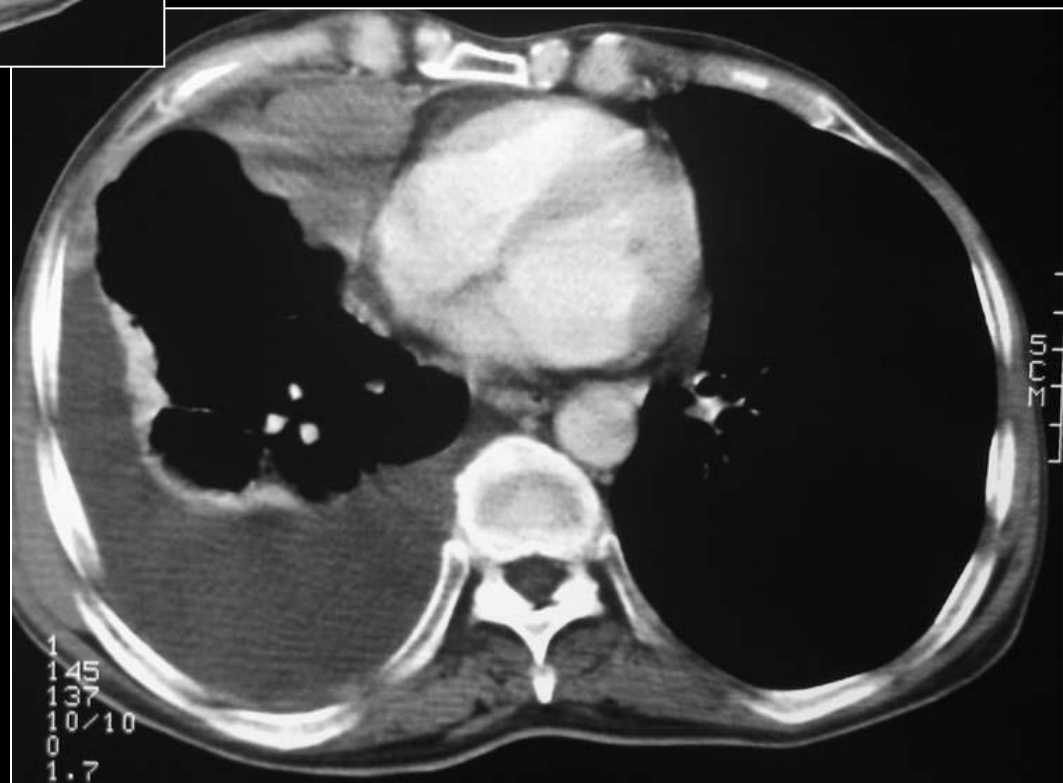
% 90

% 86

- ✓ Erken invazyonu her iki yöntemle saptamak güç
- ✓ Dinamik incelemeler; inspiryum-ekspiryum BT, US
- ✓ İyatrojenik pnömotoraks

Değerlendirmede yalancı (+) sonuçlar

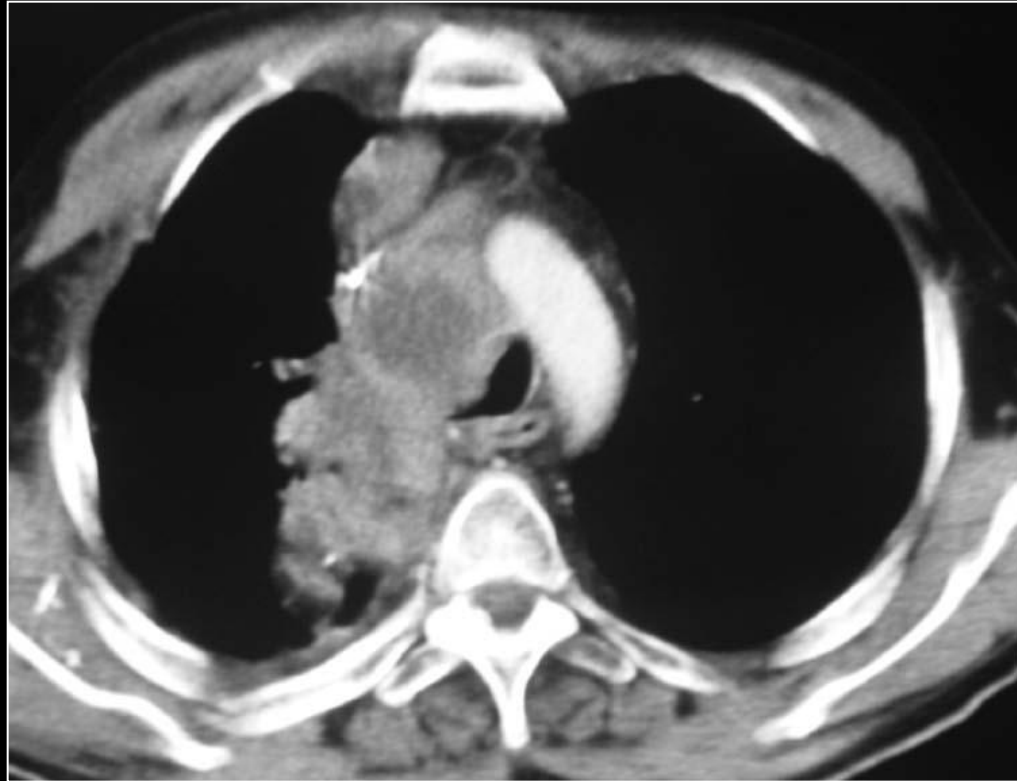
- ✓ Tm komşuluğunda göğüs duvarında enflamasyon, ödem
- ✓ Plevrada plaklar, yapışıklıklar



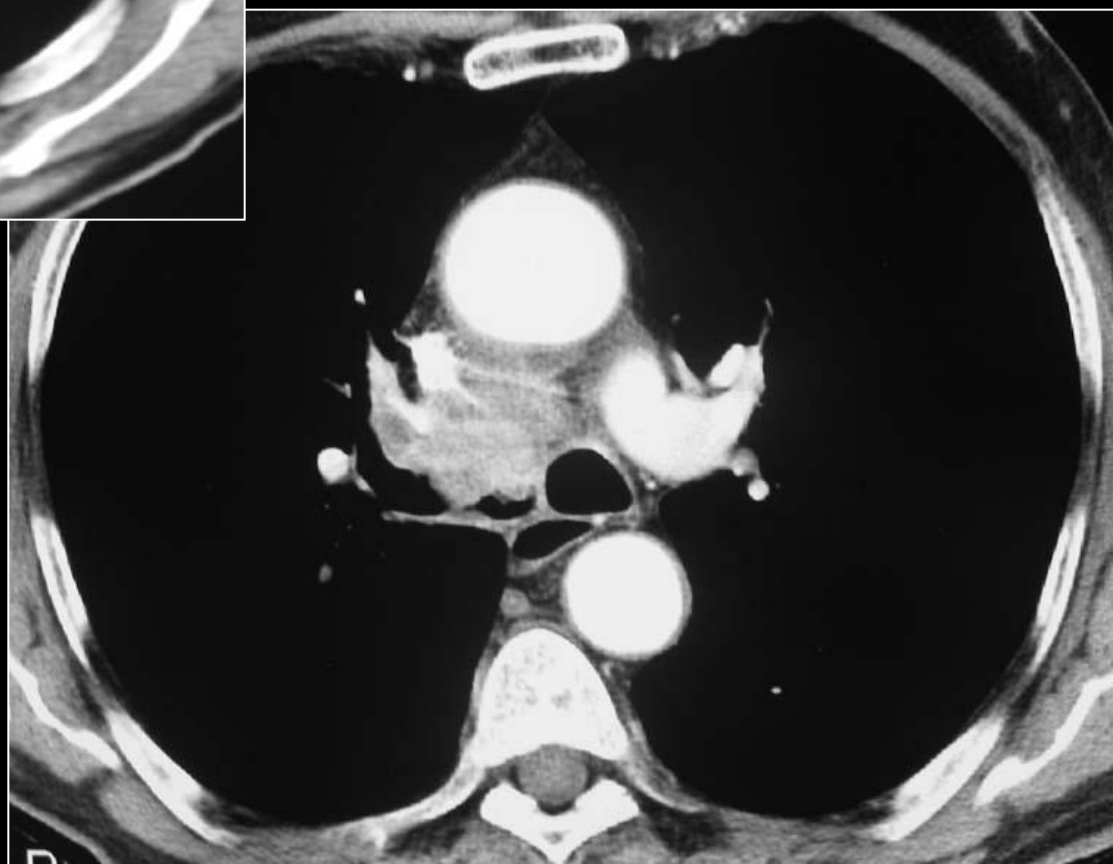
Mediyasten invazyonu

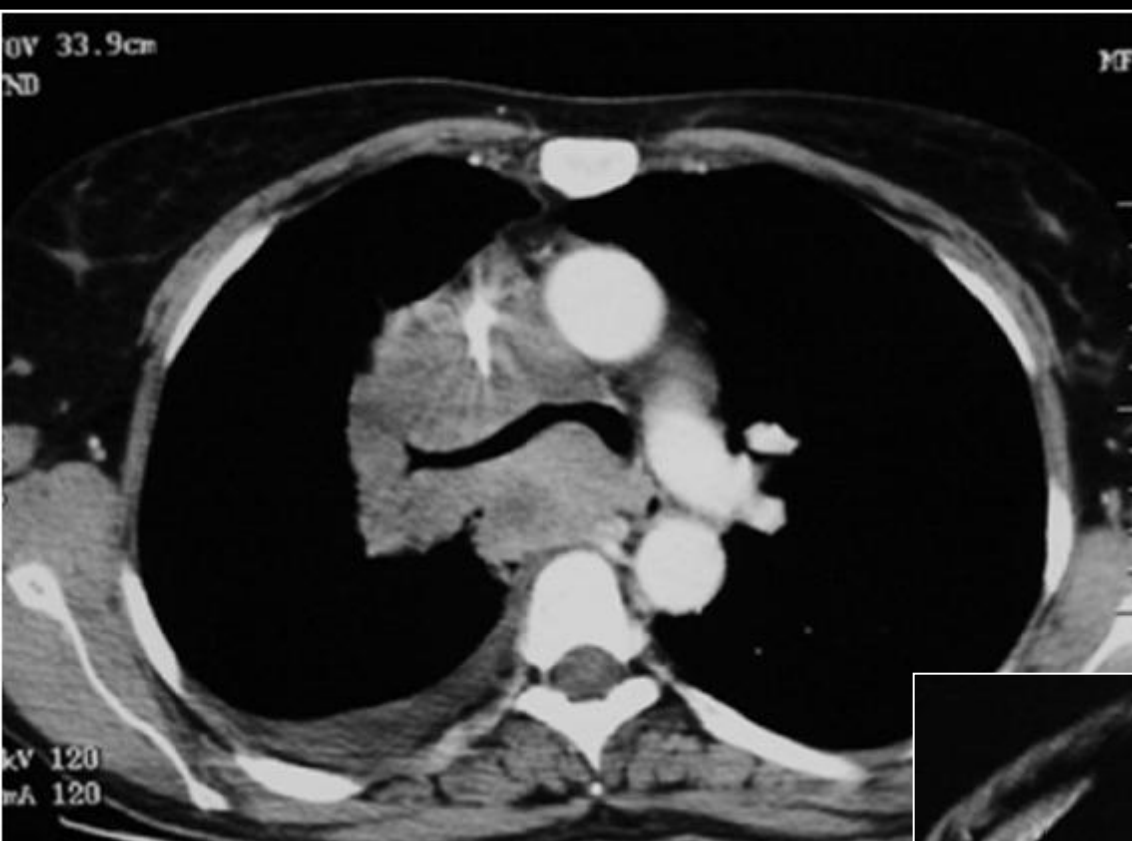
Kriterler

- ✓ Tm ile mediasten arasındaki temas yüzeyi >3 sm veya 180 derece
- ✓ Tm ile mediasten arasındaki yağlı planların kaybı
- ✓ Tm' ün mediasten konturunda, damarlarda kitle etkisi ve deformasyon oluşturmaları
- ✓ İnven aorta komşuluğundaki tümörlerin aortayı 90 dereceden fazla çevrelemesi



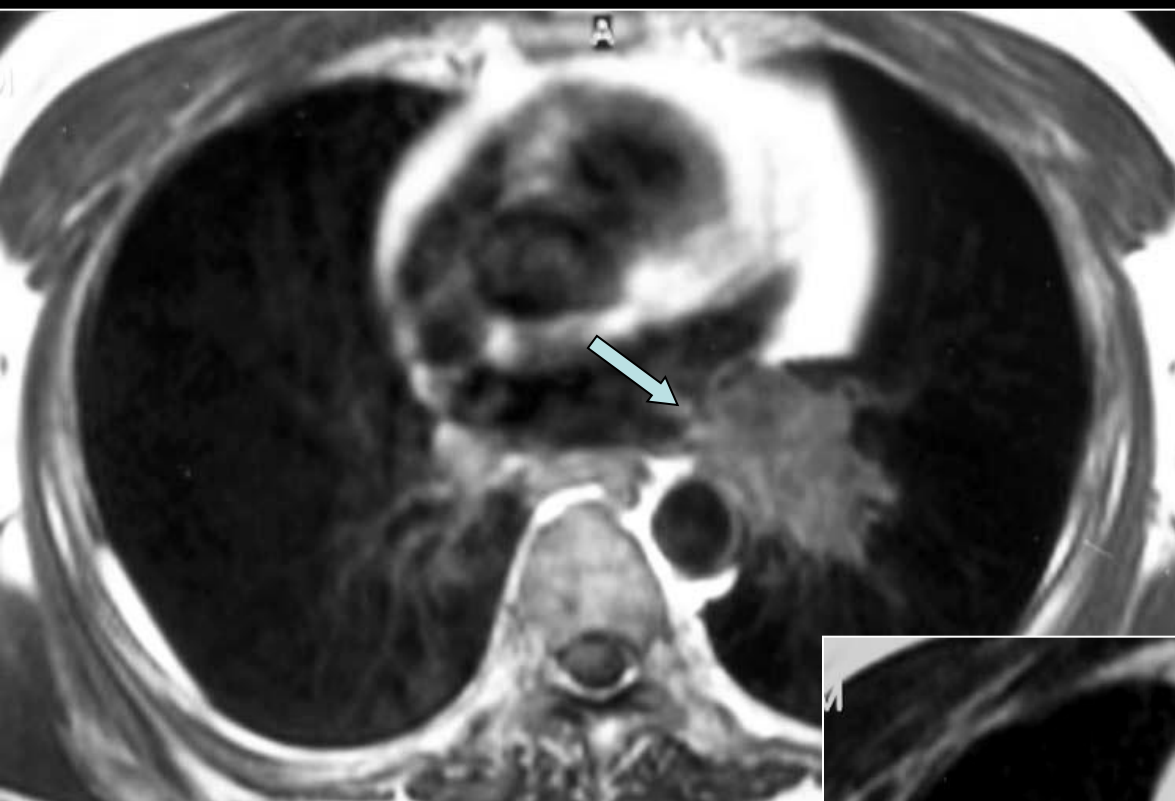
T4





Mediyasten invazyonunun değerlendirilmesinde MR'in katkısı

- ✓ Santral kitlede subkarinal ve aortopulmoner invazyonu değerlendirme
- ✓ Kalbe komşu tümörlerde parietal perikard ve kalp kası tutulumunun ayırımı
- ✓ Büyük damar tutulumunun, pulmoner arter ve venlerin perikard içi tutulumunun değerlendirilmesi



Mediyasten invazyonu

Sensitivite

Spesifisite

BT

% 53-74

% 57-97

MR

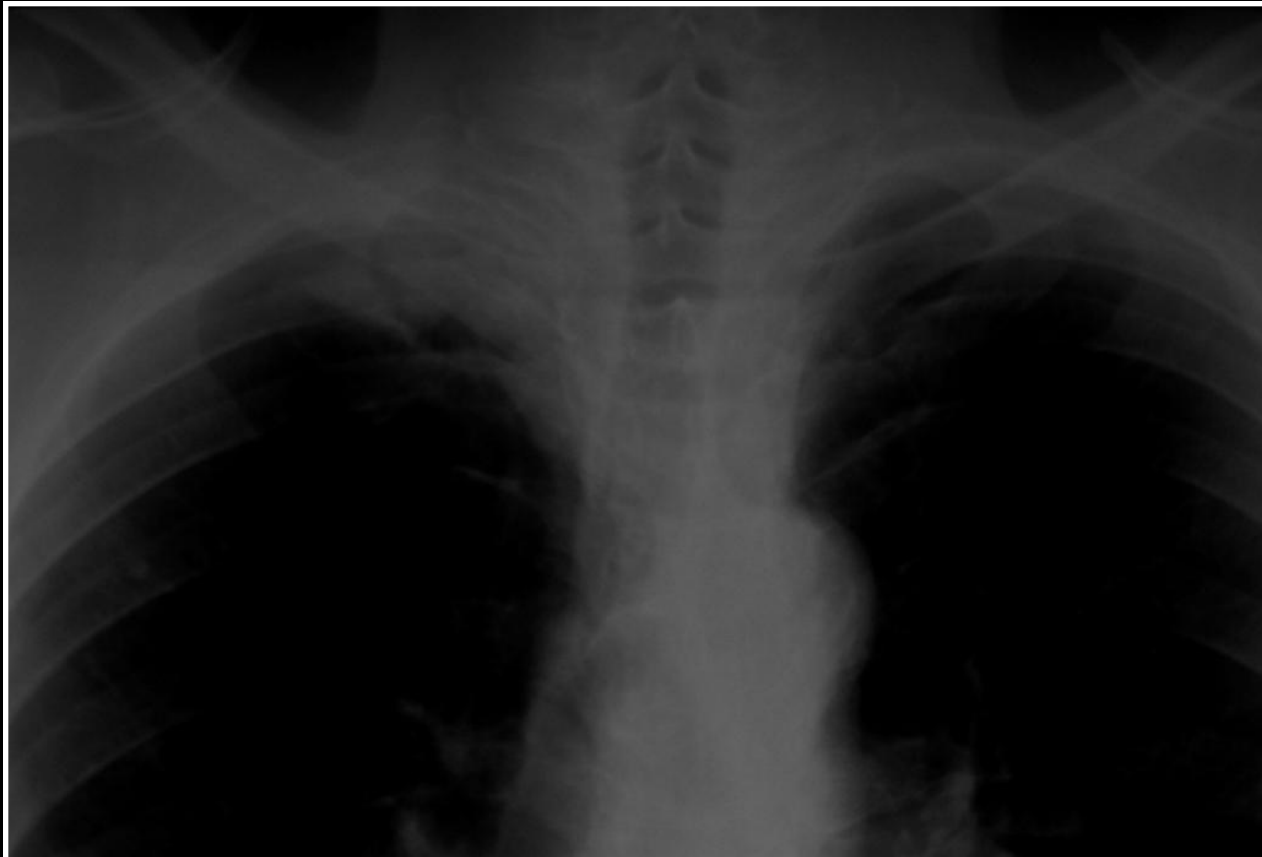
% 60-64

% 29-93

Süperior sulkus tümörü

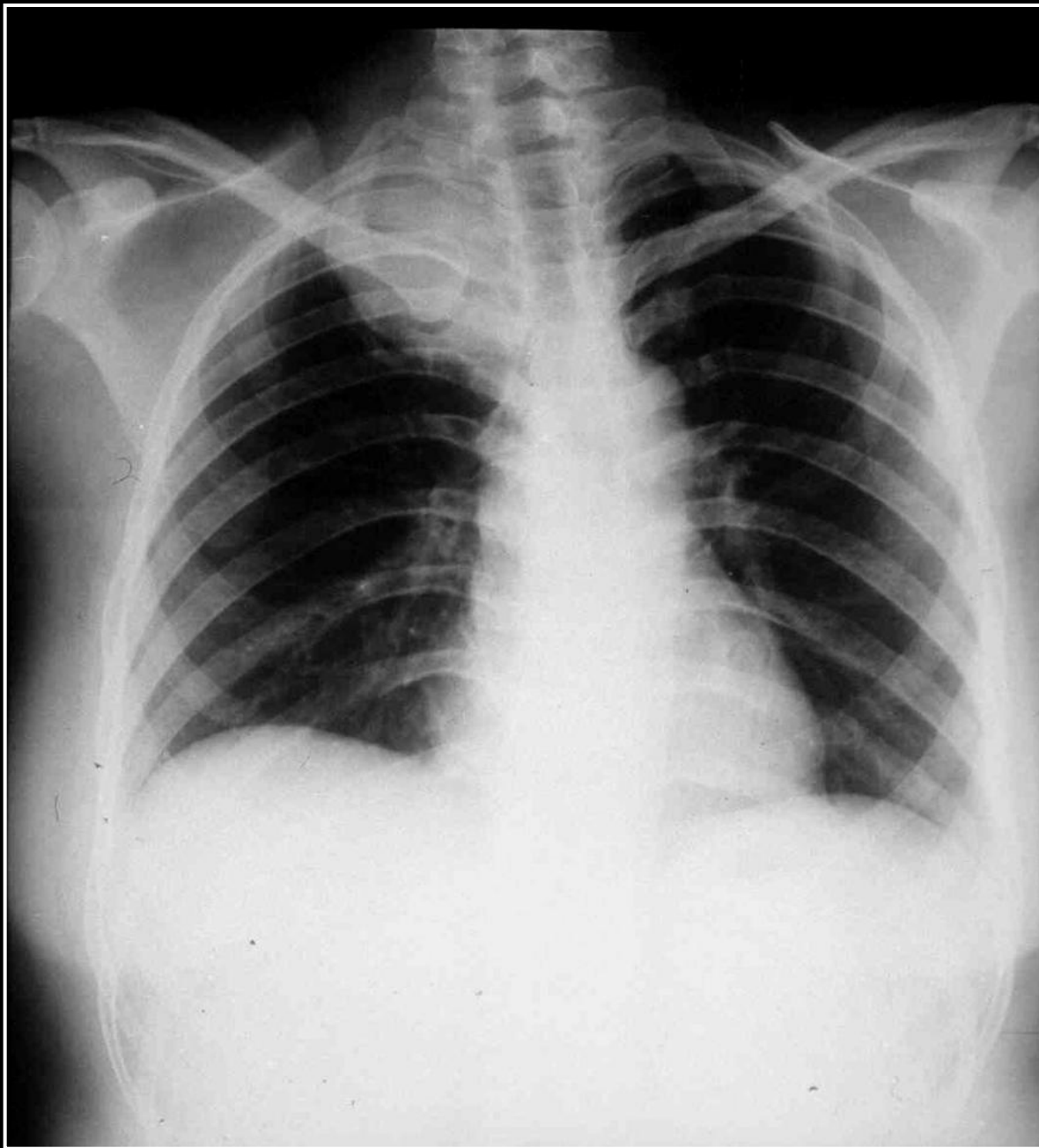
Asimetrik apikal opasite

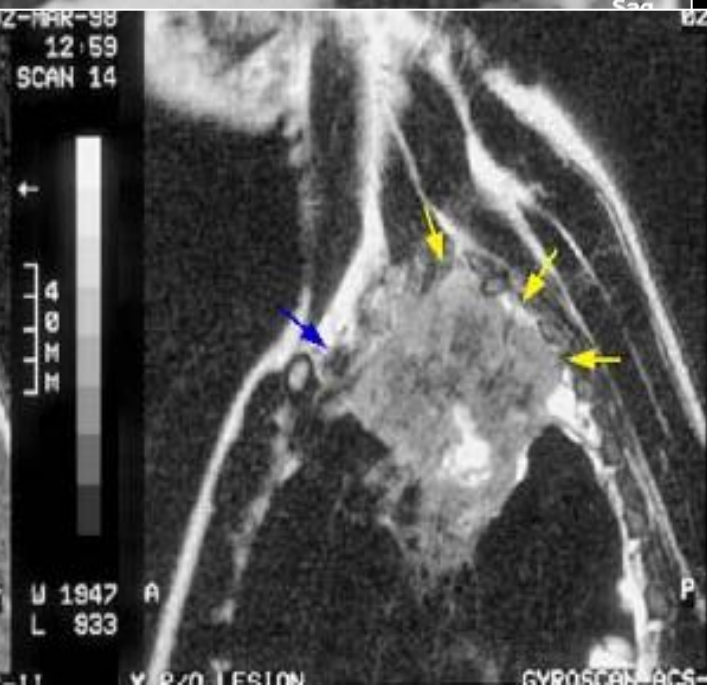
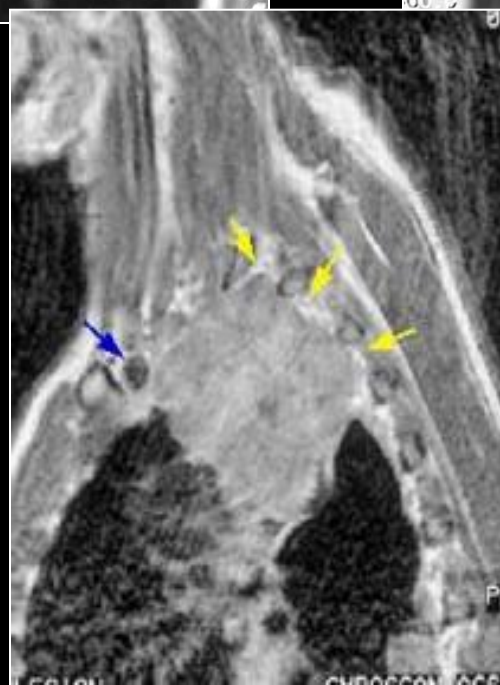
Apikal opasitenin inferior konturunda konveksite



Süperior sulkus tümörü

- ✓ Subklavian arterin apekte plevra üzerinde oluşturduğu oluğa verilen isim
- ✓ Periferik kanser
- ✓ Lokal invazyon bulguları
- ✓ Erken tanı güç
- ✓ MRG lokal invazyonu değerlendirmede en duyarlı yöntem





Lenf nodu evrelemesi

BT

Boyut kriteri (+); aksiyel planda dar boyutun 1 sm' den büyük olması anlamlı

Normal boyutlu lenf nodlarında metastaz %7-40

Patolojik lenf nodlarında reaktif hiperplazi %30-43

MR

Boyut kriteri (+); lenf nodunun saptanmasında farklılık(-)

N (lenf nodu)

- ✓ Boyut dışında morfolojik kriter?
- ✓ Tümör tipi, boyut (>3 sm), lokalizasyon (santral>periferik) nodal tutulumda etkin faktörler
- ✓ MR (spesifik kontrast maddeler)
- ✓ PET üstün yöntem

Amaç; Biyopsi yerini belirlemek

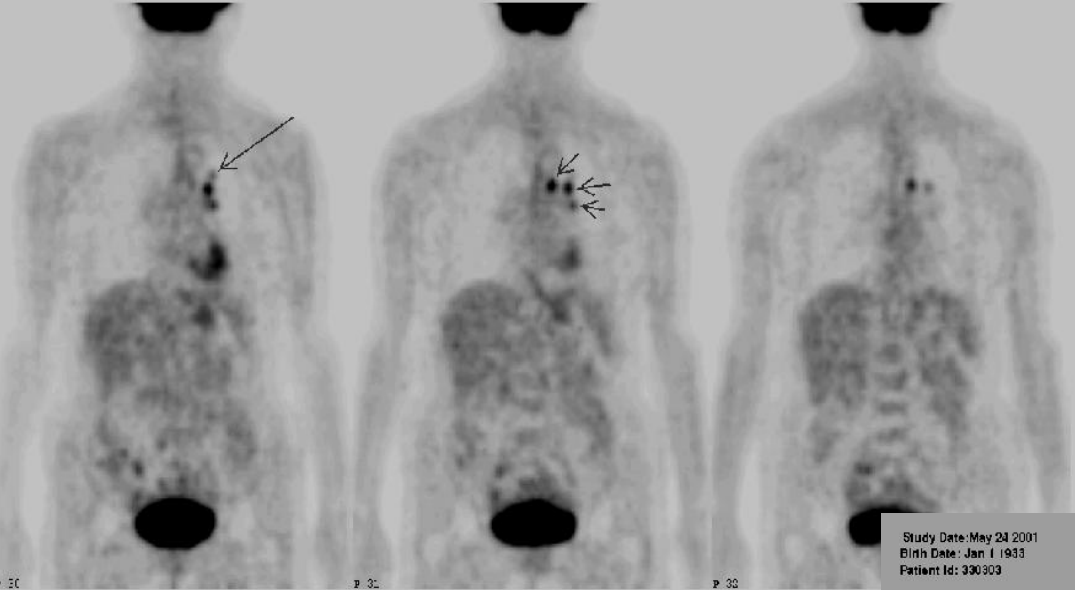
Birth Date: Jan 1 1933
Patient Id: 330303

FDG-PET TUMOR METABOLIZMA CALISMASI



ONDEN ASKAYA KODOKMAL KESİTLERİ (KESTİT FOLLOL 1-1.00)

7E emisyon: 64/152



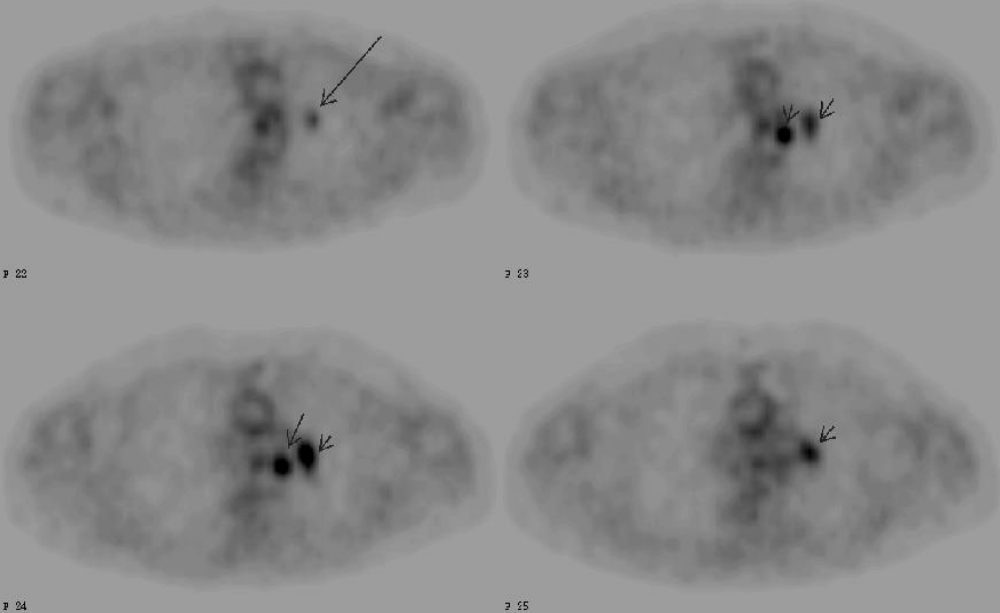
Study Date: May 24 2001
Birth Date: Jan 1 1933
Patient Id: 330303

FDG-PET TUMOR METABOLIZMA CALISMASI



7E emisyon: 64/152

YUKARI-ON ASKAYA KODOKMAL KESİTLERİ (KESTİT FOLLOL 1-1.00)



Uzak metastaz

Batın (karaciğer, sürrenal, böbrek, lenf nodları) BT ve MR

Beyin (BT veya MR)

Kemik (Sintigrafi)

- ✓ Tüm BT incelemelerinin % 1-5' inde sürrenalde tek taraflı kitle (+)
- ✓ Otopsilerde % 3-9 sürrenal adenomu (+)
- ✓ Onkoloji hastalarında % 40-50 sürrenal adenomu (+)

Sürrenal metastazında tanı

✓ US

✓ BT (kontrastsız, kontrastlı)

Boyut, kontur, dansite, kontrast tutulum özellikleri

✓ MR (kimyasal shift MR; T1 in-phase-opposed-phase)

Adenom ve adenom dışı lezyon ayırımı

Karaciğer görüntüleme

✓US

✓BT

✓MR

Gadolinum ile dinamik kontrastlı incelemeler

Karaciğere spesifik kontrast maddeler

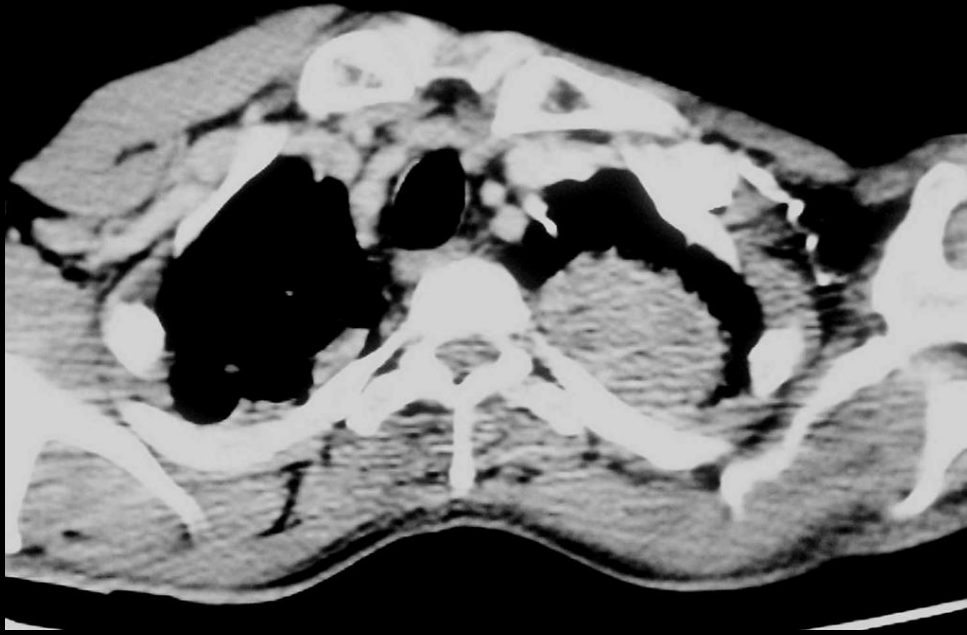
(süperparamanyetik demir oksit kontrast ajanlar,
hepatositlere spesifik ajanlar, % 95 duyarlılık)

Tedavi sonrası değerlendirme

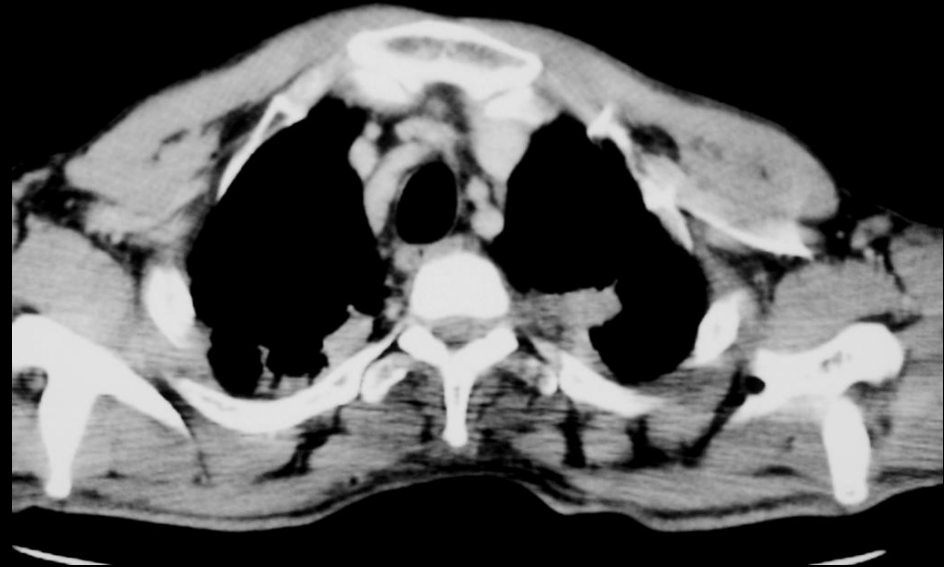
- Tedaviye yanıt

(BT de RECIST e göre boyut ölçümü, FDG-PET de lezyonun SUV değerinde azalma)

- KT toksisitesi ve enfeksiyonlar
- RT pnömonitisi /nüks tm?

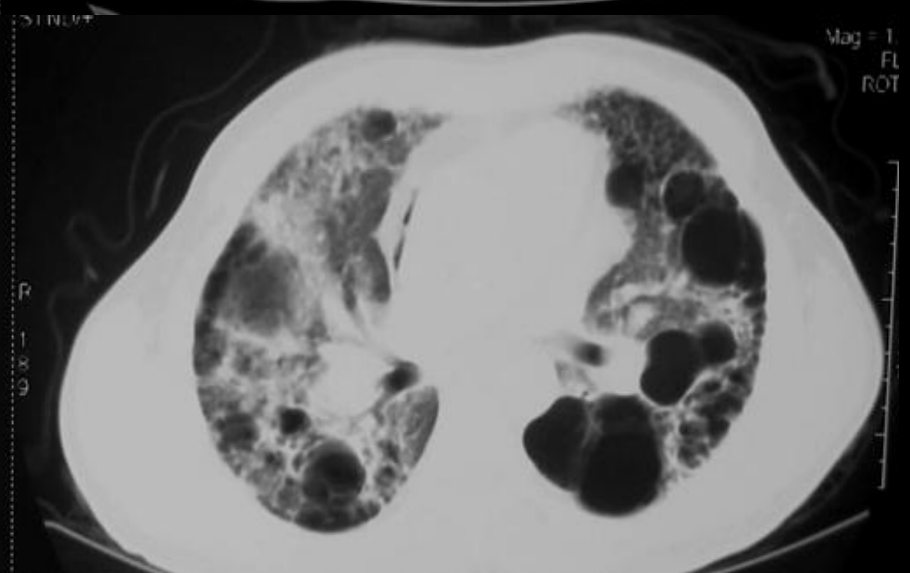
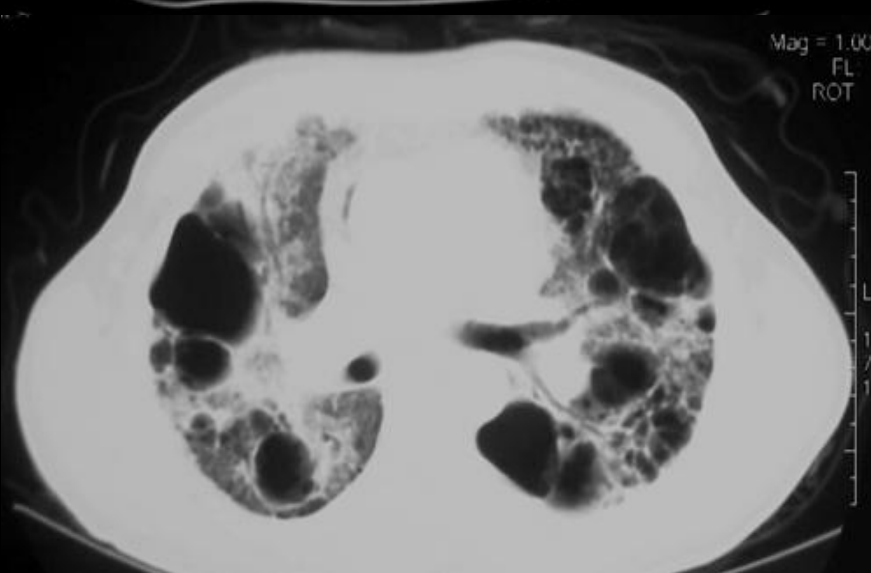
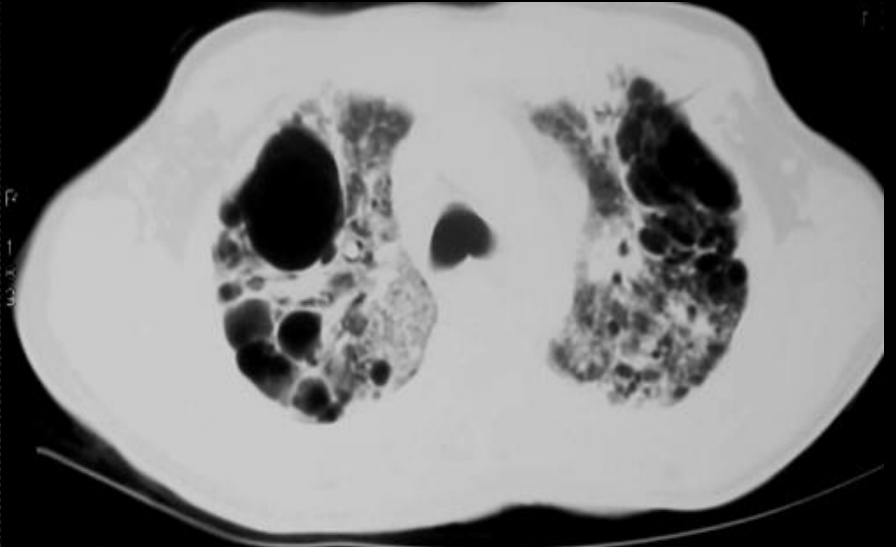
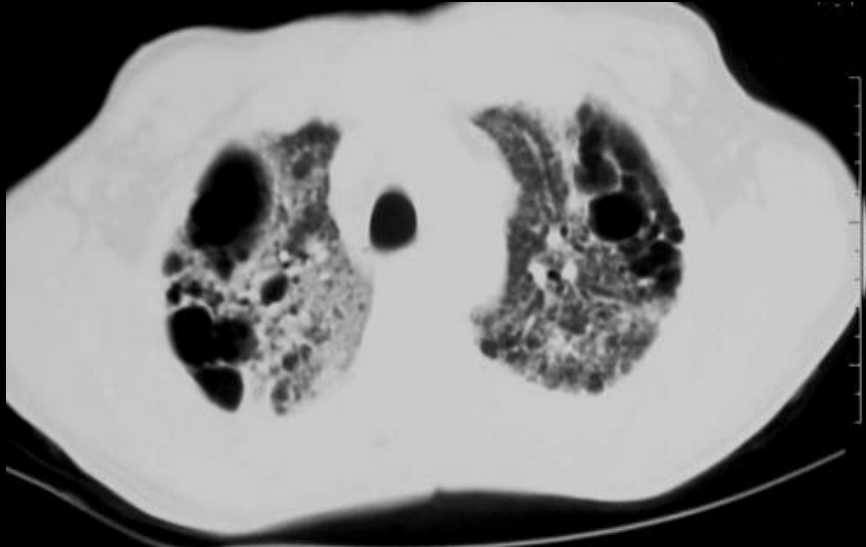


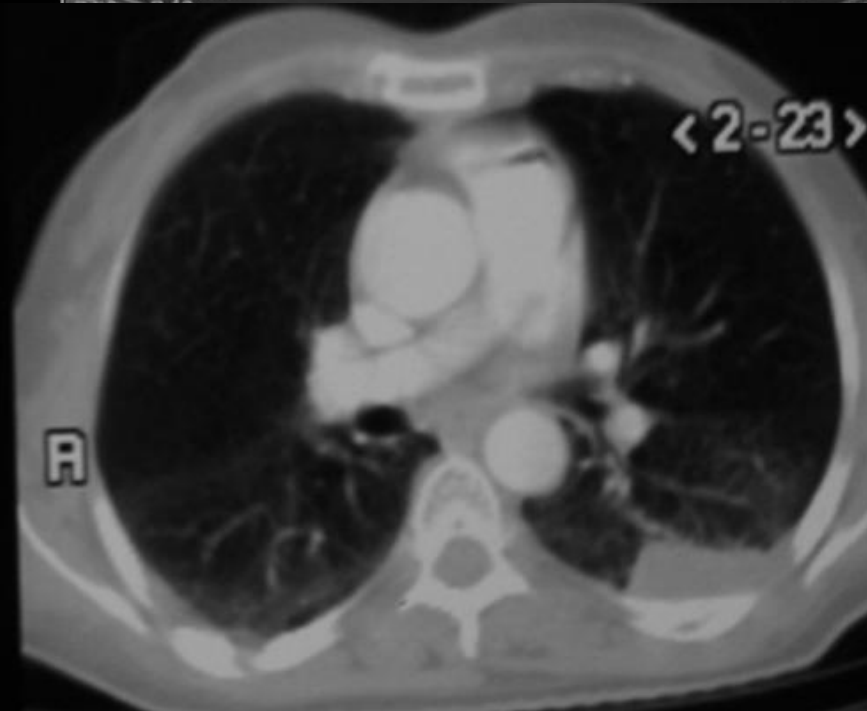
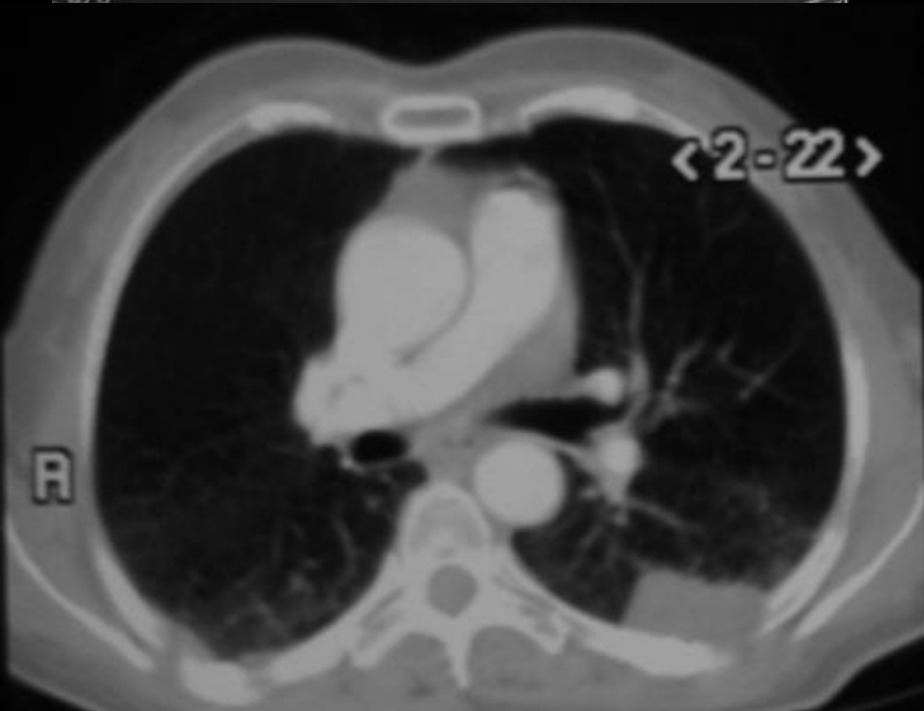
Tedaviye yanıt

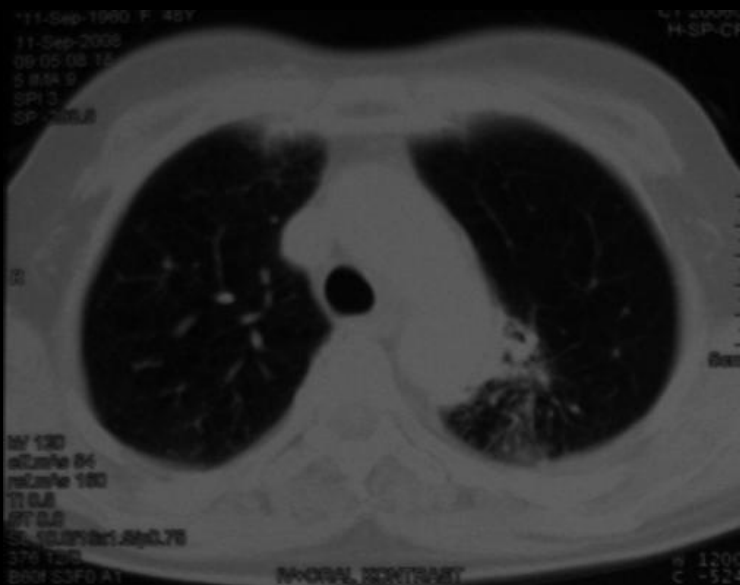


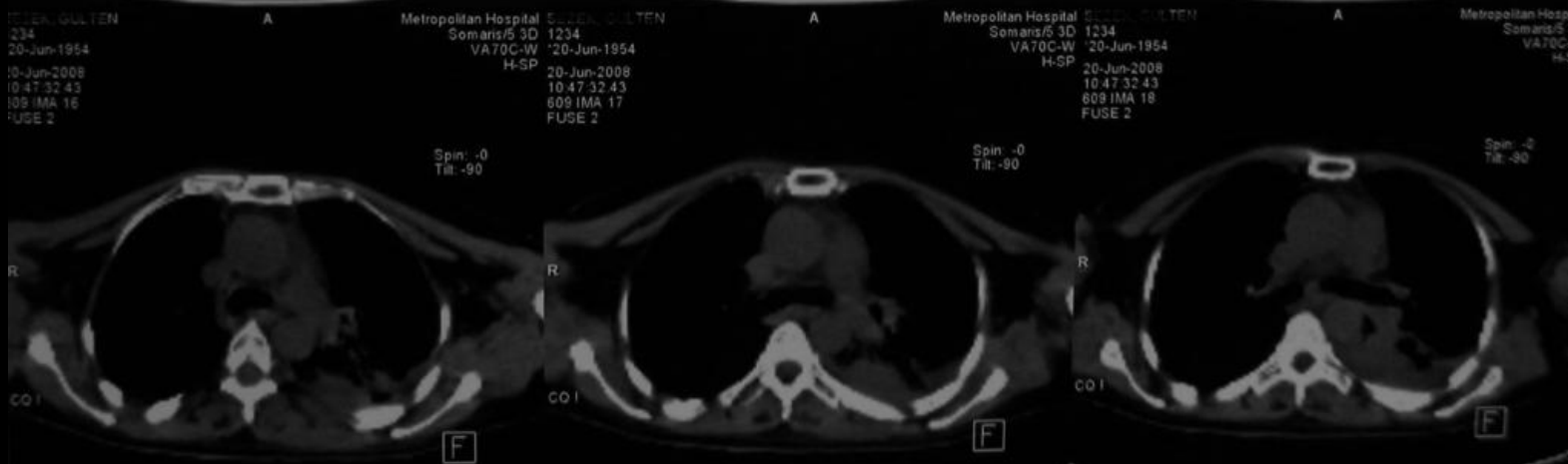
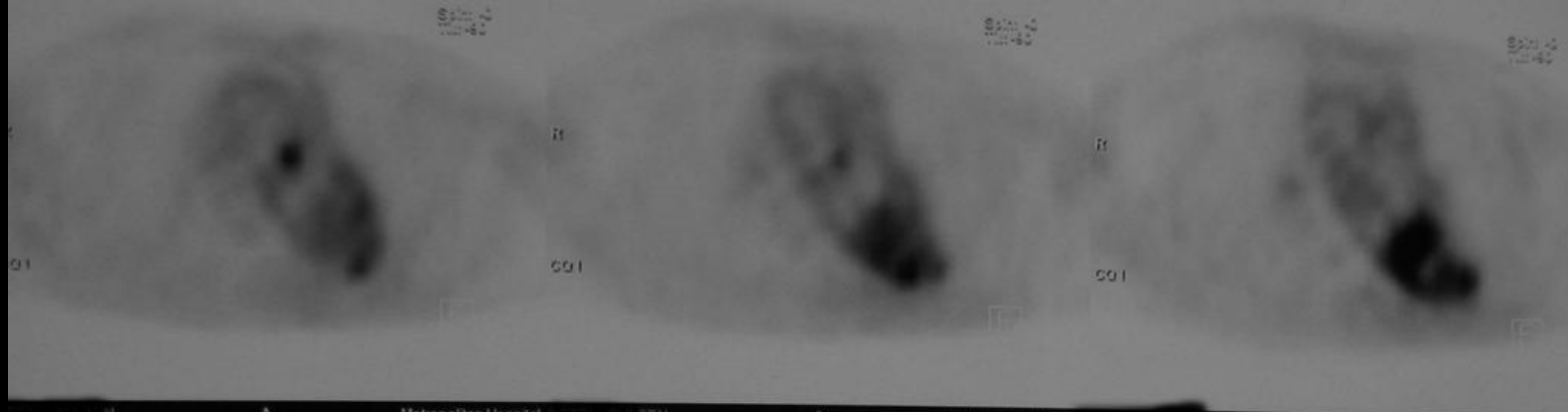


Tedavi sonrası









- Radyoterapiye sekonder değişiklikler?
- Nüks?