

# Plevra hastalıklarında tanısal işlemler

Doç.Dr.Sevda Şener Cömert

SBÜ Kartal Dr.Lütfi Kırdar SUAM

*Göğüs Hastalıkları Kliniği*

# Plevra hastalıkları

- Plevral efüzyon
- Diğer plevra hastalıkları
  - Plevral kalınlaşma
  - Plevral nodül, kitle
  - Hemotoraks
  - Pnömotoraks
  - Ampiyem

# Anatomi

- ❑ Plevra, akciğerleri, mediasteni, diyaframı ve göğüs kafesini saran *seröz* bir zardır.
- ❑ Bu yapı, *paryetal ve visseral* plevra diye ikiye ayrılır.
- ❑ Her iki plevra yaprağı arasında kalan boşluğa *plevral boşluk* adı verilir.

# Anatomi

## ❑ Viseral plevra

- ❑ Hilus hariç tüm akciğer yüzeyini örter.
- ❑ Sinir innervasyonu yoktur.
- ❑ Pulmoner dolaşımdan kan alır, pulmoner vene dökülür.

## ❑ Parietal plevra

- ❑ Göğüs kafesinin iç yüzünü, mediasteni ve diaframın üst yüzeyini örter.
- ❑ Kostal ve periferik diyafram plevrasını interkostal sinirler, santral diyafram plevrasını frenik sinir inerve eder.
- ❑ Sistemik dolaşımdan kan alır, pulmoner vene dökülür.

# Anatomi

## □ Plevranın görevleri

- Akciğerlere şekil vermek
- Torasik organların hacimlerinin belirlenmesine katkıda bulunmak
- Akciğerlerin enerji kaybını azaltmak, kayganlığı sağlamak
- Parankime gelen fazla sıvının drenajını sağlamak

# Anatomi

- Plevral boşlukta akciğerin daima gergin kalmasının sağlayan (-) 5 cm H<sub>2</sub>O basınç vardır.
- Bu basıncın nedeni elastik recoil ve göğüs kafesinin dışarıya doğru çekme güçleridir.
- İspirasyonda basıncın negatifliği artarken, ekspirasyonda azalır.

# Fizyoloji

- Plevra boşluğunda normalde sıvı filtrasyonu ve geri emilimi, **Starling yasasına** göre açıklanır.
- Plevral sıvı filtrasyonu ***pariyetal plevra*** seviyesinde olur, sıvı plevra boşluğuna pariyetal plevranın kapillerlerinden sabit hızla **(0.01ml/ kg/ saat)** filtre olur.
- Plevral sıvı, ***pariyetal plevra*** lenfatikleri tarafından belli bir hızla **(0.2ml / kg /saat)** geri emilir.

# Plevral efüzyon

- Artmış sıvı üretimi veya azalmış emiliminden kaynaklanan, plevral boşlukta anormal sıvı birikmesidir.
- Serumun ultrafiltratıdır, hipoonkotiktir.
  - çok daha az konsantrasyonda protein, makromolekül ve hücre içerir
- Benign, malign hastalık grupları neden olabilir.



# Plevral efüzyon

- Sık görülen bir bulgu
- Altta yatan **akut** veya **kronik**  
**pulmoner** veya **nonpulmoner**  
bir hastalığın göstergesi
- > 50 tanımlanmış nedeni var

# Plevra sıvısı oluşum mekanizmaları

## □ Artmış sıvı oluşumu

- İntravasküler hidrostatik basınç artışı (konjestif kalp yetmezliği)
- Osmotik basınç azalması (nefrotik sendrom)
- Kapiller geçirgenlik artışı (enfeksiyon, malignite)
- İntraplevral negatif basınç artışı (atelektazi)
- Periton boşluğundaki sıvının geçişi (asit)

## □ Azalmış sıvı emilimi

- Lenfatik drenaj bozulması (malignite)

# Plevral sıvı nedenleri

Konjestif kalp yetmezliği	500000 (%36)
Parapnömonik plörezi	300000 (%22)
Malign plevral sıvı	200000 (%14)
Pulmoner emboli	150000 (%11)
Tüberküloz plörezi	3000 (<%1)

# Türkiye plevral sıvı insidensi

<b>KKY</b>	<b>80 000</b>
<b>Bakteriyel pnömoni</b>	<b>40 000</b>
<b>Metastatik malign plevral sıvı</b>	<b>30 000</b>
<b>Tüberküloz plörezi</b>	<b>1 500</b>
<b>Mezotelyoma</b>	<b>600</b>
<b>Diğerleri</b>	<b>50 000</b>
<b>Toplam &gt;200,000 / yıl</b>	

# Tanısal yaklaşım

## □ Non-invazif yöntemler

- Anamnez
- Fizik muayene
- Görüntüleme
  - Akciğer grafisi
  - Toraks USG
  - Toraks BT
  - MRI
  - PET-BT

## □ İnvazif yöntemler

- Torasentez
  - Biyokimya
  - Sitoloji
- Plevra biyopsisi
  - Kör
  - Klavuzlu
- Torakoskopi
- Torakotomi

# Klinik Bulgular

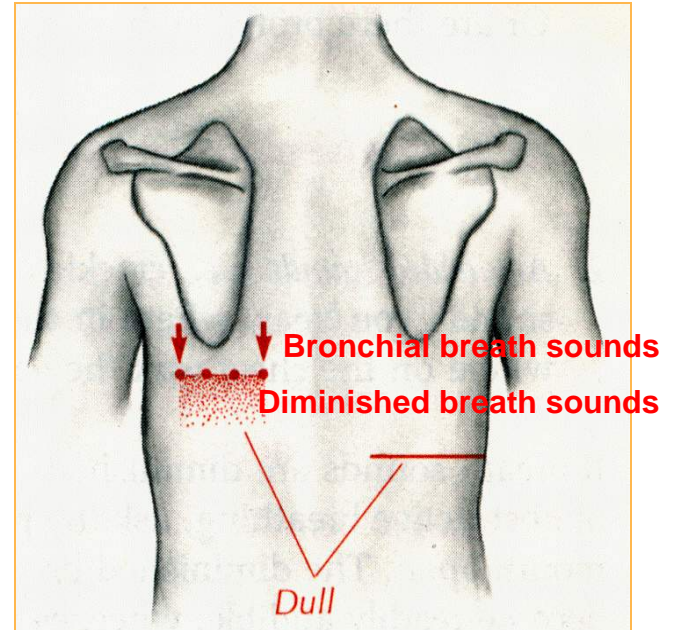
- %15'i belirti vermez
- Plevral sıvının miktarına bağılı olarak değişir
- En sık; plöritik ağrı, kuru öksürük, nefes darlığı, solunum sıkıntısı
  - plevranın inflamasyonu
  - akciğer mekanięinin bozulması
  - gaz deęiřiminin etkilenmesi
  - kardiyak outputun azalması

# Fizik muayene

- İnspeksiyon – solunuma katılım azalmış
- Palpasyon – vibrasyon torasik azalmış
- Perküsyon – matite
- Oskültasyon – solunum sesleri azalmış

“Plöritik sufl”

“Frotman”



# Radyolojik bulgular

- Kostofrenik sinüsün küntleşmesi için **200-300 ml** sıvı yeterlidir.
- Lateral dekübitis grafisinde **< 200 mL** sıvı görülebilir.
- **Lateral akciğer grafisi, lateral dekubit film** veya **USG** ayırıcı tanıda ve sıvı lokalizasyonunu belirlemede yararlı olur.
- **Ultrasonografi**
  - 50-100 mL sıvı saptanabilir.
  - Abse ile loküle efüzyonları ayırabilir.
  - Torasentez yerini saptayabilir.
- **Bilgisayarlı Tomografi**
  - Loküle sıvıların tanı ve lokalizasyonunda **toraks BT** en iyi tetkilerden biridir.

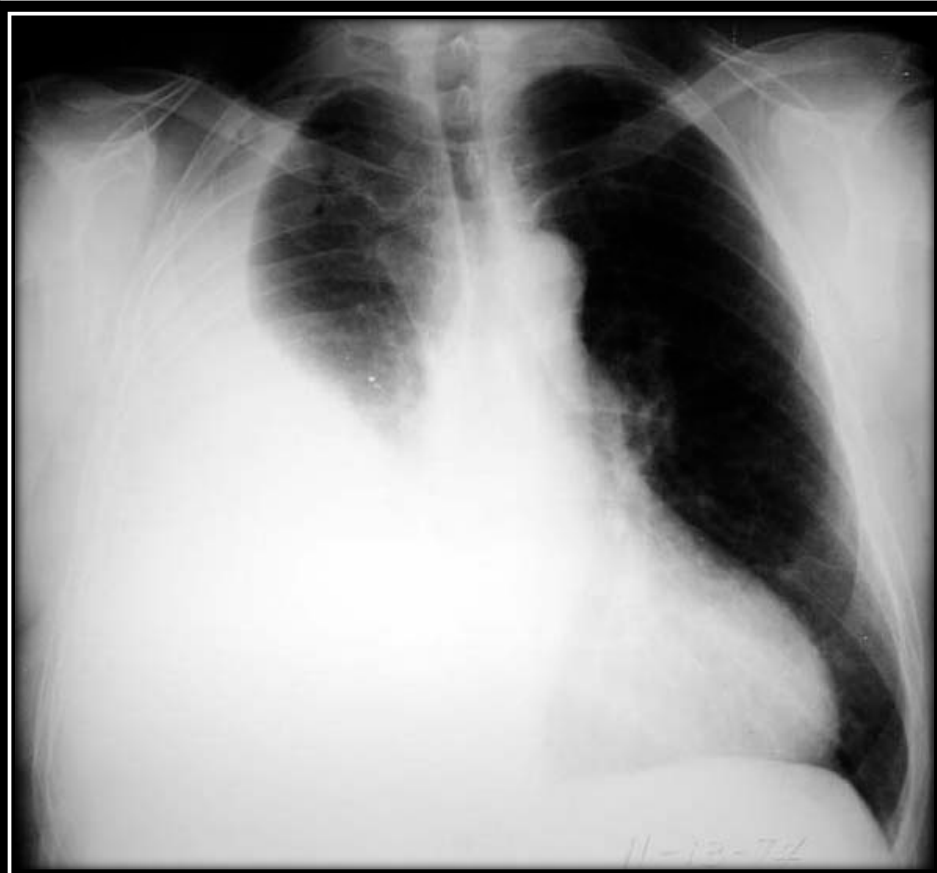
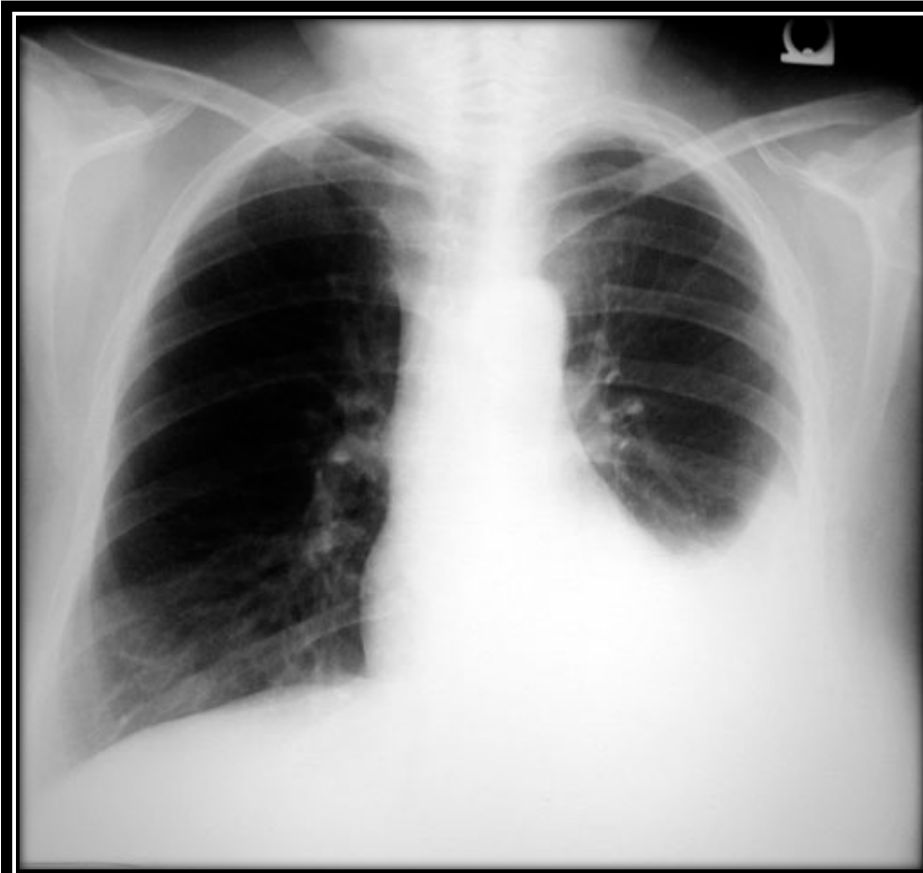


# Radyolojik bulgular

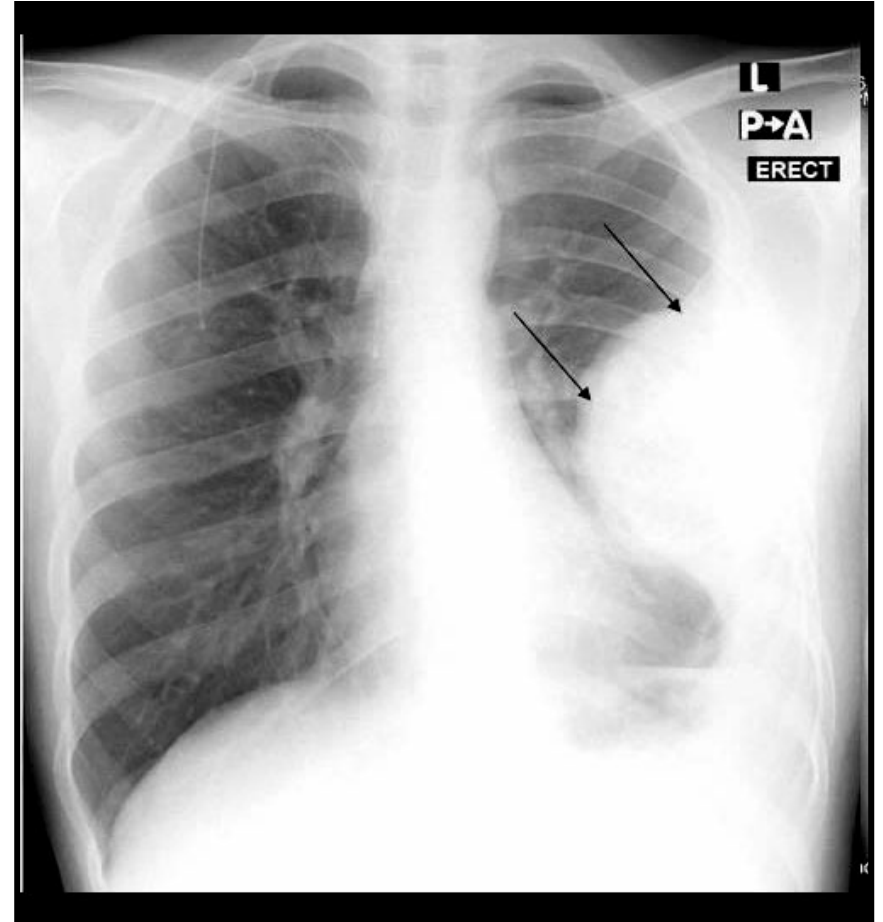
## Akciğer grafisi

- Sinüs kapalılığı
- Homojen opasite “Damoiseau Ellis hattı”
- Ankiste sıvı
- Fantom tümörü - “Vanishing” tümör
- İnfrapulmoner - Subpulmoner epanşman

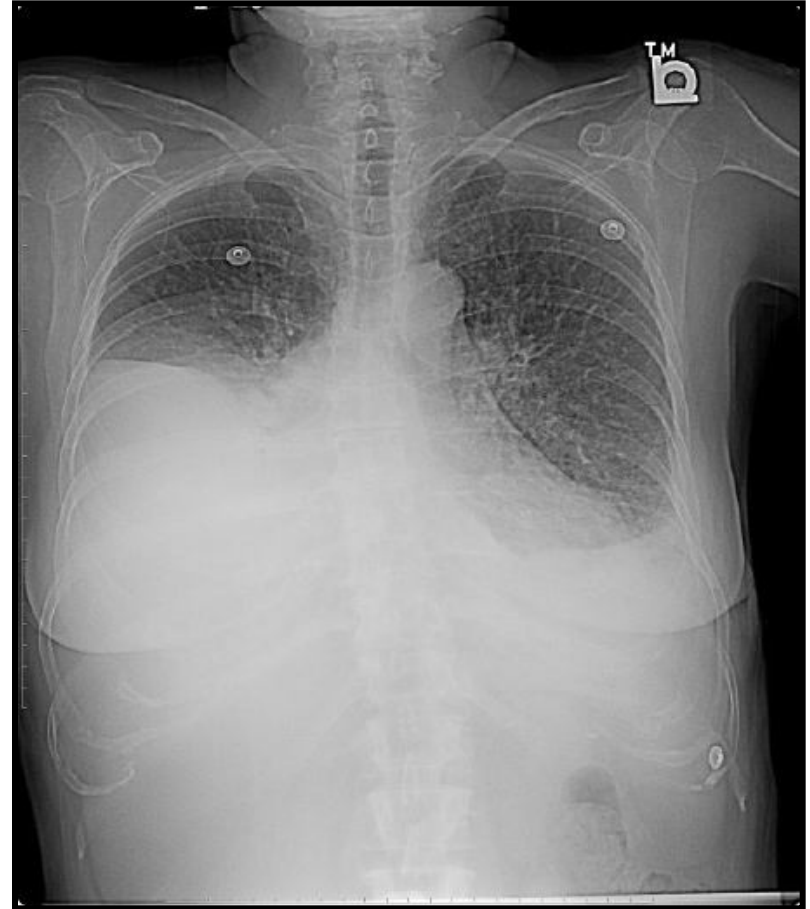
# Radyolojik bulgular



# Radyolojik bulgular



# Radyolojik bulgular



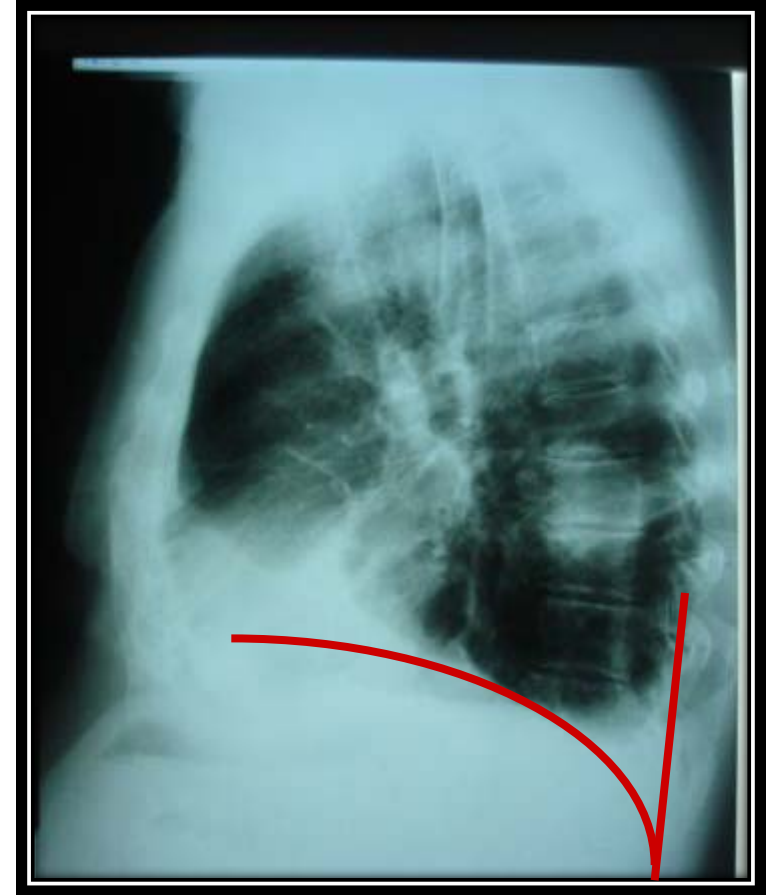
# Radyolojik bulgular



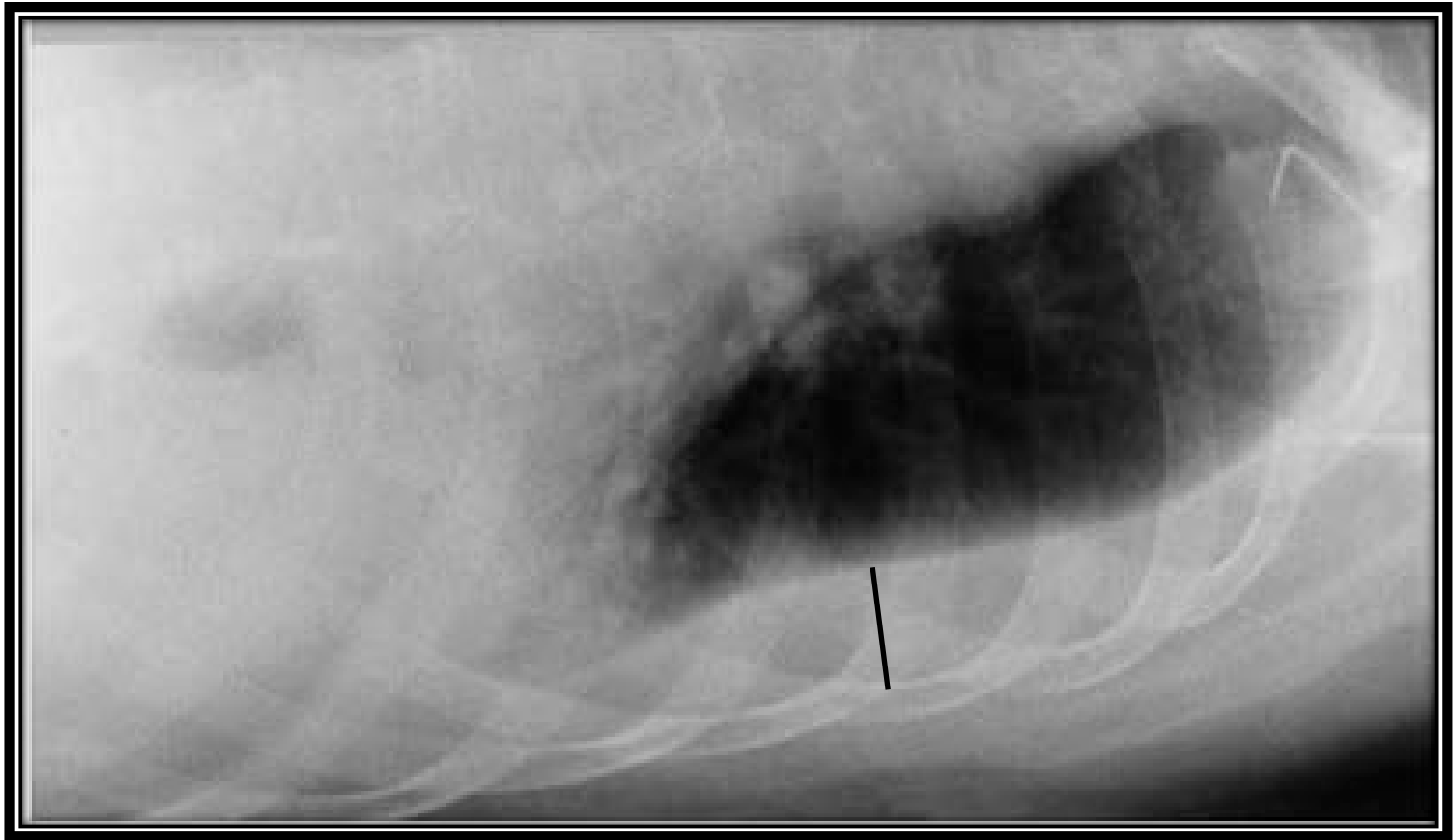
# Radyolojik bulgular



Neden Yan Grafi Daha Duyarlı?



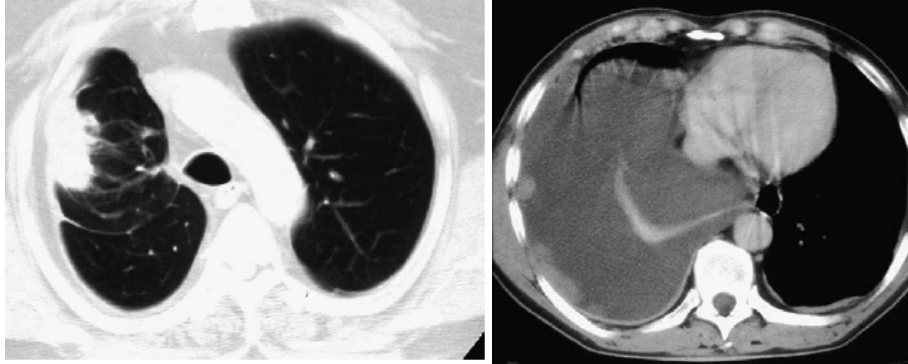
# Radyolojik bulgular



# Radyolojik bulgular

## Toraks BT

- ❑ Plevra, akciğer ve mediasten hakkında bilgi
- ❑ Kontrast madde desteği ile detay bilgiler
- ❑ Temel patolojiyi gösterme





# Radyolojik bulgular

## Toraks USG

- ▣ Az miktarda sıvıyı görür, lokülasyonu tespit eder.
- ▣ Torasentez yapılmasında,
- ▣ Plevral nodül ve kalınlaşmanın saptanmasında,
- ▣ Biyopsi yerinin belirlenmesinde,
- ▣ Pnömotoraksı saptamadaki duyarlılık ve özgüllüğü yüksektir.

# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

- Torasentez işleminin ultrasonografi (USG) rehberliğinde yapılması komplikasyon riskini azaltır, başarı şansını arttırır.

Öneri	Kanıt düzeyi
Ultrasonografi rehberliğinde yapılan torasentez işleminin başarı şansı daha fazla ve komplikasyon oranı düşüktür.	A
Plevral sıvı varlığının ve miktarının saptanmasında torasik ultrasonografi konvansiyonel akciğer radyografisinden daha duyarlıdır.	A
Torasik ultrasonografi plevral sıvıdaki septasyonları saptamada bilgisayarlı tomografi kadar duyarlıdır, hasta başı kolay kullanımı, radyasyona maruz kalınmaması, maliyeti ve kontrast gerektirmemesi nedeniyle gerekli hastalarda öncelikli işlem olarak önerilir.	B

Öneri	Kanıt düzeyi
Mekanik ventilatör altındaki yoğun bakım hastalarında, torasentezin ve plevral işlemlerin ultrasonografi rehberliğinde yapılması önerilir.	A
Pnömotoraks tanısında konvansiyonel akciğer radyografisine göre toraks ultrasonografisi daha duyarlı bir yöntemdir.	B

# Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society pleural disease guideline 2010

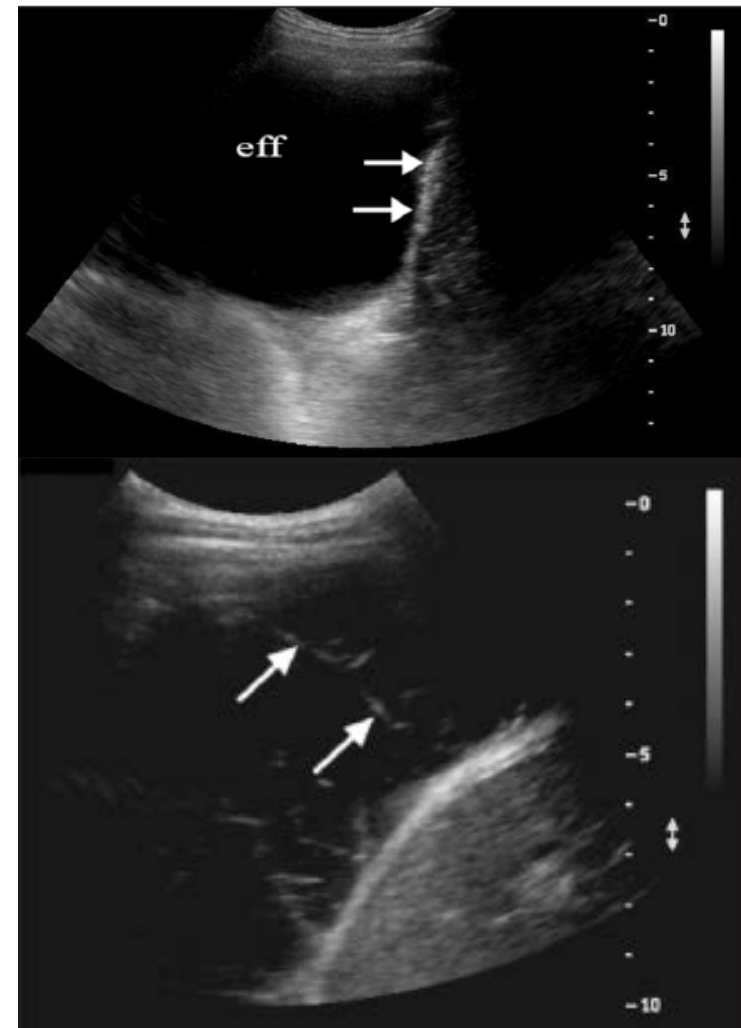
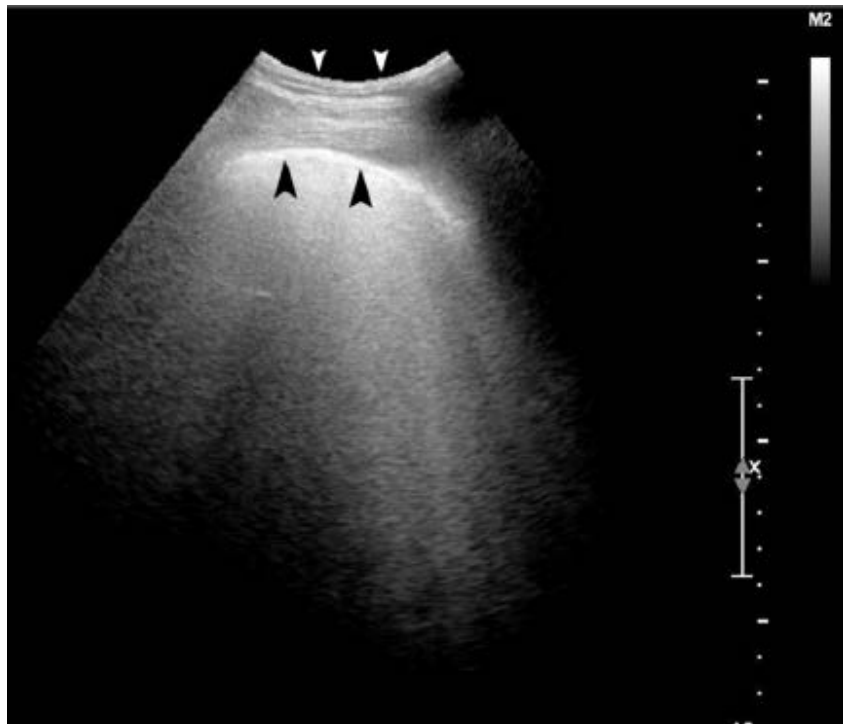
Tom Havelock,<sup>1</sup> Richard Teoh,<sup>2</sup> Diane Laws,<sup>3</sup> Fergus Gleeson,<sup>4</sup> on behalf of the BTS Pleural Disease Guideline Group

## Image guidance

- ▶ A recent chest radiograph should be available prior to performing a pleural aspiration. (✓)
- ▶ Thoracic ultrasound guidance is strongly recommended for all pleural procedures for pleural fluid. (B)
- ▶ The marking of a site using thoracic ultrasound for subsequent remote aspiration or chest drain insertion is not recommended except for large pleural effusions. (C)

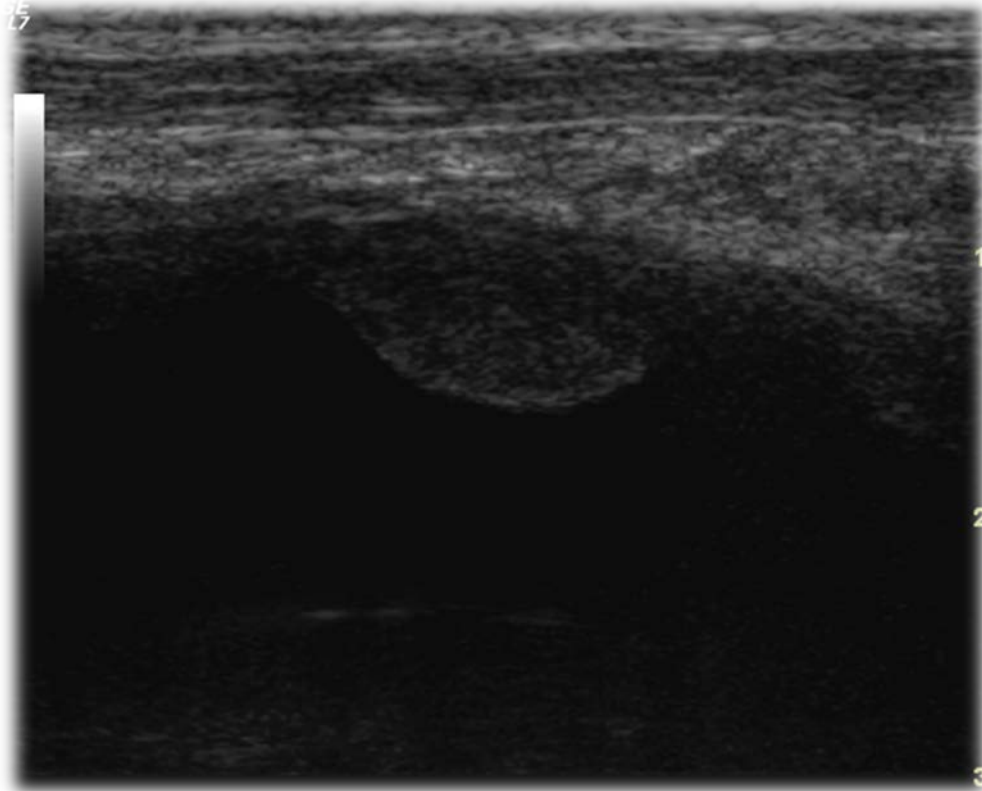
# Radyolojik bulgular

## Toraks USG



# Radyolojik bulgular

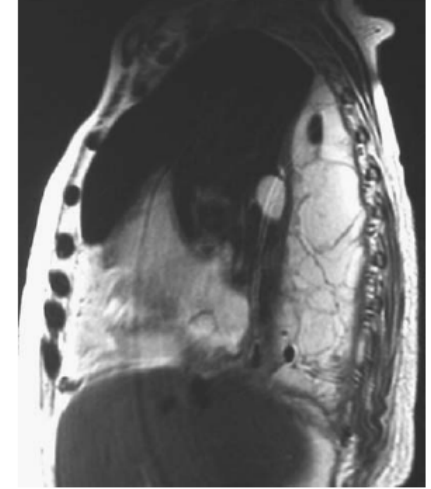
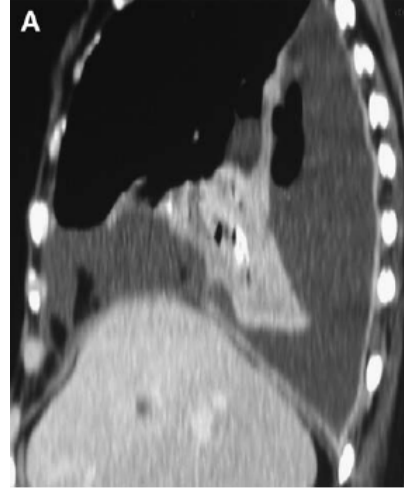
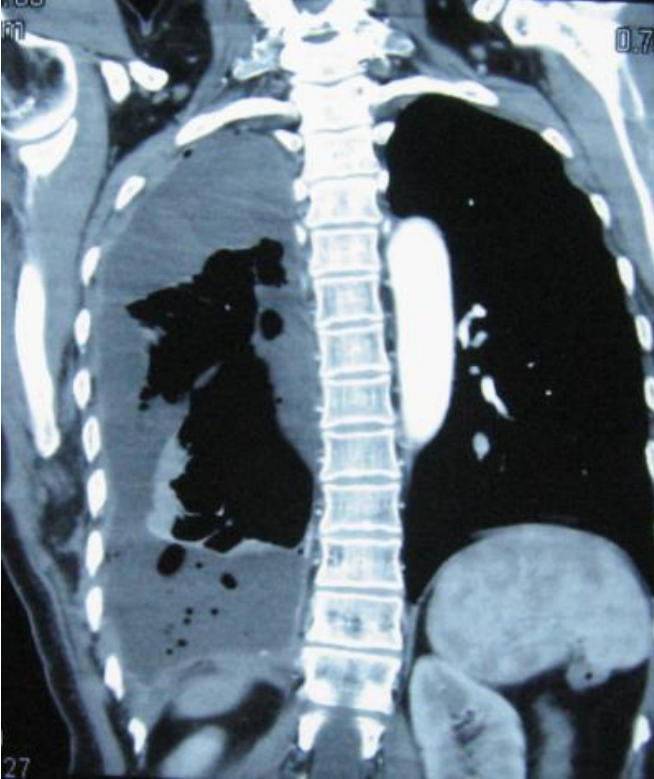
## Toraks USG



Mezotelyoma tanısı olan hastada plevranın ultrasonik imajında plevral nodül izlenmekte

# Radyolojik bulgular

## Toraks MR

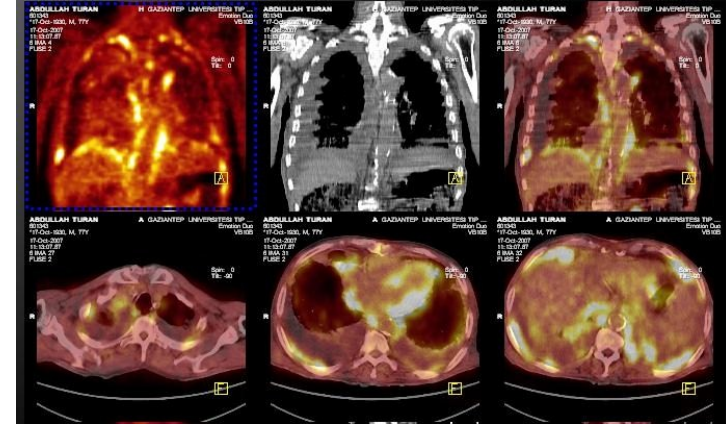


- İyot alerjisi
- Tümörün lokal yayılımını saptama
- Akciğer apeksi, diyafragmatik yüzey, göğüs duvarı mediastinal ve spinal tutulumunun belirlenmesi
- MPM'de peritoneal uzanımın tespiti

# Radyolojik bulgular

## PET-BT

- ❑ Metabolik aktivite + morfolojik detay
- ❑ MPM'da
  - ❑ Tanı
  - ❑ Evreleme
  - ❑ Tedaviye yanıt değerlendirilmesi
  - ❑ Prognoz
- ❑ Malign ve benign sıvıların ayırımına ek bilgi?



# Tanısal yaklaşım

**Plevral sıvı düşünülen hastada 3 soru yanıtlanmalıdır!!**

- ❑ torasentez yapılmalı mı?
- ❑ sıvı transüda mı yoksa eksüda mı?
- ❑ eksüda niteliğindeki sıvının etyolojisi nedir?



# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

- Kliye hastanın ön  
**Lateral decubitus filminde sıvının kalınlığı 10 mm.den daha az ise**  
a kalp ptanan meden
- KKY düşünölen hastalarda aşğıdakilerden birinin varlığında **torasentez** yapılmalıdır.
  - ▣ Hastanın ateşı olması veya plöretik göğüs ağrısının olması
  - ▣ Hastanın farklı şekillerde ayrılmış tek veya iki taraflı bir ya da birden fazla plevral sıvısının olması
  - ▣ Plevral sıvının kardiyomegali ile ilişkisiz olması
  - ▣ Plevral sıvının kalp yetmezliği tedavisi ile gerilememesi

# Plevra sıvısı

- ❑ Transüda
- ❑ Eksüda

## Light Kriterleri

- ❑ Plevral sıvı protein/serum protein  $> 0.5$
- ❑ Plevral sıvı LDH/serum LDH  $> 0.6$
- ❑ Plevral sıvı LDH  $>$  serum LDH için laboratuvar normal değerinin üst sınırının  $2/3$ 'ü

En az bir kriter pozitif ise  
eksüda

serum albümin –plevra albümin  $>1.2$   
**TRANSÜDA**

# Plevral sıvı etiyolojisi

## Transüda

- KKY
- Siroz
- Nefrotik sendrom
- Konstriktif perikardit
- Periton diyalizi
- Hipoalbuminemi
- Ürinotoraks
- P. Emboli\*
- Sarkoidoz\*
- Miksödem
- Glomerülonefrit

## Eksüda

- Parapnömonik efüzyon (enfeksiyonlar)
- Tüberküloz
- Malignite
- Kollajen doku hastalıkları
- P.emboli\*
- Sarkoidoz\*
- Pankreatit
- Subfrenik apse
- Radyasyon plöriti
- İlaça bağlı
- Ovarian hiperstimülasyon sendromu
- Ösefagus rüptürü
- Batın cerrahisi

# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

- Makroskopik görünüm
  - ▣ Koku- Ürinotoraks, anaerobik enf.
  - ▣ Renk
    - **Sarı:** seröz (eksüdatif sıvıların çoğu)
    - **Kırmızı:** hemorajik, hemotoraks
    - **Bulanık:** PPE, ampiyem, romatolojik
    - **Beyaz:** şilotoraks, psödoşilotoraks



# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

- Kanlı görünümde sıvı
  - ▣ **Hemotoraks:** plevral sıvı htc > kan htc'nin %50'si
  - ▣ **Hemorajik sıvı:** plevral sıvı htc %1 ile kan htc'nin %50'si arasında
  - ▣ Torasentez sırasında **travmatize** olmuş sıvı: plevral sıvı htc < %1

# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

## **Ampiyem**

Bulanık görünüm

Santrifüj ile sıvının üstü berrak

pH < 7.2

LDH > 1000

Beyaz küre > 50000

Glukoz < 60

Plevral sıvıda iki veya daha fazla patojen üremesi

# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

- ❑ TG > 110 mg/dl ise **Şilotoraks**
- ❑ TG > 50 mg/dl fakat  $\leq$  110 mg/dl ise  
Lipoprotein analizi
- ❑ TG  $\leq$  50 mg/dl ve Kolesterol > 250 mg/dl ise  
**Psödoşilotoraks**

# Plevral sıvı etiyolojisi

## Şilöz

- Ductus torasikus basısı
- Post-travmatik
- Konjenital şilotorak

## Hemotoraks

- Künt travma
- Malignite



# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

## Rutin testler

- ▣ Sıvının genel görünümü
- ▣ LDH sıvı/LDH serum
- ▣ Protein sıvı/protein serum
- ▣ Serum albümin –sıvı albümin
- ▣ Glukoz
- ▣ Sitoloji
- ▣ Mikrobiyolojik analiz
  - ▣ Hücre tipi – sayısı

## Özel durumlar için testler

- ▣ ADA
- ▣ Plevral sıvı kolesterol/serum kolesterol
- ▣ Plevral sıvı trigliserid/ serum trigliserid
- ▣ Gram boyama ve kültür
- ▣ Amilaz
- ▣ NT-Pro BNP
- ▣ Hematokrit sıvı/serum
- ▣ Tümör markerleri
- ▣ Plevra sıvı pH
- ▣ ARB, kültür

# Biyokimyasal analizler

## Glukoz

- Normal plevral sıvı, transüdatif ve çoğu eksüdatif sıvının glukoz düzeyi serumdaki gibidir
- Plevral sıvı glukozunda azalma (<60 mg/dL) veya plevral sıvı / serum glukoz oranı <0,5 olması **romatoid** plörezi ya da **parapnömonik** eksüda düşündürür.

## LDH

- İnflamasyonun **şiddeti** ile orantılı
- Eksüda-Transüda ayrımında
- Seviyesindeki azalma iyileşmeyi, artış ise hastalığın ilerlemesini düşündürür

LDH >1000 IU/L : Ampiyem , Romatoid Artrit , Malignite

# Biyokimyasal analizler

## pH

- **PH < 7.30**
  - komplike parapnömonik sıvı
  - ampiyem
  - malignite
  - özefagus rüptürü
  - romatoid plörezi
  - lupus plöriti
- **pH < 7.20** olması tüp drenajı gerekliliğini gösterir.

# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

**Amilaz PI/S > 1**

- ❑ Pankreatitler
- ❑ Malign tümörler
- ❑ Özefagus rüptürü

# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

- ❑ ADA düzeyi  $> 70$  U/ml tüberküloz
- ❑ ADA düzeyi  $< 40$  U/ml tüberküloz ekarte edebilir
- ❑ Romatoid plörezi ve parapnömonik plörezide de ADA düzeyleri 40'ın üstüne çıkabilir

# Plevra sıvı sitolojisi

## Nötrofil hakimiyeti (>%50)

- Parapnömonik sıvı
- Pulmoner emboli
- Pankreatit
- Subfrenik abse
- Tüberküloz (erken dönem)
- Transüda (>%10)

## Lenfosit hakimiyeti (>%50)

- Tüberküloz
- Malignite
- Viral enfeksiyonlar
- Romatoid plörit
- SLE
- Şilotoraks
- Üremik efüzyonlar
- Transüda (%30)

# Plevra sıvısı sitoloji

## Eozinofili (>%10)

- Pnömotoraks
- Travma
- Pulmoner emboli
- KKY
- Enfeksiyon (parazit, mantar)
- İlaç reaksiyonu
- Hipersensitivite sendromları
- Romatolojik hastalıklar
- Hodgkin lenfoma

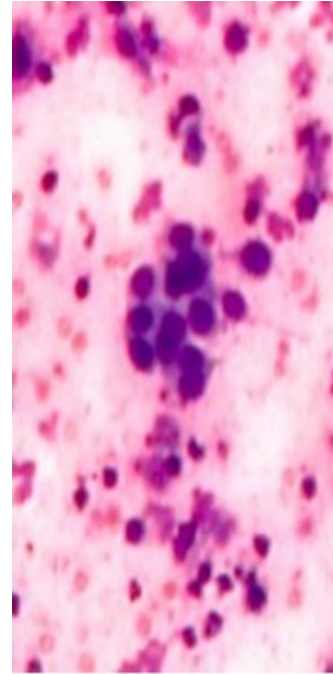
# Plevral sıvı sitolojisi

- ❑ En az 2 kez gönderilmeli
- ❑ Bekletilmemeli
- ❑ Miktarı fazla olmalı (40-60 cc)

Tanı : ~ % 60

**En yüksek tanı oranı**

- ❑ Metastatik adenokarsinom





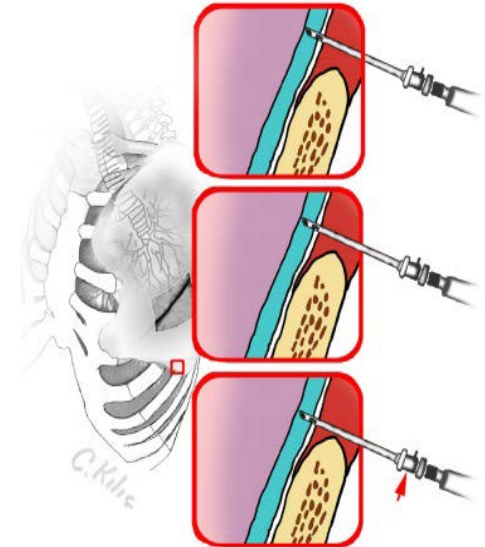
# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

## Bronkoskopi

- ❑ Pulmoner infiltrasyon
- ❑ Hemoptizi
- ❑ Masif plevral effüzyon
- ❑ Aynı tarafa mediastinal çekilme

# Plevra sıvısına tanısal yaklaşım

- Torasentez
- Kapalı plevra iğne biyopsisi
- Görüntüleme rehberliğinde yapılan iğne biyopsileri
  - ▣ Toraks USG
  - ▣ Bilgisayarlı tomografi
- Torakoskopi



# Torasentez

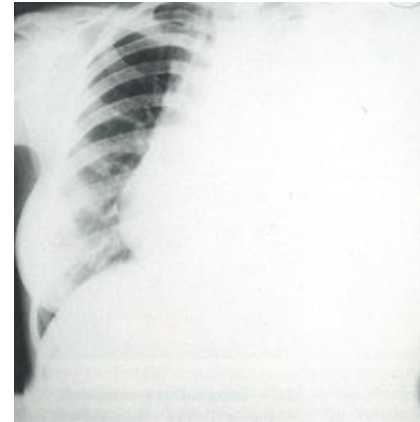
Torasentez, tanı veya tedavi amacıyla plevral sıvının alınmasıdır.

- **Tanısal torasentez**

- Nedeni bilinmeyen plevral efüzyonlar
- Ampiyem / parapnömonik efüzyon olasılığı

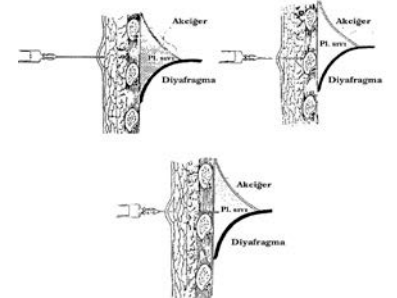
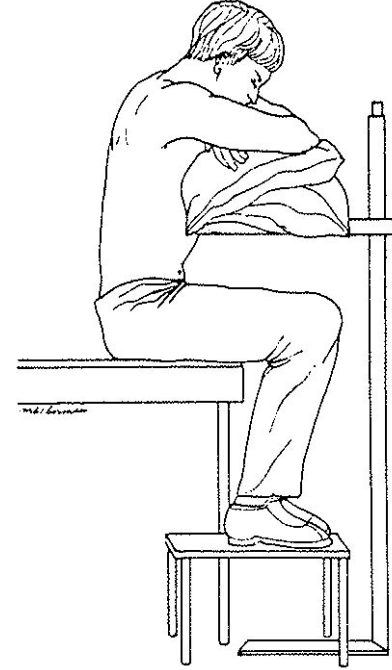
- **Terapötik torasentez**

- Efüzyona bağlı şiddetli dispne
- Masif efüzyon varlığı
- Plörediz yapılamayan hastalar



# Teknik

- Vibrasyon torasiğin artık alınmadığı ve matitenin perküte edildiği sınırın altındaki interkostal aralıktan ponksiyon yapılır.
- Arka aksiller çizgiden ve kaburganın üst kenarının biraz üzerinden girilir.
- Baticon ile temizlik yapılır.
- Enjektörle plevral sıvı örneği alınarak işlem sonlandırılır.
- Biyokimya, mikrobiyoloji, sitoloji, hücre sayımı, pH



# Komplikasyonlar

- Pnömotoraks
- Göğüs ağrısı
- Öksürük
- Hipotansiyon
- Enfeksiyon
- Hemotoraks
- İç organ zedelenmesi
- İğne yolu boyunca tümör hücrelerinin implantasyonu

# Plevra biyopsisi

**Plevra biyopsisi**, mikroskopik ve/veya mikrobiyolojik inceleme için özel biyopsi iğnesiyle pariyetal plevradan örnek alınmasıdır.

## Endikasyonları

- Orijini belirlenemeyen bütün eksüdatif plevral efüzyonlar
- Etiyolojisi bilinmeyen plevra kalınlaşmaları, nodüller

# Kapalı plevra iğne biyopsisi

- **Kapalı plevra iğne biyopsisi (K-PİB)**, klasik uygulama olarak plevral sıvısı olan hastalarda sıvı üst seviyesinin altından, interkostal aralıktan girilerek, **Abrams, Ramel ya da Cope** iğneleri ile uygulanır.
- Bu uygulama şekli ile kör yapılan K-PİB, **tanı başarısı %50** civarındadır.
- **Tüberküloz plörezi** ön tanısı varlığında kullanılması önerilir.
- **BT ve/veya USG rehberliği** ile komplikasyon riski azaltılıp tanı oranları arttırılabilir.

# Kapalı plevra iğne biyopsisi

- Torakoskopiye göre daha noninvazif yöntem
- Genel anestezi gerektirmez, ayaktan uygulanabilir
- Özellikle tb. tanısında daha başarılıdır
- Kapalı biyopsinin malign hastalıklarda tanı değeri % 48 ile 70 arasında bildirilmiştir

## **SORUNLAR**

- Kapalı biyopsi için plevral efüzyon bulunması gerekir
- Özellikle kanserde plevra yamalı bir şekilde tutulmuştur
- Kanser öncelikle plevranın en alt kesimlerini tutar
- Birçok çalışmada tanı değeri sitolojiden bile düşük bulunmuştur
- Hava kaçağına neden olabilir



# Kontrendikasyonlar

- Kanama diyatezi
- Antikoagölan alan veya kanama parametreleri uzamış olan hastalar
- Trombosit sayısı  $< 50.000/\text{mm}^3$
- Solunum yetmezliği olan hastalar
- Ampiyem varlığı (derialtı abse gelişimi)
- Lokal deri lezyonları (piyoderma, Herpes zoster infeksiyonu)
- Hastada kooperasyon eksikliği

# Teknik

- Hastanın pozisyonu tanısal torasentezde olduğu gibidir.
- Deri temizliğini takiben lokal anestezi yapılır.
- Lidokain içeren enjektörle plevra boşluğuna girilir ve plevral sıvı elde edilince özel iğneyle biyopsi yapılır.

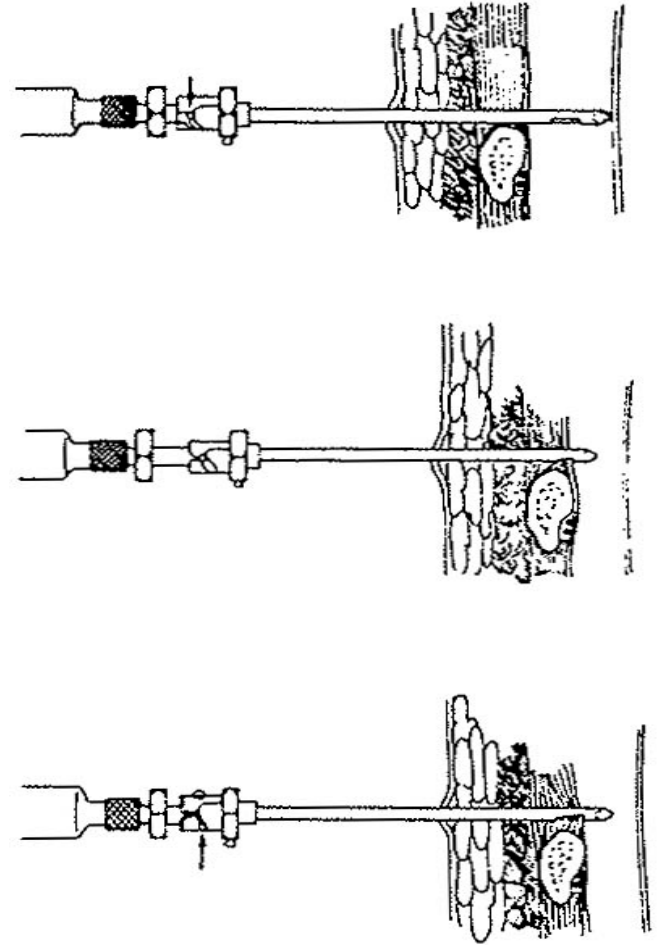
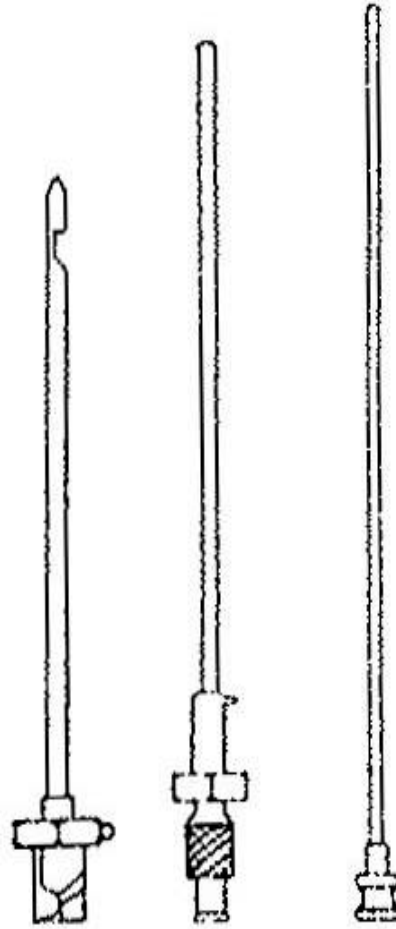


## KAPALI PLEVRA BİYOPSİSİ

Tarihsel süreçte uzun yıllar sadece fizik muayene rehberliğinde yapılmış.

# Plevra Biyopsi İğneleri

- Abrams
- Cope
- Raja
- Ramel
- Harefield
- Lowell



# Plevra biyopsisi komplikasyonları

Komplikasyon	%
Pnömotoraks	3-15
Ağrı	1-15
Hemotoraks	< 2
Vazovagal reaksiyon	1-5

# Kapalı plevra iğne biyopsisi

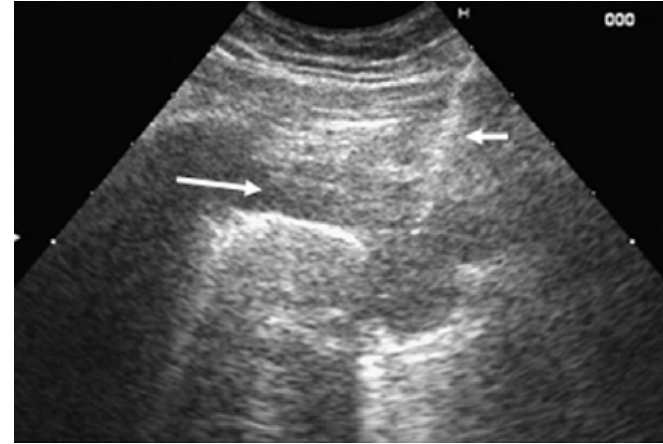
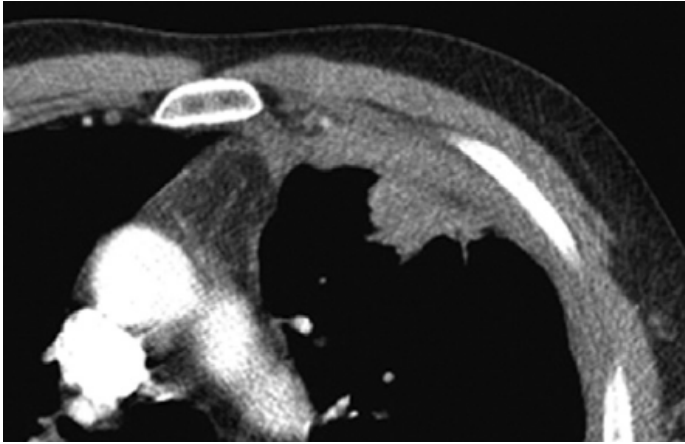
Öneri	Kanıt düzeyi
Plevral sıvı tanısında kör yapılan kapalı plevra iğne biyopsisi, ülkemiz kliniklerinde tüberküloz plörezi yönünden yüksek risk gösteren hastalar dışında kullanılmamalıdır.	B
Sitolojik inceleme ve kör yapılan kapalı plevra iğne biyopsisi birlikteliği yalnız sitolojik incelemeye göre malign patoloji tanısına yeterince yüksek katkı sağlamaz.	B

# Görüntüleme rehberliğinde biyopsi

- K-PİB'in **USG veya BT rehberliği** ya da desteğinde yapılması
- Yüksek duyarlılık ve özgüllük
- K-PİB'in kullanımını TB olguları hariç neredeyse ortadan kaldırmış, torakoskopi ihtiyacını da ciddi şekilde azaltmıştır.
- BT eşliğinde yapılan biyopsilerin tanı **duyarlılığı %77-93, özgüllüğü %88-100** olarak verilmiştir.
- Kesici iğneler (Tru-cut) veya Abrams iğnesi kullanılabilir.

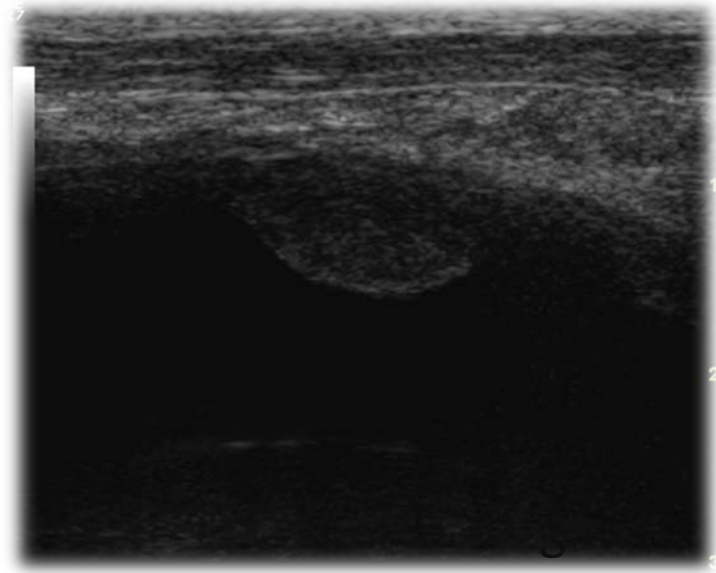
# Görüntüleme rehberliğinde biyopsi

- Sadece plevral kalınlaşma ile seyreden hastalıklarda kapalı plevral biyopsi ve torakoskopi teknik olarak zordur
  - ▣ Görüntüleme rehberliğinde yapılan tru-cut biyopsi bu sorunu çözebilir



# Görüntüleme rehberliğinde biyopsi

- Görüntüleme rehberliğinde yapılan biyopsi





# Görüntüleme rehberliğinde biyopsi

## BT REHBERLİĞİNDE

- Fokal plevral lezyonu daha iyi görüntüler
- Parenkimal patolojiyi görüntüler
- Mediasten ve mediastinal plevra görüntülenir

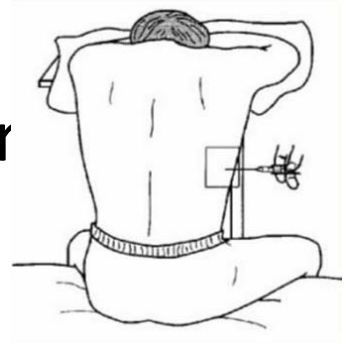
## USG REHBERLİĞİNDE

- Loküle plevral efüzyonların saptanmasında daha sensitif
- Gerçek zamanlı biyopsi
- Dinamik inceleme
- Portabl
- Radyasyon maruziyeti yok
- Kısa süre
- Ucuz

**ULAŞILABİLİRLİK ve DENEYİME GÖRE TERCİH**

# USG rehberlikli biyopsi tekniđi

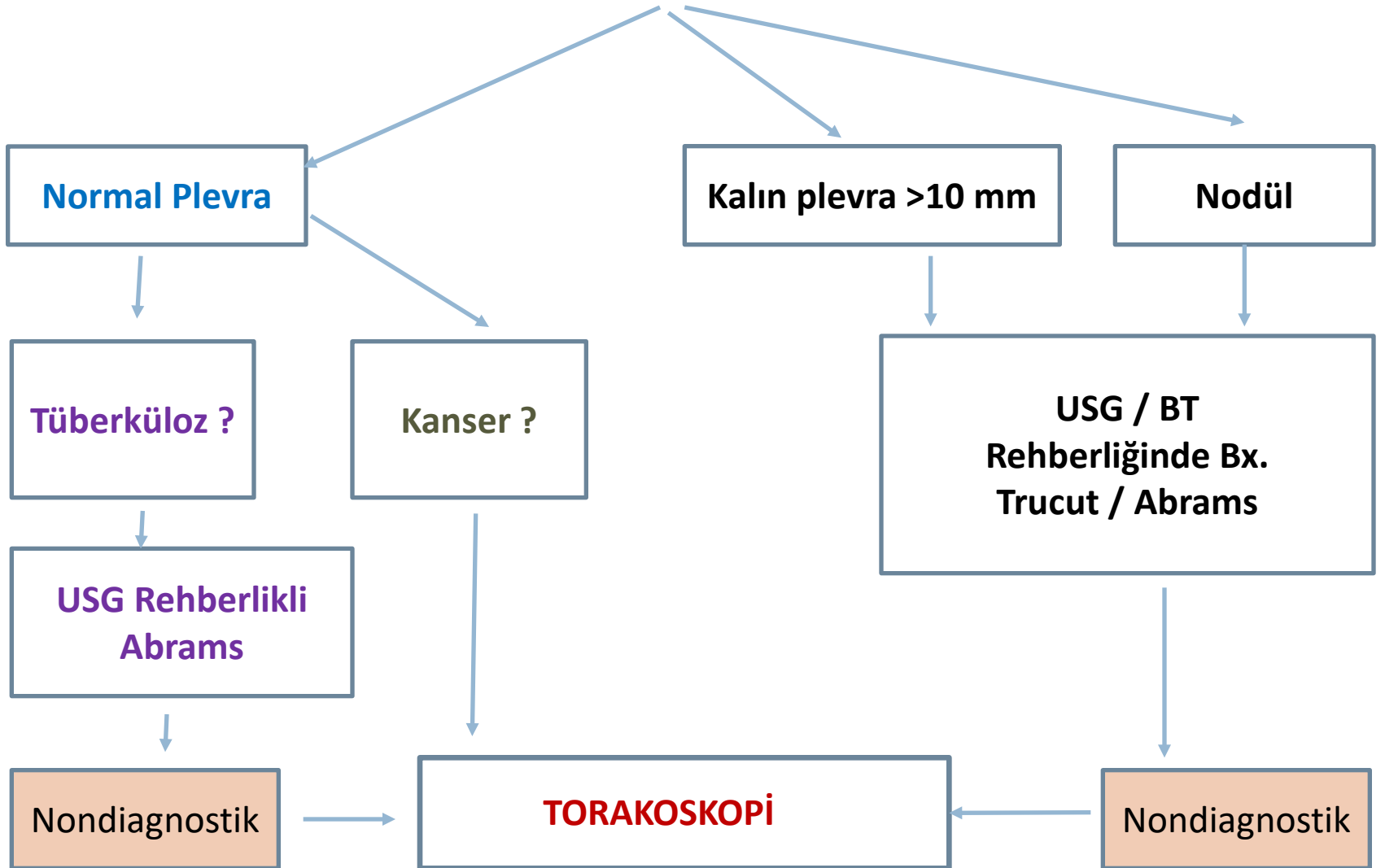
- Hasta, kolları yatak başı masadan destek alacak şekilde oturtulur
- 3,5 – 5 mHz prob
- Sıvı görüntülenir ve miktar tayin edilir
  - ▣ **Minimal:** Kostofrenik açığı dolduran eko-free alan
  - ▣ **Az miktarda:** Minimalden fazla ancak en fazla bir prob alanı kadar
  - ▣ **Orta miktarda:** 1- 2 prob alanı kadar
  - ▣ **Masif:** >2 prob alanı
- Kalın plevra ya da plevral nodül saptanır



# USG rehberlikli biyopsi tekniđi

- Biyopsi alanı lezyona göre ancak hasta güvenliđi ön planda tutularak belirlenir
- Sıvının en kalın olduğu yerden bx yapmak daha güvenlidir
- Masif efüzyon varlığında olabildiğince aşağı seviyelerden fakat **diyaframdan en az 25 mm yukarıdan** biyopsi yapılmalıdır
- İşlem öncesi lokal anestezi yapılır
- Alınan materyaller tb. kültürü için ekilmelidir

# TANI KONULMAMIŞ EXÜDA



# Torakoskopi

- ❑ **Lokal anestezi altında torakoskopi (LAT)**
  - ❑ tanı duyarlılığı %90'nın üstünde, özgüllüğü %100
  - ❑ minör komplikasyon oranı %10'un altında, majör komplikasyon oranı ise %1-2
  - ❑ en sık rastlanılan komplikasyon ağrı ve cilt altı amfizemi
- ❑ **Videotorakoskopi (VATS)**
  - ❑ plevral patolojiler için tanı duyarlılığı %95'in üstünde, özgüllüğü %100



*Teşekkür ederim...*