

Göğüs Hastalıkları Konsültasyonları



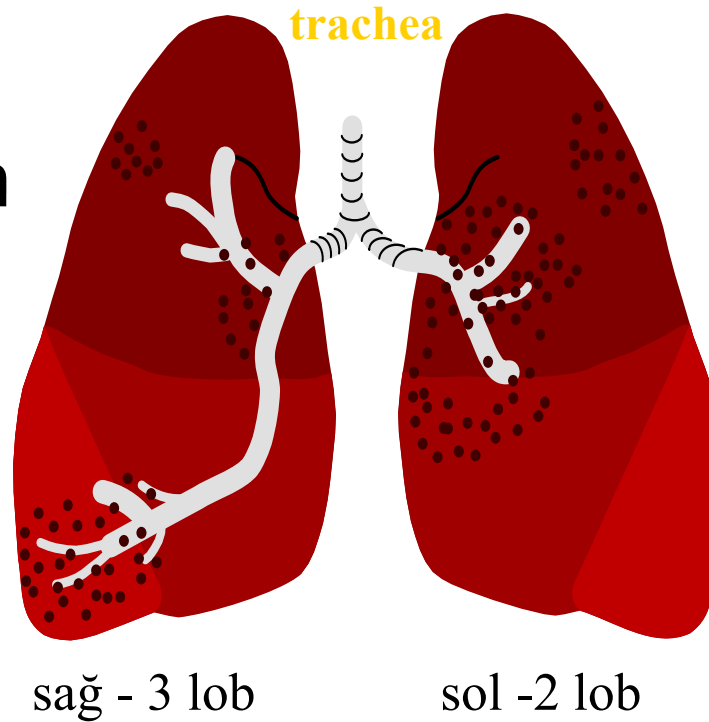
Dr. Sedat KAYGUSUZ

Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi
İnfeksiyon Hast. Ve Klinik Mikrobiyoloji A.D.
KIRIKKALE



Torasik kavite

- torasik
- toraks
- mediastinum
 - kalp
 - aort
 - özofagus
 - bronşlar
 - timus



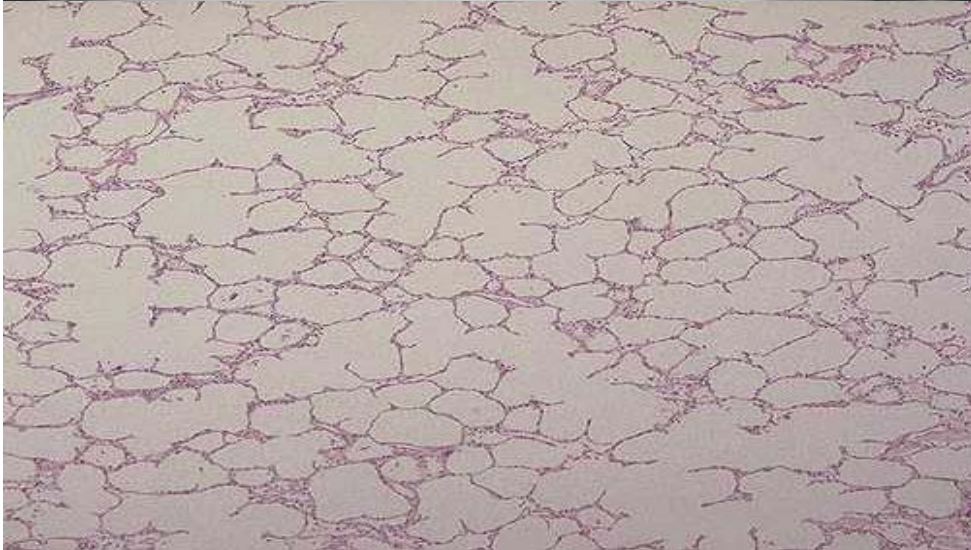
Üst solunum yolları

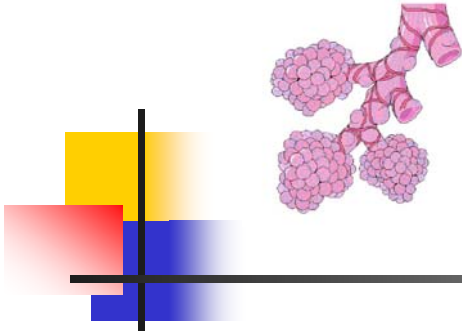
- burun, ağız, farinks, epiglottis, larinks ve trakea

Alt solunum yolları

- bronşiyal ağaç ve akciğerler

Normal akciğer





- Günlük olarak 10000 L hava filtre etmektedir..!
- Pnömoni: akciğerin inflamasyonudur.
- **Solunum yolu infeksiyonları** – tıpta en çok rastlanan hastalıklardır.



- Ciddi morbidite ve mortalite nedenidir.

İnfeksiyon şekilleri

■ Havayolu

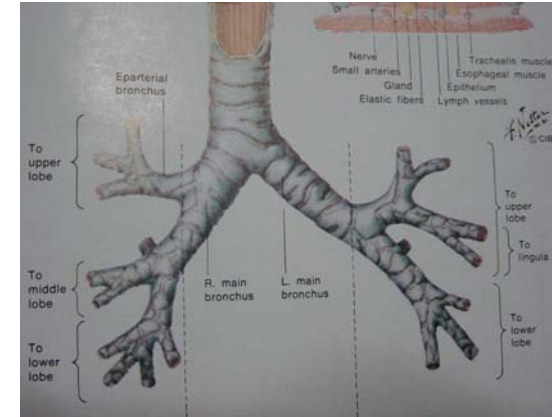
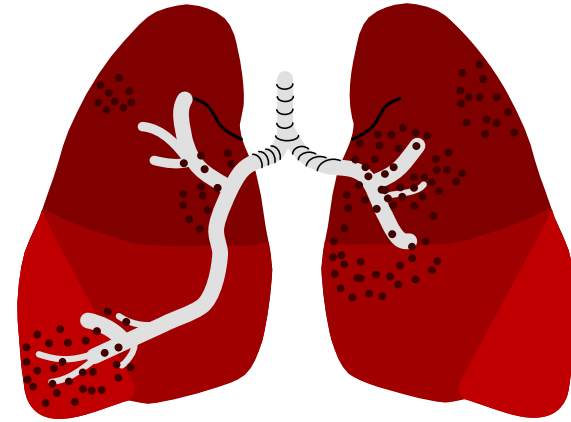
- Bronşit
- Bronşektazi

■ Parankim

- Pnömoni
 - Bronkopnömoni
 - Lober pnömoni
 - Diğer
- Akciğer absesi
- Tüberküloz

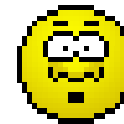
■ Plevra

- Plörezi



Etiyoloji

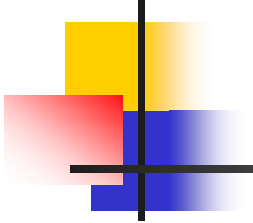
- Azalmış direnç - genel/immün
- Temizleme mekanizması
 - Öksürük refleksi
 - Mukozal injüri
 - Düşük alveolar defans
 - Pulmoner ödem
 - Obstrüksiyonlar



İnfeksiyon tipleri

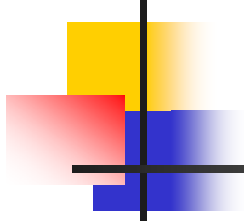
- Bakteriyal
- Viral
- Fungal
- Paraziter





Tipik – atipik pnömoni

- *S. pneumoniae*
- *H. influenzae*
- *S. aureus*
- Neisseria spp
- Aerob Gram negatif bakteriler
- Anaeroblar
- *M. pneumoniae*
- *C. pneumoniae*
- *L. pneumophila*
- Virüsler



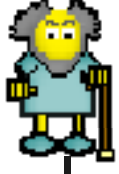
Tipik – atipik pnömoni

- Ani ve gürültülü başlangıç
- Üşüme titremeye ateş
- Prodüktif öksürük
- Pürülan balgam
- Plöretik ağrı
- Pulmoner konsolidasyon
 - matite
 - ↑ fremitus
 - egofoni
 - ral
 - bronşiyal solunum sesi
- Lökositoz ve sola kayma
- Yavaş başlangıç
- Prodromal belirtiler
- Kuru öksürük, wheezing
- Balgam +/-
- Akciğer dışı bulgu
 - baş ağrısı
 - miyalji
 - halsizlik
 - boğaz ağrısı
- Akciğer FM +/-
- Yamalı infiltrasyon
- Normal/düşük lökosit

Yaklaşım

- Aile hikayesi
 - *M. pneumoniae*
 - İnfluenza
- Seyahat
 - Fungal etkenler
- Hayvanla temas
 - Q ateşi, veba, psittakoz, histoplazmoz
- Yakın zamanda hastaneye yatış
- İmmünyetmezlik
- Risk faktörleri

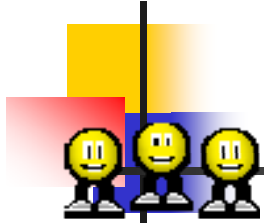




Komorbid durumlar

- Yaş > 65
- Alkol alışkanlığı
- Son 1 yıl içerisinde hastaneye yatış
- Splenektomi
- Konjenital anomali
- İmmünyetmezlik
- Sigara alışkanlığı
- Renal yetmezlik
- Konjestif kalp yetmezliği
- KOAH
- Karaciğer hastalığı
- Diyabetes mellitus
- Bilinç değişikliği
- Nörolojik hastalık
- Malignite



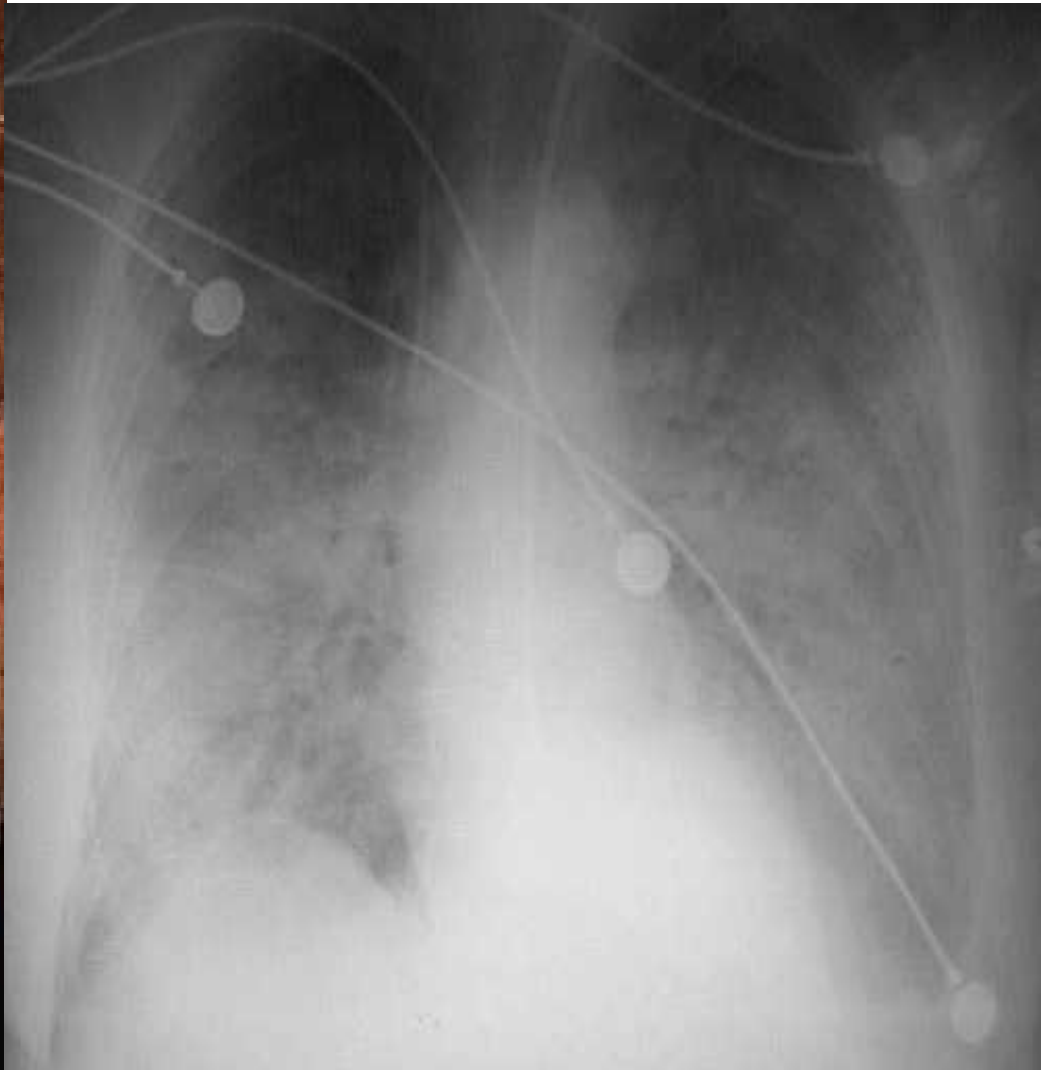


Bronkopnömoni

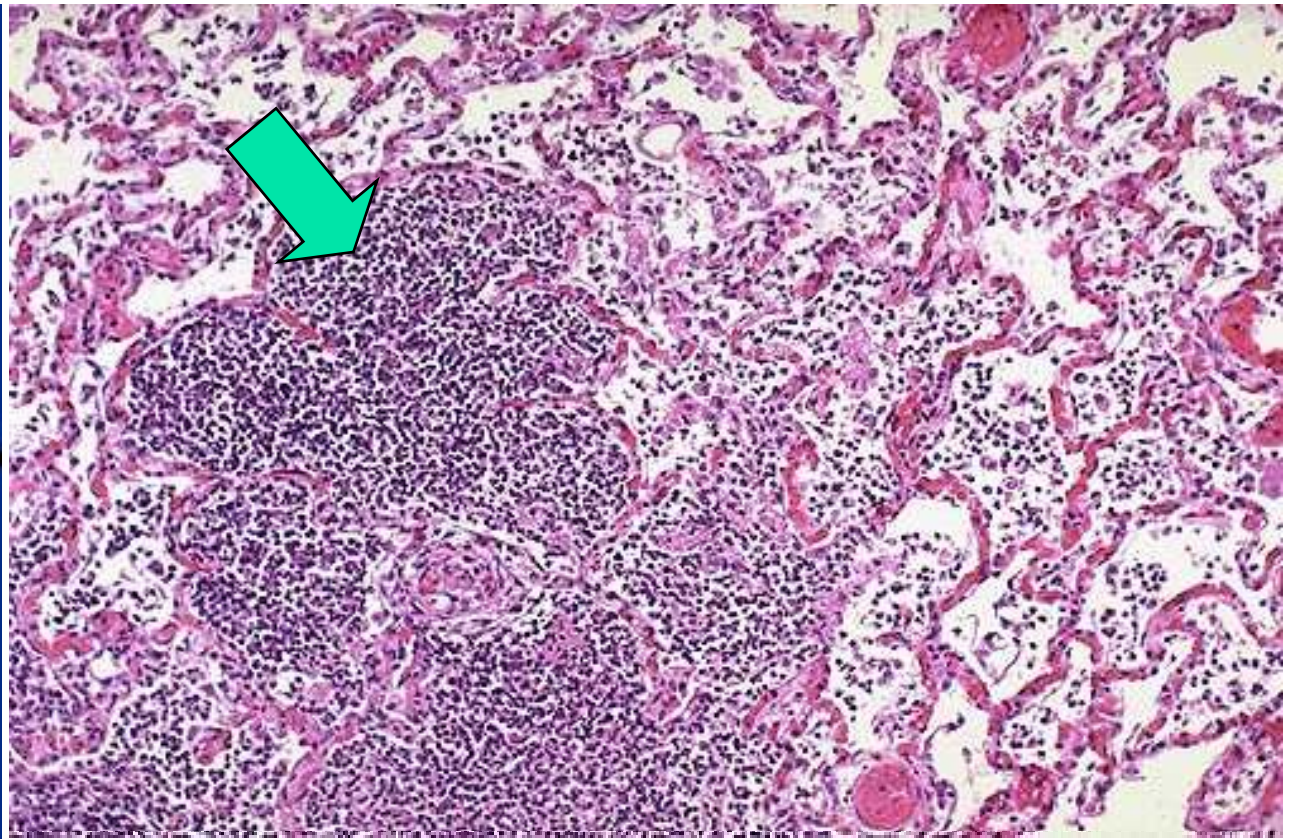
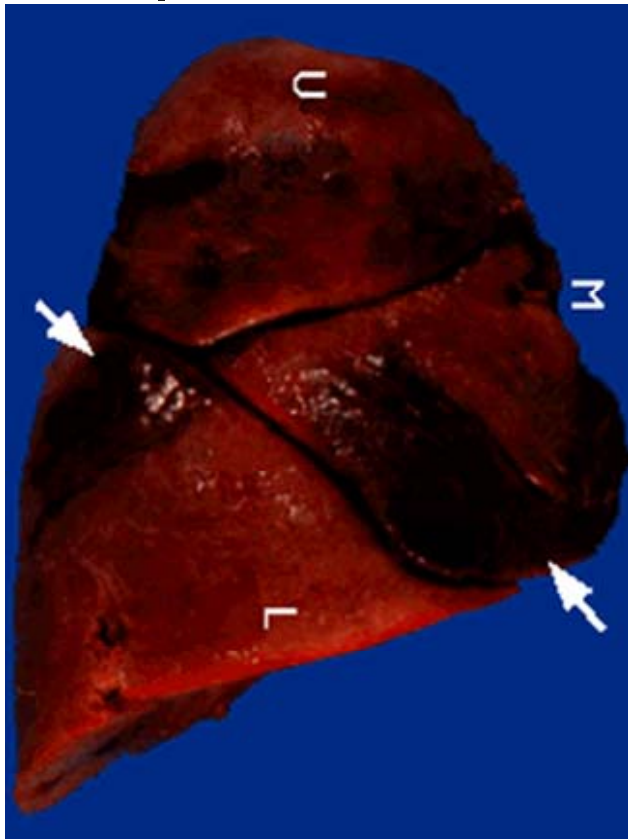
- Staph, Strep, Pneumo & *H. influenza*
- Yamalı konsolidasyon – loblarla sınırlı değil
- Süpüratif inflamasyon
- Genellikle bilateral
- Alt loblarda yaygındır
- Komplikasyonlar:
 - apse
 - ampiyem
 - disseminasyon



Bronkopnömoni



Bronkopnömoni



Bronkopnömoni - BT



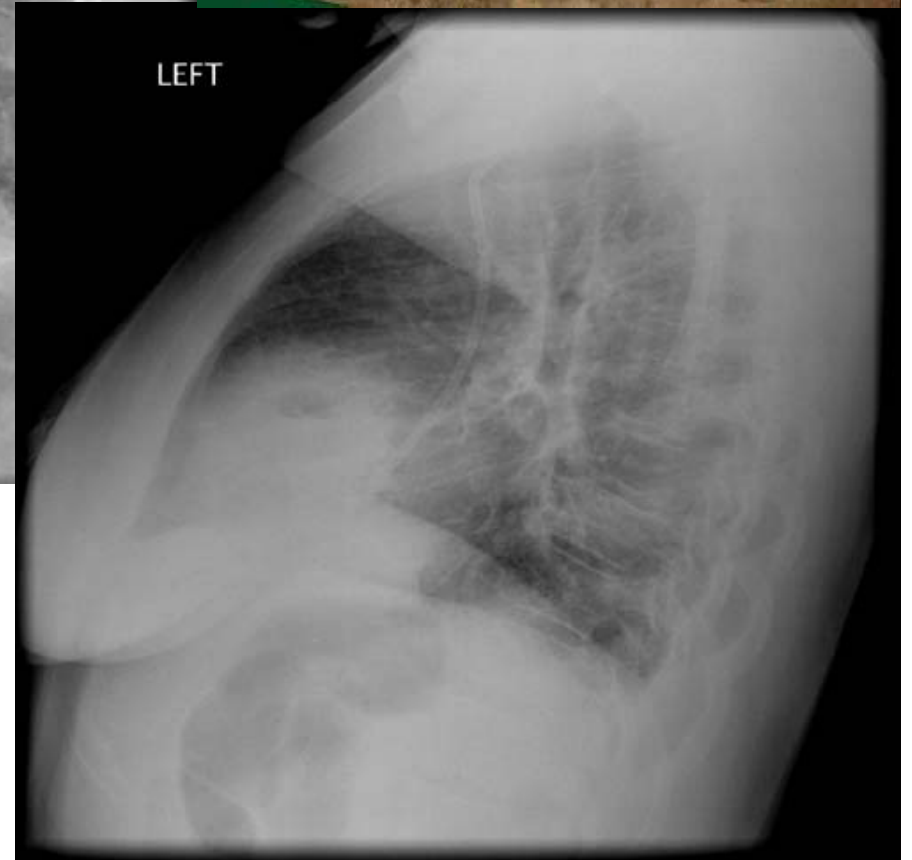
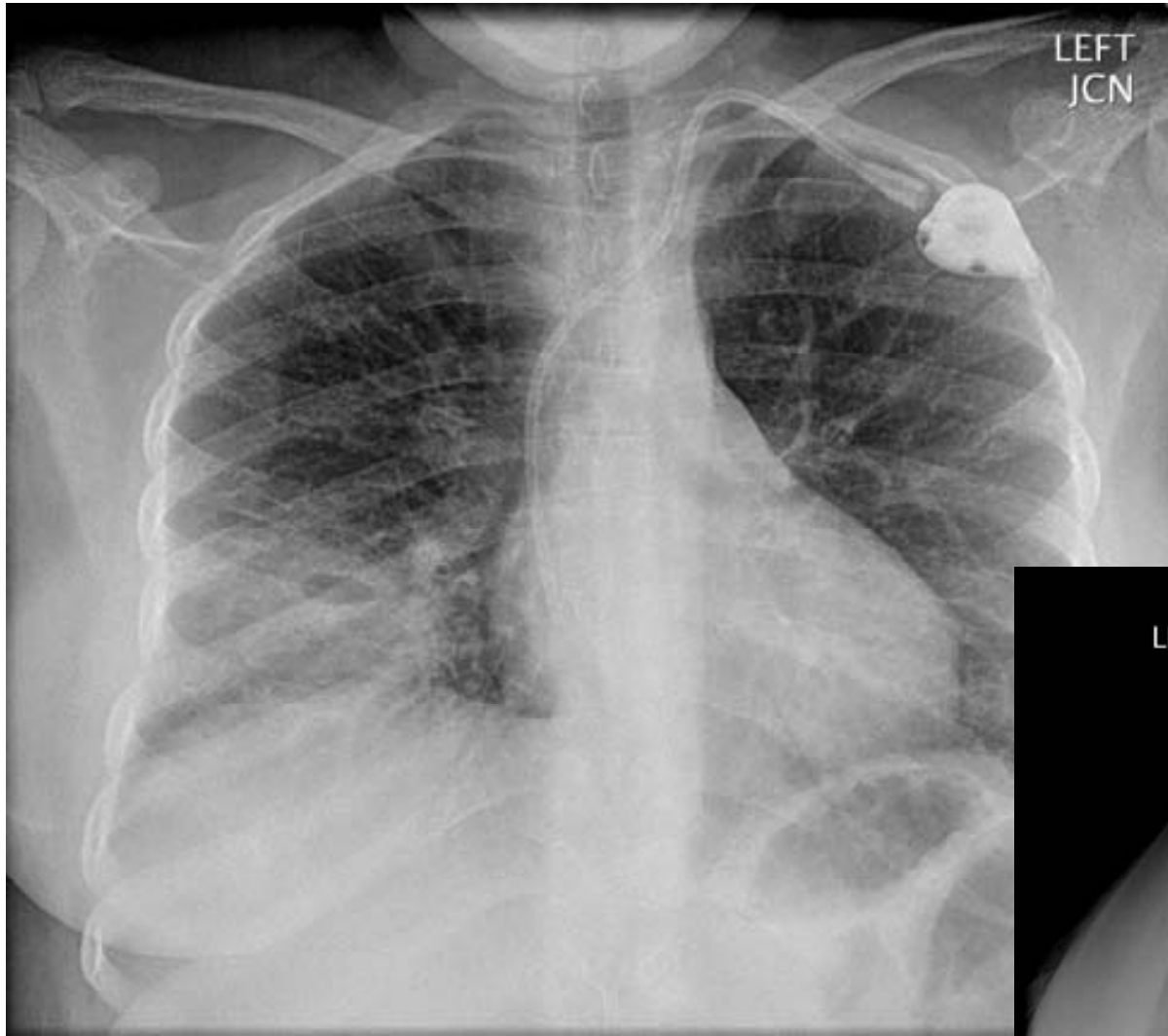
Lober pnömoni

- Fibrinosüpüratif konsolidasyon – tüm lob
- Antibiyotik tedavisi ile nadir görülmektedir.



- ~ % 95 – *S. pneumoniae*
- Dört dönemi bulunur:
 - Konjesyon
 - Kırmızı hepatizasyon
 - Gri hepatizasyon
 - Rezolüsyon





**Sağ orta lob pnömonisi +
Akciğer absesi**



Akciğer apsesi

- Fokal süpürasyon (doku nekrozu ile)
- Strep, Staph & Gram negatif & anaerob; polimikrobiyal
- Mekanizma:
 - Aspirasyon
 - Pnömoni sonrası
 - Septik embolizm
 - Neoplazm
- Prodüktif öksürük, ateş
- Çomak parmak
- Komplikasyonlar: sistemik yayılım, bakteremi

Orofaringeal içeriğin aspirasyonu

*bozulmuş bilinç seviyesi
veya öksürüğün bozulması +/-
*yüksek mikrobiyolojik yük

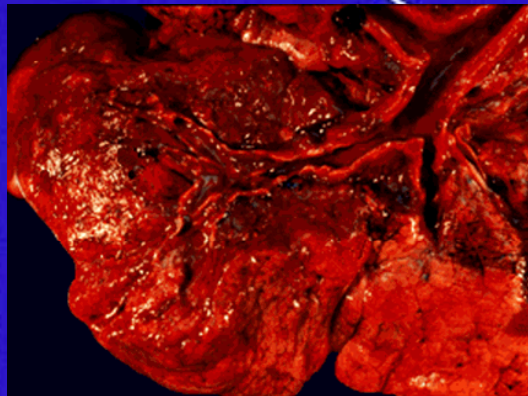
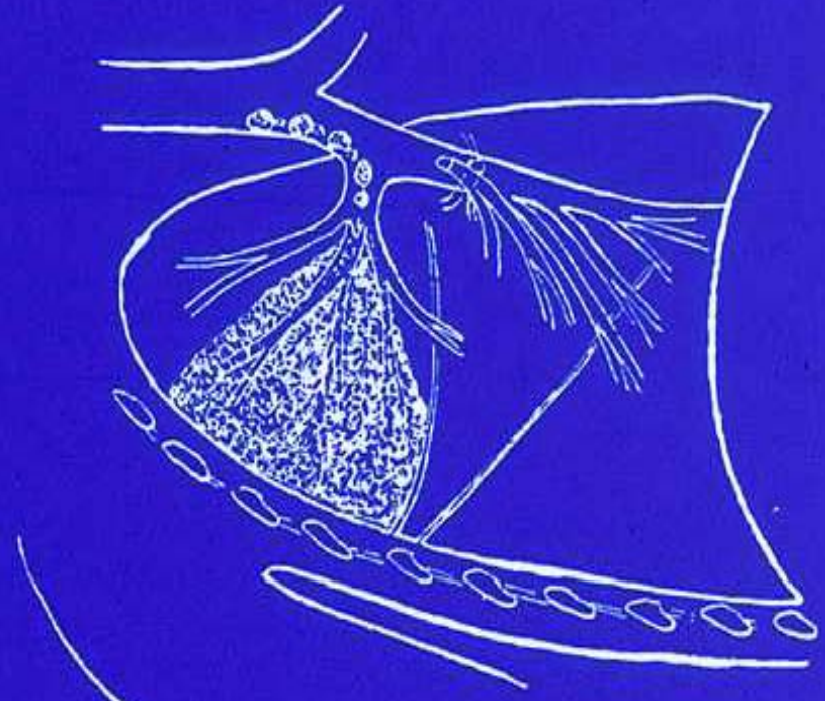
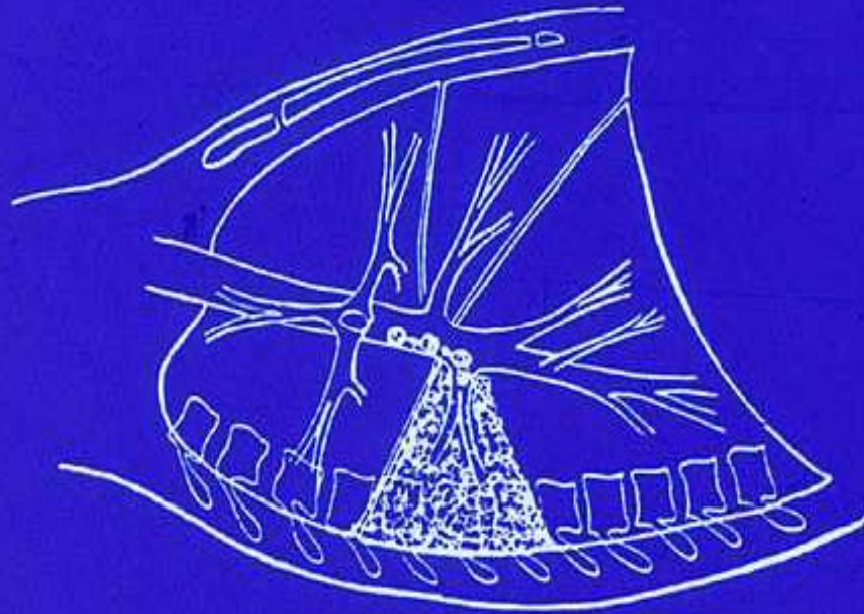
Aspirasyon pnömonisi



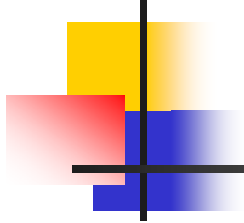
Akciğer apsesi

Ampiyem



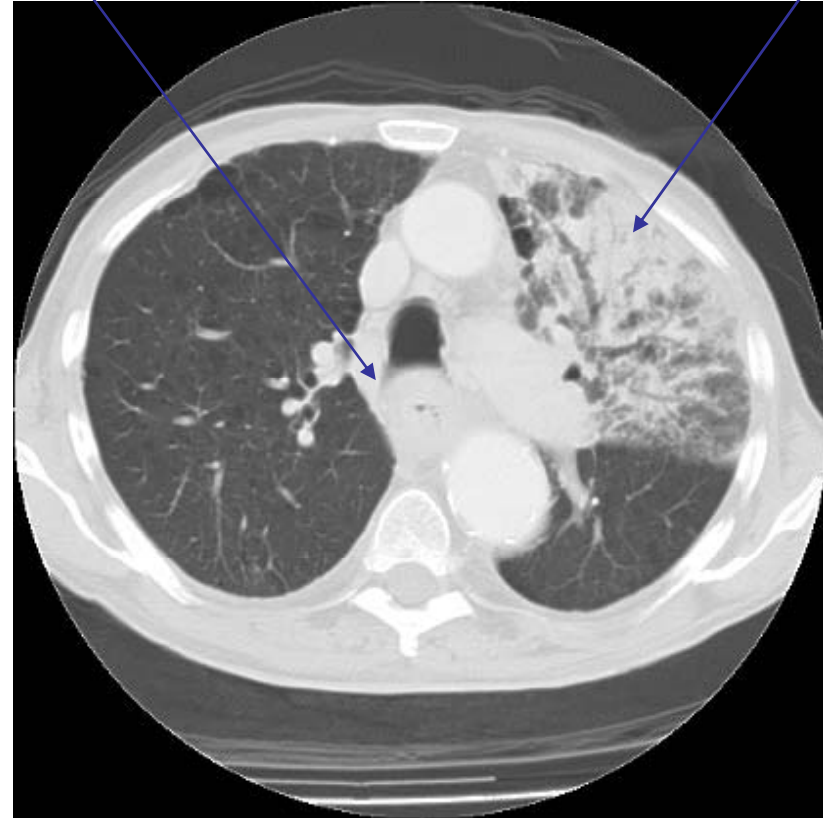
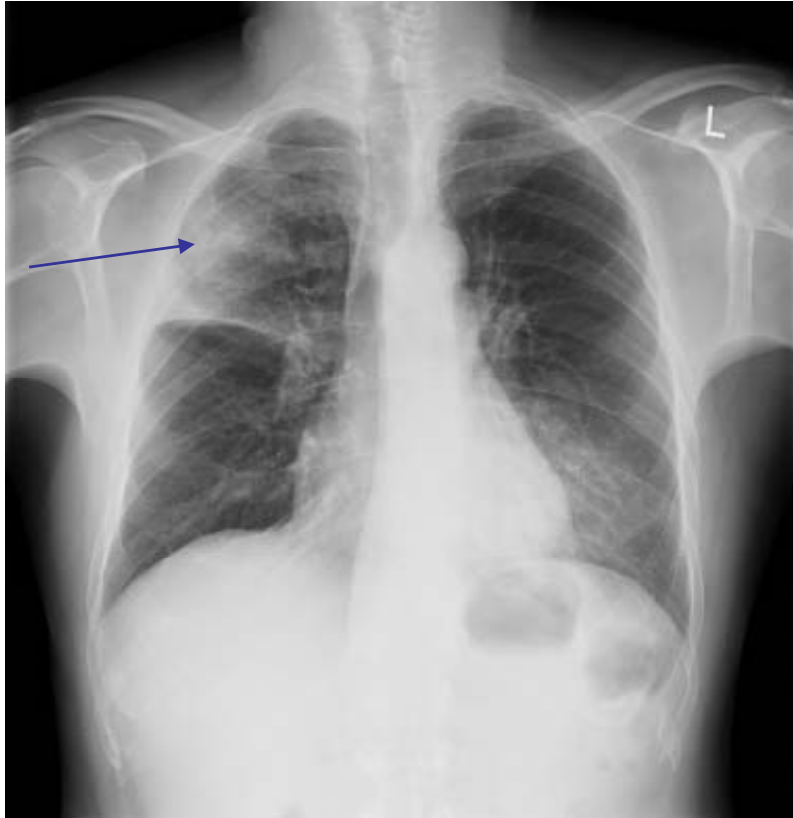


Aspirasyon pn6monisi

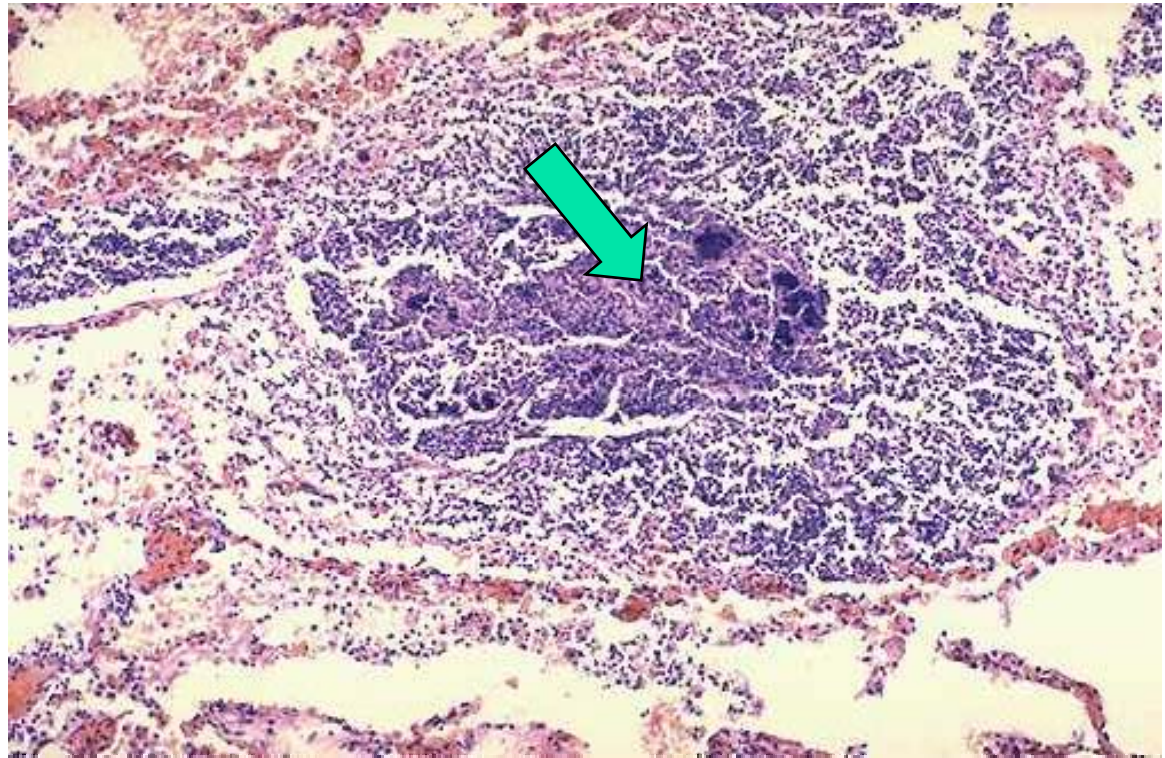


**Hava kabarcıkları
ile genişlemiş özofagus**

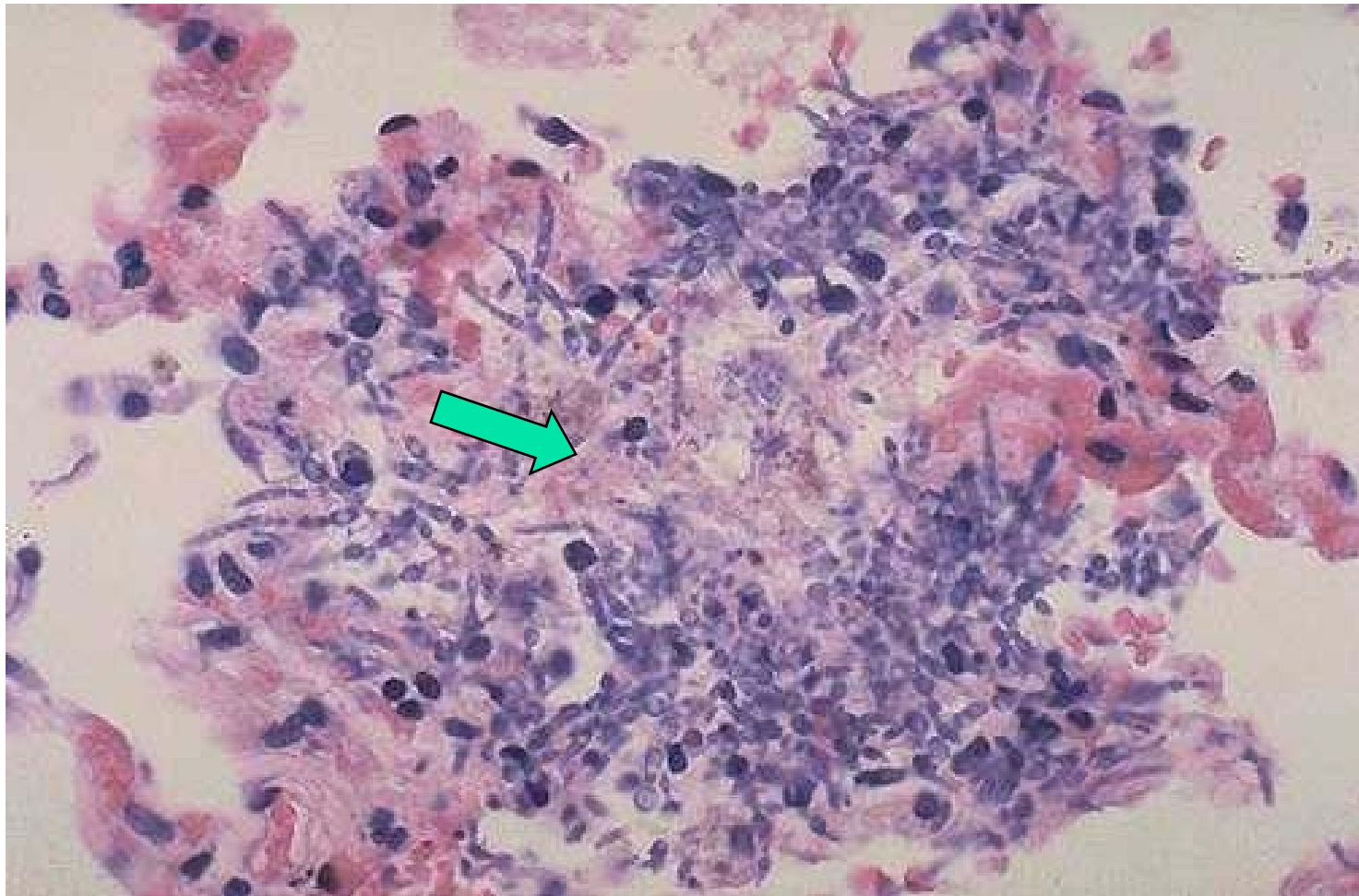
Pnömoni

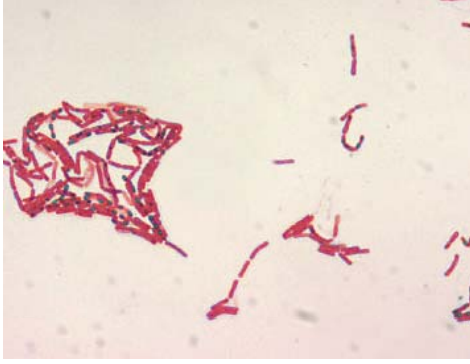


Akciğer absesi



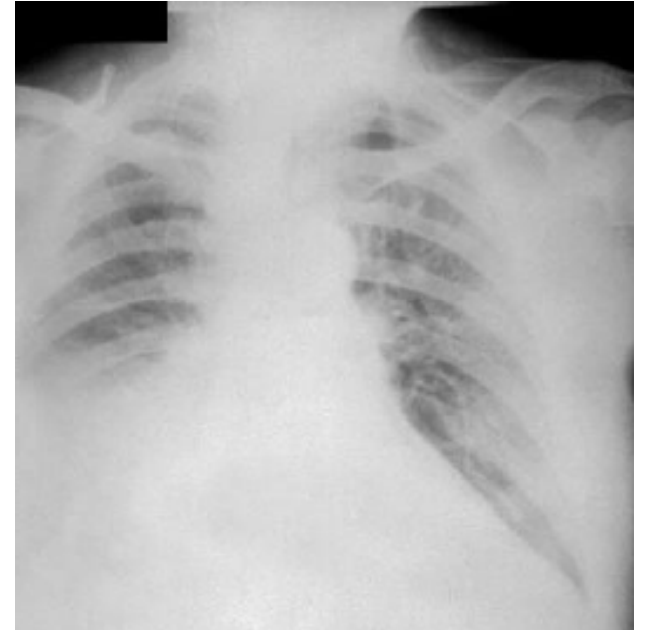
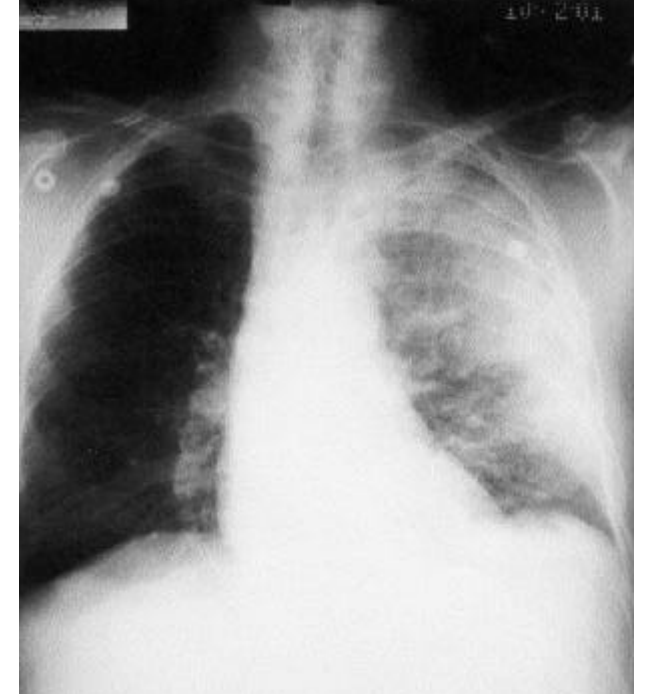
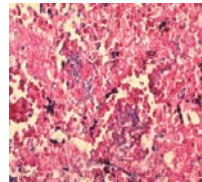
Akciğer fungal apse Candida





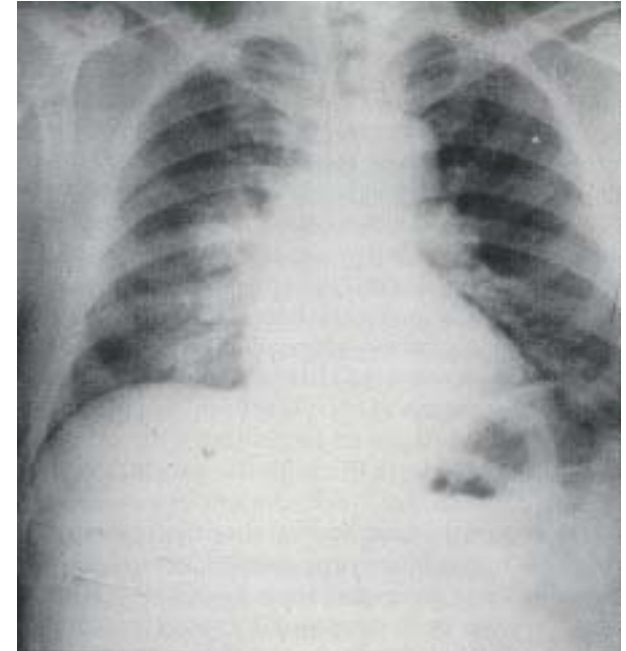
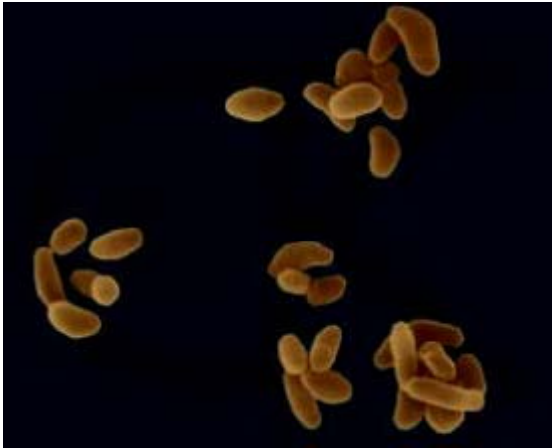
Şarbon

- Spor inhalasyonu
- İnkübasyon : 1-43 g
- Başlangıç şikayetler
 - Ateş, öksürük, miyalji, halsizlik
- Asıl şikayetler
 - Yüksek ateş, dispne, siyanoz
 - Hemorajik mediastinit/efüzyon
 - Hızlı ilerleme, şok, ölüm
- Mortalite hızı; agresiz Rx'e rağmen ~ % 100

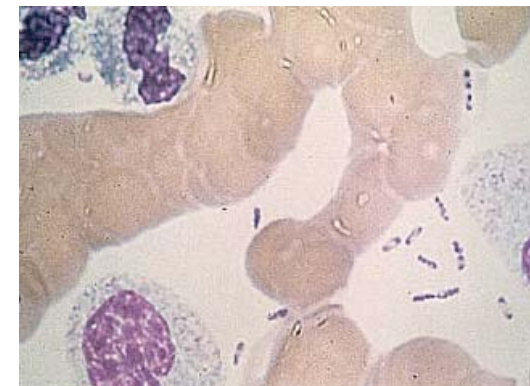


Tularemi

- İnkübasyon: 3-5 g (1-21)
- Hızlı başlangıçlı ateş, ürperme, baş ağrısı, miyalji, kuru öksürük
- Segmental/lober infiltratlar, hiler adenopati, efüzyon
- Mortalite; tedavisiz % 30, tedavi ile < % 10



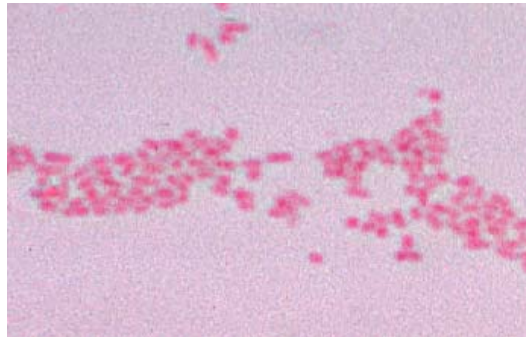
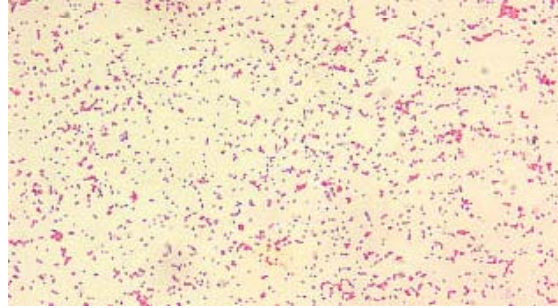
Veba



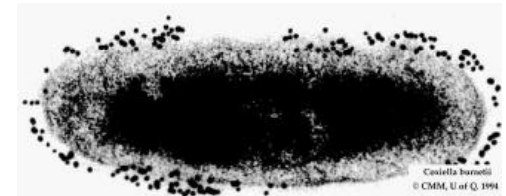
Melioidoz



Bruselloz



Q ateşi



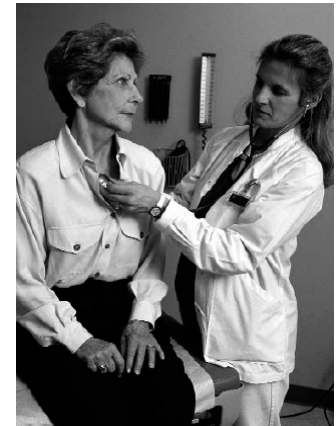


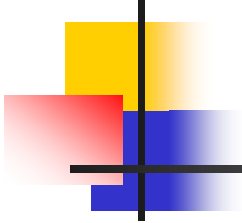
Paraziter akciğer hastalıkları

Üst solunum yolu semptomları	Akut dispne
Kancalı kurtlar Strongyloides stercoralis	Pneumocystis jiroveci Toxoplasma gondii Strongyloides stercoralis
Loeffler Sendromu	Astım
Ascaris lumbricoides Kancalı kurtlar Strongyloides stercoralis Toxacara canis	Loeffler sendromu yapanlar
Akciğer apsesi	Plevral efüzyon
Entamoeba histolytica Echinococcus granulosus	Entamoeba histolytica
Hemoptizi	Kusma
Echinococcus granulosus Ascaris lumbricoides	Echinococcus granulosus Entamoeba histolytica
Beklenmeyen grafi bulgusu	Bağıışıklığı baskılanmış hasta
Echinococcus granulosus	Pneumocystis jiroveci Toxoplasma gondii Strongyloides stercoralis

Pnömoni tanısı

- Anamnez, fizik muayene
- Akciğer grafisi
- Tam kan sayımı
- Biyokimyasal testler
- Mikrobiyolojik testler
- Deri testi
- Arteriyal kan gazları
- Oksimetri
- İnvaziv yöntemler

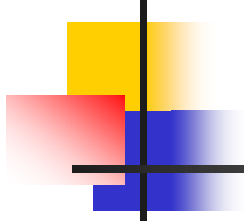




Tanı - radyoloji

- **Göğüs radyolojik çalışmaları:**

- Anteriyor mediastinal tutulum (neoplazi ?)
- Fibrokaviter hastalık (tbc, histoplazmoz, koksidiomikoz)
- Üst lobların tutulumu (tbc, histoplazmoz, silikoz vs)
- Kalsifikasyon (tüberküloz, histoplazmoz, koksidiomikoz)
- Göğüs duvarının apsesi veya pnömoniye komşu kosta osteomyeliti (aktinomikoz ve nokardiyoz)



Tanı - mikrobiyoloji

- Temel yöntemler
 - Mikroskopik bakı
 - Kültür
 - Serolojik yöntemler
 - Moleküler yöntemler
- İnceleme örnekleri
 - Solunum yolu örnekleri
 - balgam,
 - bronkoskopik örnekler,
 - aspirat,
 - torasentes sıvısı,
 - biyopsi,
 - Solunum sist. dışı örnekler
 - Kan, serum, idrar

Tanı - mikroskopi

Gram değerlendirmesi

Grup	Nötrofil h/alan (x100)	Yassı epitel h/alan (x100)
6 (TTA)	< 25	< 25
5	> 25	< 10
4	> 25	10-25
3	> 25	> 25
2	10-25	> 25
1	< 10	> 25

Diğer boyamalar:

- ARB, toluidin mavisi, metilen mavisi,
- flororom boyalar (akridin oranj, auramin-rodamin, kalkoflor beyazı)
- doku boyaları (Wright, Giemza, PAS, Gomori-metenamin Ag)

Gram-Pozitif Koklar

diplokok, zincir, küme:

Staphylococcus sp

diplokok, zincir:

Streptococcus sp, *Enterococcus* sp

diplokok, lancet-şeklinde:

Streptococcus pneumoniae

diplokok:

Enterococcus sp

Gram-Pozitif Basiller

difteroid: Küçük, pleomorfik:

Corynebacterium sp

Propionibacterium

geniş, sporlu:

Clostridium sp

Bacillus sp

dallı, çomak:

Nocardia sp

Actinomyces sp

diğer:

Listeria sp (kan/BOS)

Lactobacillus sp (vajinal/kan)

Gram-Negatif Koklar

diplokok

Neisseria meningitidis

Neisseria gonorrhoeae

Moraxella catarrhalis

diğer:

Acinetobacter sp

Gram-Negatif Basiller

Enterobacteriaceae:

Escherichia coli

Serratia sp

Klebsiella sp

Enterobacter sp

Citrobacter sp

Nonfermentatif:

Pseudomonas aeruginosa

Stenotrophomonas maltophilia

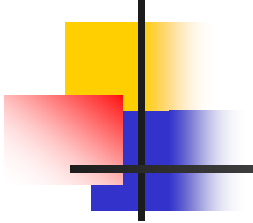
Haemophilus influenzae

Bacteroides fragilis grup

Fusiform:

Fusobacterium sp

Capnocytophaga sp



Tanı - kültür

- Kullanılan besiyerleri

- Kanlı agar
- Çikolata agar
- EMB
- FG agar, BCYE agar
- Selektif agarlar
- Löwenstein-Jensen,
- Middlebrook 7H11
- SDA
- Hücre kültürleri

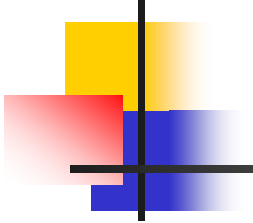
- Uygun ortam, uygun süre

- Kalitatif/kantitatif değerlendirme

- **Ürememe:**

- Antibiyotik kullanımı
- SF ve lokal anestetik kullanımı
- Yetersiz örnek
- Geç ve güç üreyen mikroorganizmalar
- Anaerob bakteri

- **eşik değer $\geq 10^5$ bakteri/mL**



Tanı – seroloji ve NAT

- **Serolojik yöntemler:**

- Antijen tanımlama
- İmmünfloresan mikroskopi
- Aglütinasyon
- EIA
- Western blotting
- CIE
- RIA
- Soğuk aglütinasyon
- Serokonversiyon

- **Moleküler yöntemler:**

- Hibridizasyon yöntemleri
- PCR
 - *M. tuberculosis*
 - *S. pneumoniae*
 - *L. pneumophila*
 - *M. pneumoniae.*
 - *B. pertussis*
 - Solunum yolu virüsleri
- Sınır yok.....!

Akut infiltrasyonlu olgularda ayırıcı tanı

- Akciğer kanseri (pl.efüzyonla)
- Pulmoner emboli
- Lupus plörezisi
- Romatoid plevral efüzyon
- İlaç reaksiyonu
- Tüberküloz plörezi
- Pankretik hastalık
- Postperikardiektomi sendromu
- İntraabdominal apse
- Viral pnömoni

Toplum kökenli pnömonili hastaların gruplandırılması

RİSK FAKTÖRLERİ

YOK

VAR

AĞIRLIK FAKTÖRLERİ

YOK

VAR

YOĞUN BAKIM FAKTÖRLERİ

YOK

VAR

GRUP 1

**AYAKTAN
TEDAVİ**

GRUP 2

**POLİKLİNİKTE
TEDAVİ**

GRUP 3

**(a,b)
KLİNİKTE
TEDAVİ**

GRUP 4

**(a,b)
YBÜ'de
TEDAVİ**

RİSK FAKTÖRLERİ

Eşlik eden hastalık
KOAH,, bronşektazi,
Kistik fibroz
Diyabet
Neoplastik hastalık
Karaciğer Hastalığı
Konjestif Kalp Yetmezliği
Serebrovasküler Hastalık
Kronik Böbrek Yetmezliği
≥ 65 yaş
Aspirasyon şüphesi
Alkolizm
Malnütrisyon
Splenektomi
Bakımevinde yaşama
Pnömoni öyküsü (1yıl)

AĞIRLIK FAKTÖRLERİ

Fizik Muayene

Solunum sayısı>30/dak
Ateş < 35 veya > 40 C°
Sistolik KB <90 mmHg
Diastolik KB <60mmHg
Konfüzyon
Siyanoz

Laboratuvar

30000 < Lökosit < 4000
PaO₂ < 60, **PaCO₂** >50 mmHg,
pH < 7.35, **Sat** < % 92
Na < 130 meq/l; **BUN**>30 mg/dl
Radyografik yaygınlık
(multilober, kavite, efüzyon,
hızlı progresyon)
Sepsis bulguları (Metabolik
asidoz; uzamış PT , aPTT;
trombositopeni; FDP>1:40)

Grup 1 - Ayaktan tedavi



Risk faktörü yok
Ağırlık faktörü yok

Olası etkenler

- *S. pneumoniae*
- *M. pneumoniae*
- *C. pneumoniae*
- *H. influenzae*
- Virüsler
- Diğerleri



Önerilen ampirik başlangıç tedavisi

* Tipik pnömoni kliniği /
balgamda Gram (+) diplokoklar



penisilin
(amoksisilin, prokain penisilin)

* Atipik tablo, penisilin allerjisi,
tipik / atipik ayırımı yapılamıyor



makrolid veya doksisisiklin

Grup 2 - Poliklinikte tedavi



Risk faktörü var
Ağırlık faktörü yok

Olası etkenler

- *S. pneumoniae*
- *M. pneumoniae*
- *C. pneumoniae*
- *H. influenzae*
- Miks infeksiyon (tipik+atipik patojen)
- Enterik Gram negatifler !
- Virüsler

Önerilen ampirik başlangıç tedavisi

2. kuşak sefalosporin
veya beta laktam / beta
laktamaz inhibitörü
±
makrolid veya doksisiklin



Grup 3a – Yatırırlarak tedavi



Risk faktörü yok
Ağırlık faktörü var

Olası etkenler

- *S. pneumoniae*
- *H. influenzae*
- *M. pneumoniae*
- *C. pneumoniae*
- Miks infeksiyon
- Legionella
- Virüsler

Önerilen ampirik başlangıç tedavisi

makrolid veya penisilin



parenteral / oral !

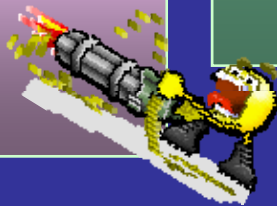
Grup 3b – Yatırırlarak tedavi



Risk Faktörü var
Ağırlık faktörü var

Olası etkenler

- *S. pneumoniae*
- *H. influenzae*
- *M. pneumoniae*,
- *C. pneumoniae*
- Miks infeksiyon
(tipik+atipik patojen)
- Enterik Gram negatifler
- Anaeroblar
- Virüsler
- *Legionella*
- Diğerleri



Önerilen ampirik başlangıç tedavisi

2. veya 3. kuşak nonpseudomonal
sefalosporin veya
beta laktam / beta laktamaz
inhibitörü
+
makrolid veya doksisiklin
ya da
tek başına yeni florokinolonlar*

Grup 4a – Yoğun bakım ünitesinde tedavi

Yoğun bakım kriteri var
***Pseudomonas* riski yok**



Olası etkenler

- *S. pneumoniae* (PRP dahil)
- *L. pneumophila*
- *H. influenzae*
- Enterik Gram negatifler
- *S. aureus*
- *M. pneumoniae*
- Virüsler

Önerilen ampirik başlangıç tedavisi

2. veya 3. kuşak
nonpseudomonal
sefalosporin veya
beta laktam / beta laktamaz
inhibitörü
+
makrolid veya doksisiklin
ya da
tek başına yeni florokinolonlar*



Grup 4b – Yoğun bakım ünitesinde tedavi

Yoğun bakım kriteri var
***Pseudomonas* riski var**



Olası etkenler

Grup 4a' daki etkenlere ek olarak

P. aeruginosa



Önerilen ampirik başlangıç tedavisi

anti-pseudomonal betalaktam + makrolid
+
siprofloksasin, ofloksasin veya aminoglikozid



Antibiyotikler ve Erişkin Dozları



Grup	Antibiyotikler	Parantral		Oral	
		Doz	Doz aralığı-h	Doz	Doz aralığı-h
Penisilin	Penisilin V	-	-	1 g	6
	Prokain pen im	800.000 Ü	12	-	-
	Kristalize pen iv	2.000.000 Ü	4	-	-
Aminopenisilin	Amoksisilin	-	-	1 g	8
	Ampisilin	1000 mg	6	-	-
Makrolid	Eritromisin	-	-	500 mg	6
	Klaritromisin	500 mg	12	500 mg	12
	Diritromisin	-	-	500 mg	24
Tetrasiklin	Doksisiklin	-	-	100 mg	12
2. KSS	Sefuroksim	0.75-1.5 g	8	0.5-1 g	12
	Sefprozil	-	-	0.25-0.5 g	12
	Lorakarbef	-	-	400 mg	12
3. KSS	Seftriakson	1-2 g	24	-	-
	Sefotaksim	2 g	8	-	-
	Seftazidim*	1-2 g	8	-	-
4. KSS	Sefepim*	1-2 g	12	-	-
B-laktam/ B-laktam inh	AMC SAM	-	-	1 g	8
	TİK*	1.5-3 g	6	-	-
	TPZ*	3.1 g	4-6	-	-
	CPS*	3.375 g	6	-	-
Karbapenem	İmipenem*	2 g	12	-	-
	Meropenem*	500 mg	6	-	-
		0.5-1 g	8	-	-
Kinolon	Siprofloksasin	400 mg	12	500 - 750 mg	12
Yeni kinolonlar	Levofloksasin	500 mg	12	500 mg	12
	Moksifloksasin	400 mg	24	400 mg	24

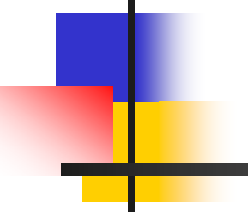
First step to make your dreams
come true
is to **wake up...**



Paul Valery





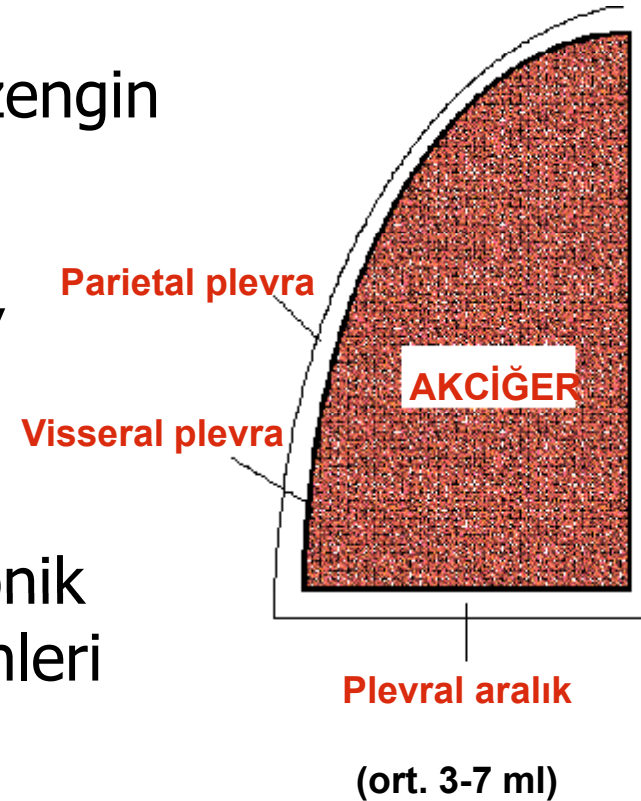


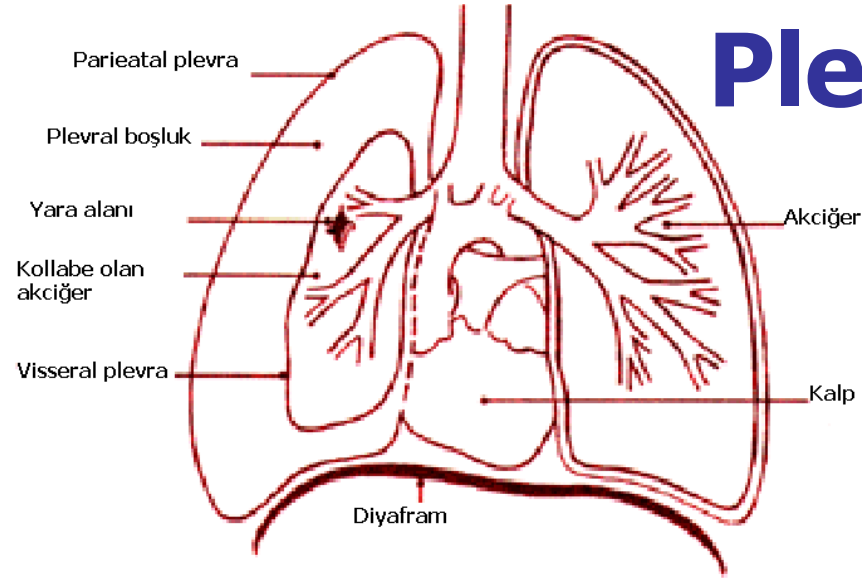
Plevral Sıvılarda Tanı

Plevranın anatomi ve fizyolojisi

■ Plevra;

- mezotel hücrelerden (zengin mikrovillus) oluşur.
- normalden düz, parlak, semitransparandır.
- Mezotel hücreleri, hyalüronik asitten zengin glikoproteinleri plevral boşluğa vererek sürtünmeyi engeller.

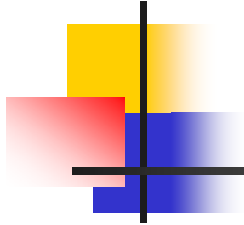




Plevral sıvı birikim mekanizmaları

- Mikrovasküler dolaşımdaki $\uparrow$ hidrostatik basınç
- Mikrovasküler dolaşımdaki $\downarrow$ onkotik basınç
- Plevra boşluğunda $\downarrow$ basınç
- Mikrovasküler dolaşımda $\uparrow$ permeabilite
- Plevra boşluk lenfatik drenajının bozulması
- Periton boşluğundan $\uparrow$ sıvı geçişi

Plevral sıvı tanı

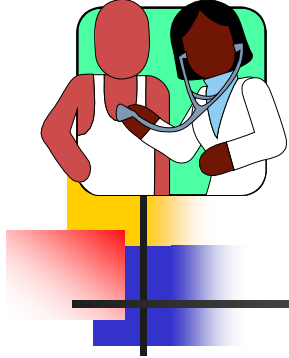


- İlk adım : Klinik bulgular
- İkinci adım : Görüntüleme yöntemleri
- Üçüncü adım : Torasentez

Şikayetler

- Esas neden olan patoloji
- Yakınmalar plevra inflamasyonu ile ortaya çıkar.
- En sık semptom; plöretik tipte göğüs ağrısı veya yan ağrısıdır.
- Kuru öksürük
- Nefes darlığı
- Hızlı veya fazla birikimle semptomlar ↑



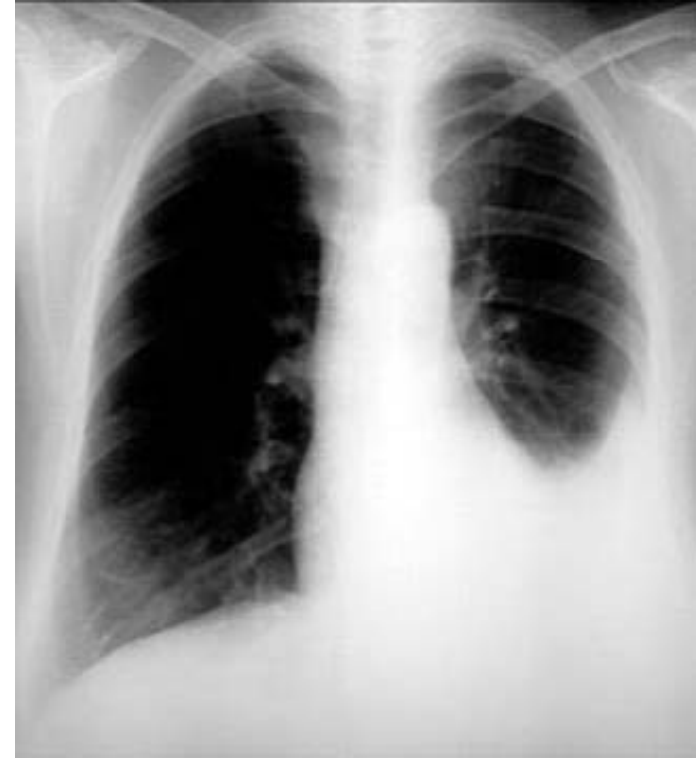


Bulgular

- Sıvı miktarı **< 300 cc**; FM bulgusu yok
- Sıvı miktarı **> 500 cc**; bulgu verir
- Sıvı miktarı **> 1000 cc**;
 - Kaburga aralıklarının dışarı doğru kabarık (aynı HT)
 - Hemitoraksta ekspansiyon, ↓ VT, perküsyon mat
 - Kostofrenik sinüs kapalı
 - Aynı alanda solunum sesleri hafiflemiş
- Sıvı miktarı **> 2000 cc**;
 - Apeks dışında akciğer kollabe
 - Kaburga aralıkları dışarı fırlamış, ekspansiyon azalmış
 - VT apeks dışında alınamaz, solunum sesleri ↓/-
 - Trakea karşı tarafa doğru yer değiştirmiş

Görüntüleme yöntemleri

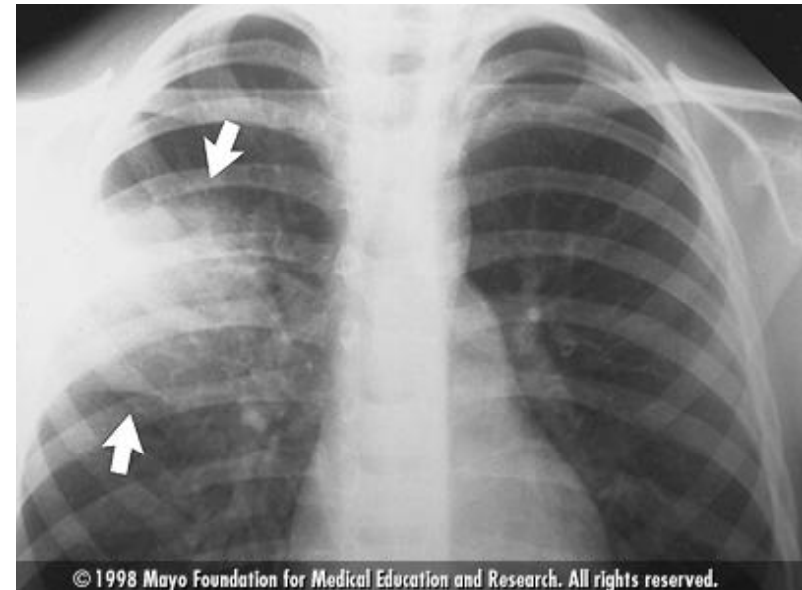
- PA grafi
- Yan grafi
- Lateral dekübit grafler
- Ultrasonografi
- Bilgisayarlı tomografi
- Manyetik rezonans



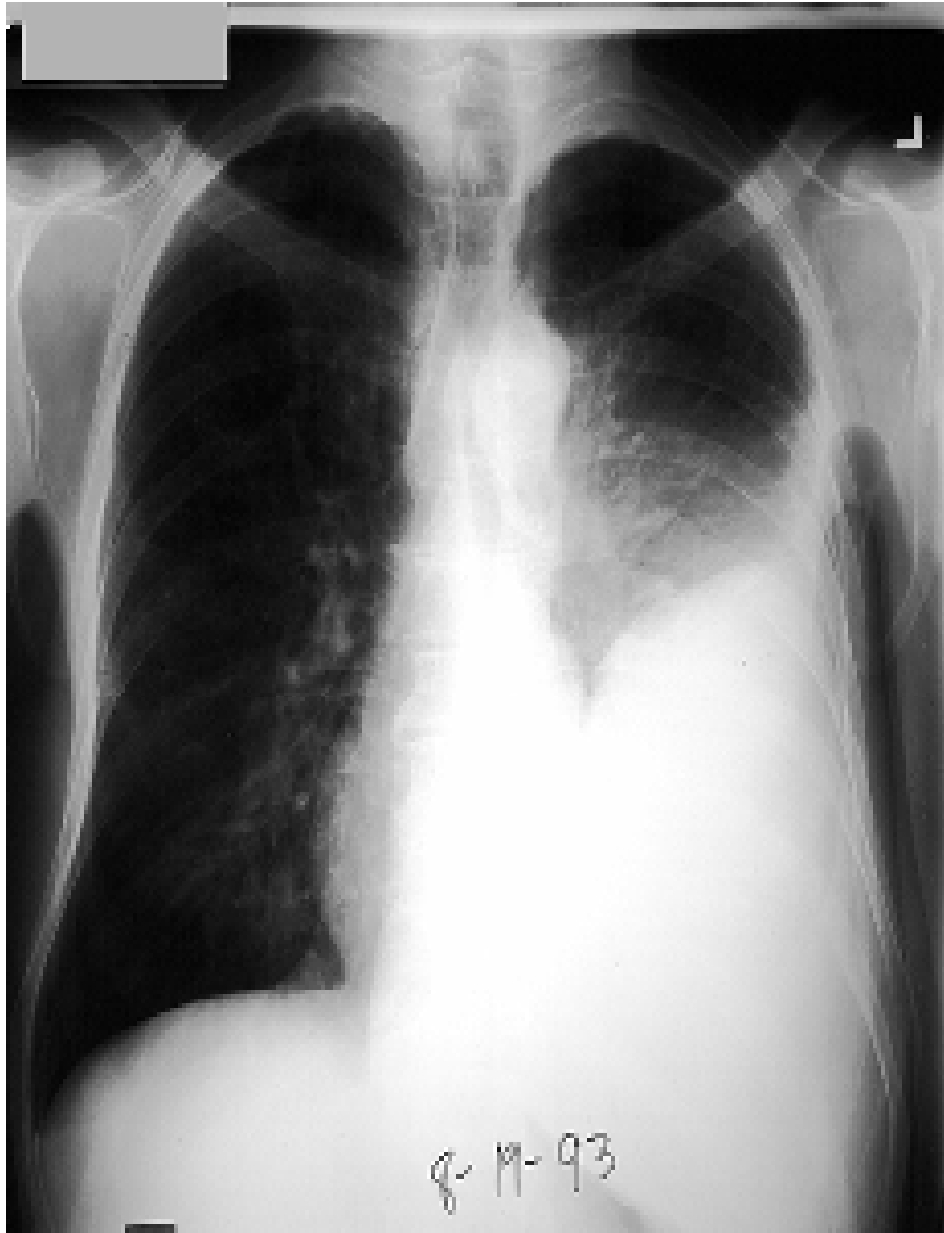
PA grafi

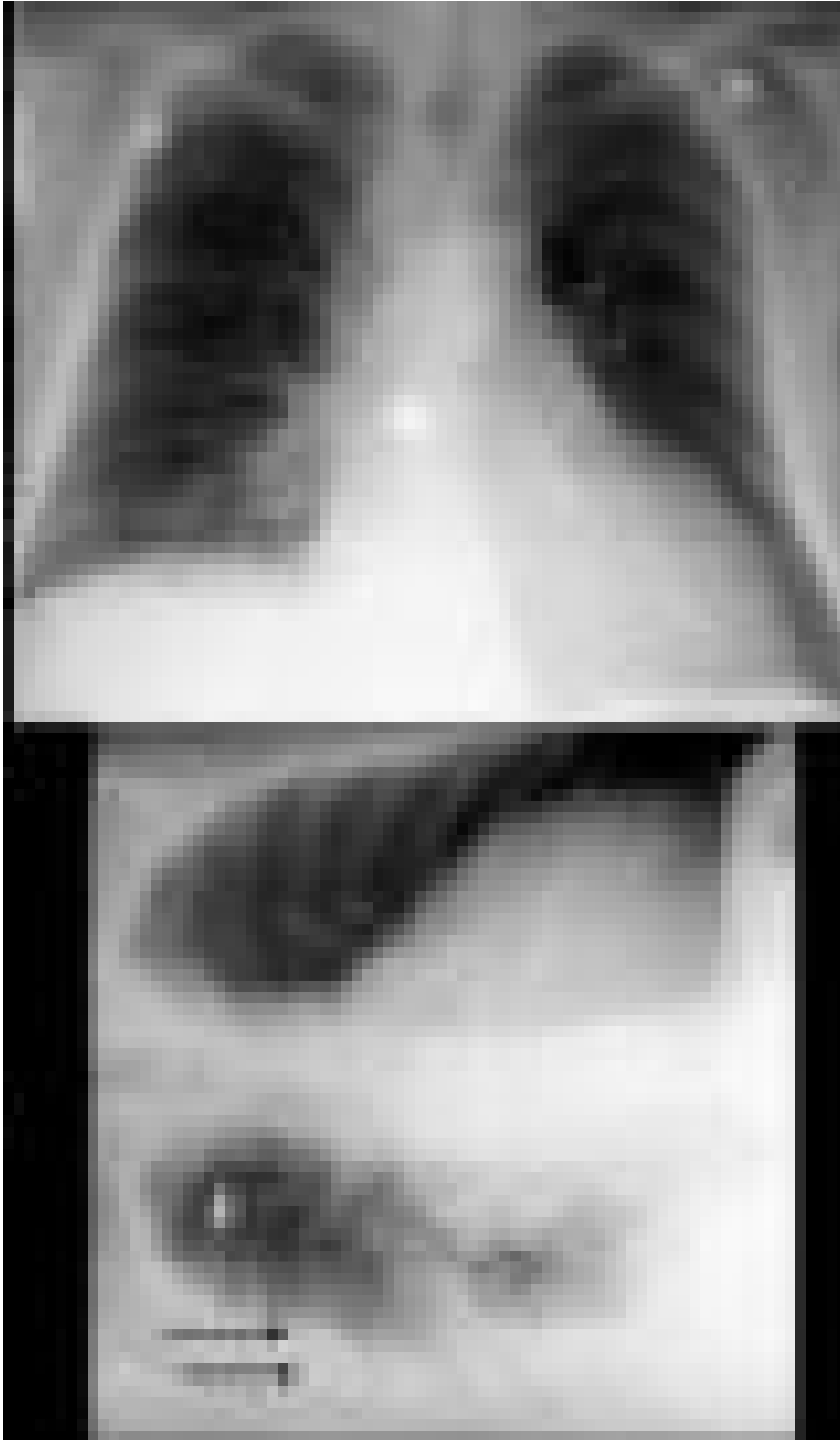
- Serbest plevral sıvı < 75 ml;
 - Dik postürde, kostodiaframatik sinüsü doldurmadan diafragma ile akciğer alt lobu arasında birikebilir.
- Sıvı miktarı arttığında;
 - Yer çekimine bağlı olarak, öncelikle posterior kostofrenik sinüste toplanır.
 - Bu nedenle, lateral X-ray'de posterior kostofrenik açısı ile diyafragmanın posterior kısımları incelenmelidir.

- 200 ml kadar sıvı, **yan grafide;**
- 500-600 ml kadar sıvı **PA grafide** ancak farkedilebilir.



PA grafi





- Dekübit grafilerde; 5 ml kadar az miktardaki sıvılar gösterilebilir.
- Kuşkulanılan taraf yukarıdayken alınan grafilerde sıvı mediasten yüzeyinde toplanacağından hem flu kostodiafragmatik lateral sinüsün açılıp açılmadığı hem de sıvının altında bulunan akciğerin değerlendirilmesi mümkün olur.
- Sıvı tarafına yatırılarak alınan grafilerde toraksın iç duvarı ile akciğerin dış yüzü arasındaki mesafenin 10 mm'den daha az bulunması klinik olarak önemli bir effüzyon olmadığını, torasentezin güç olacağını ortaya koyar.

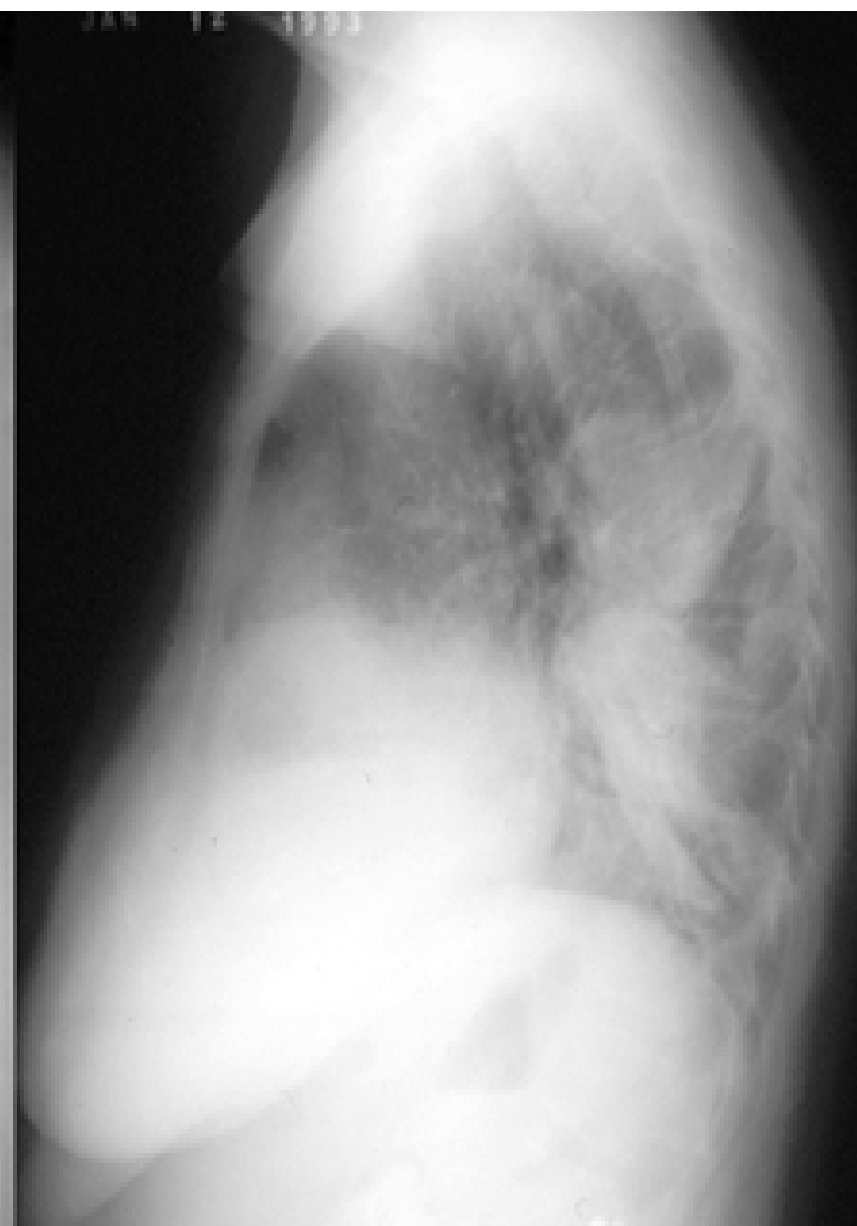
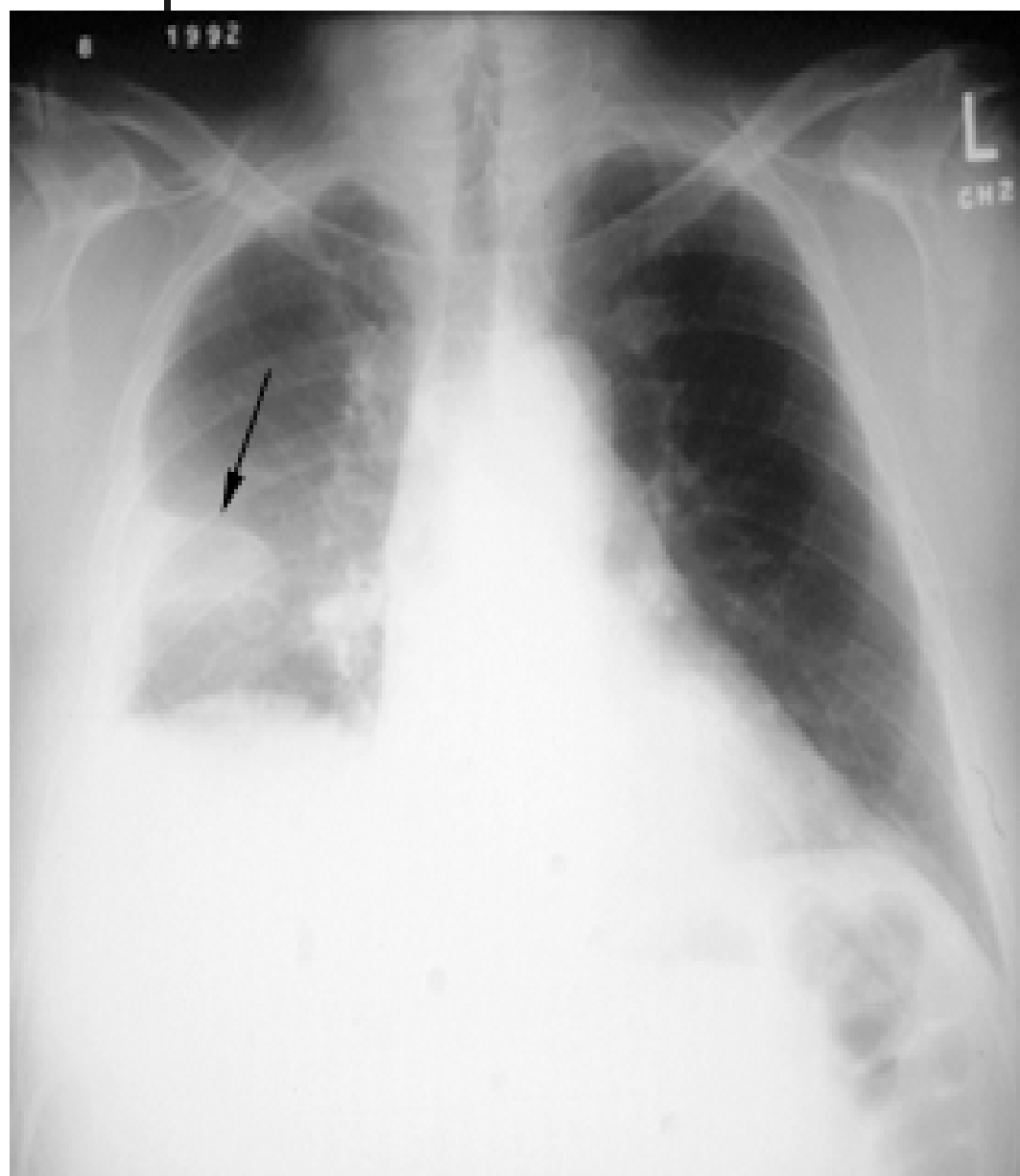
PA grafi

- Parietal ve visseral plevra yaprakları arasında veya interlober fissürde yapışıklıklar varsa enkapsüle, loküle sıvı görünümü ortaya çıkar.

- komplike parapnömonik sıvılar,
- tüberküloz plörezi,
- hemotoraks.

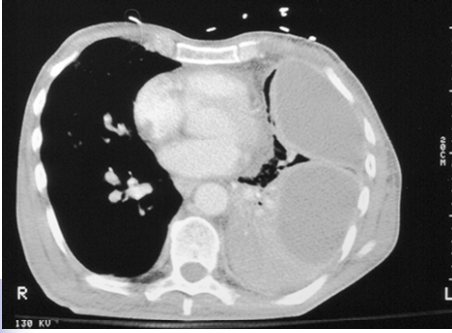
Yapışıklık akciğerle göğüs duvarı arasında ise tipik “D” görünümü izlenir.

- Sıra dışı bir görünüm; infrapulmonik sıvı
 - Kuşku; hemidiafragma yüksekliği, yan grafide posterior kostodiaframatik sinüs küntlüğü, minör fissürün diafragmaya yakın görünümü
 - Dekübit grafiyle tanı konur.



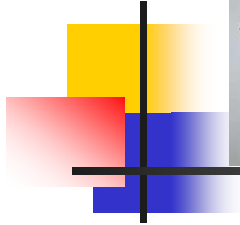
Ultrasonografi

- Plevral alanda sıvının varlığı, lokalizasyonu ve loküle sıvı en iyi USG ile gösterilebilir.
- Torasentez için yetersiz miktardaki sıvılar USG eşliğinde ponksiyone edilebilir.
- Göğüs tüpü yerleştirilecek yerin belirlenmesinde kullanılabilir.
- Ampiyem ve hemotoraks tanısı
 - Plevral efüzyonda, ekojenite artışı, eksüda lehine



Bilgisayarlı tomografi

- Az miktardaki sıvıların saptanmasında,
- Pl lezyonların pulmoner olanlardan ayrımında,
- Ekstraplevral ve asbest maruziyetine bağlı plevral lezyonların tanısında,
- Plevral sıvıya yol açan patolojinin etraf parenkimde veya plevradaki diğer görünümünün izlenmesinde,
- Transüda-eksuda ayrımında (sınırlı),
- Akut plevral hemoraji tanısında,
- Plevral sıvıların drenajında kullanılabilir.

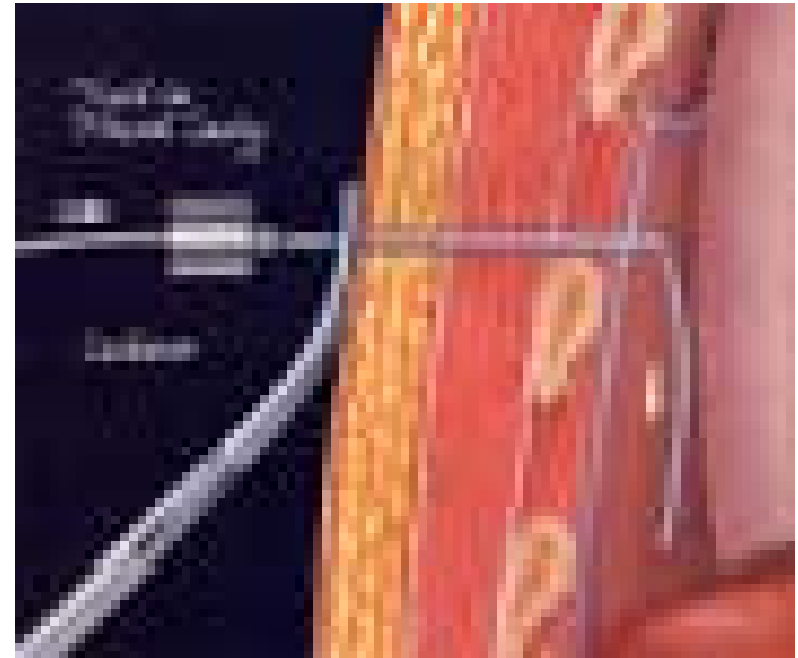


Manyetik rezonans

- Plevranın değerlendirilmesinde BT'ye üstün sayılabilir.
- Eksudaları transudalardan ayırabilir.
- Komplike eksudaları, şilotoraks ve hemotoraksı, hemorajik sıvıları tanıyabilir.
- Subakut veya kronik hematomları ayırabilir.
- Serbest-loküle sıvı ayrımını yapabilir.
- Plevral malignitelerin, göğüs duvarı invazyonunun değerlendirilmesinde üstündür.

Torasentez

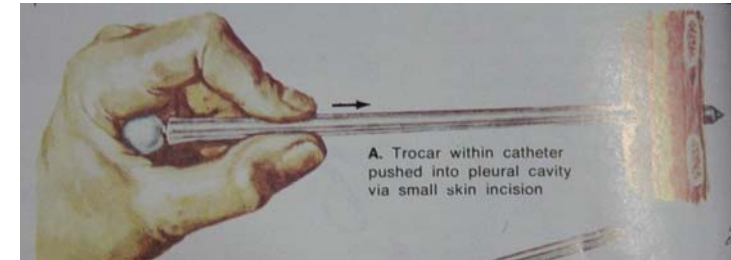
- tanı ve tedavi amaçlı
- eksuda - transuda ayırımı
- hücre sayımı
- lökosit formülü
- ~ 20 ml sıvı
- girişimden önce endikasyon iyi planlanmalı

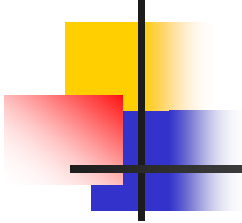


- alt kaburga üst kenarı (sırtta),
- iki kaburga arası (göğüste)
- $\leq 1000-1500$ cc

Torasentez

- Komplikasyonlar
 - Lokal ağrı
 - Kanama
 - Pnömotoraks
 - Ampiyem
 - Dalak ve karaciğer rüptürü
 - Hipoksemi, hemodinamik bozukluk
 - Tek taraflı akciğer ödemi



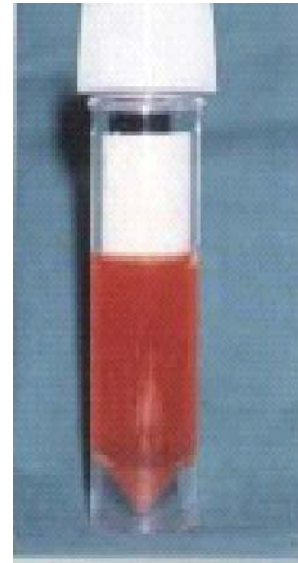


Plevral sıvı normal içeriği

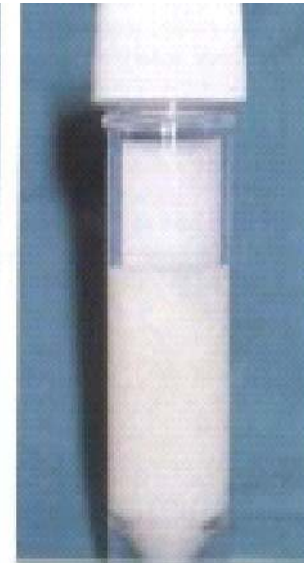
- Miktarı : 0.3 ml/kg (ort. 3-7 ml)
- Hücre/mm³ sayısı : 1000-5000
 - mezotel (%) : % 3-70
 - monosit (%) : % 30-75
 - lenfosit (%) : % 2-30
 - granülosit (%) : % 10
- Protein : 1-2 gr/dL
- Albumin (%) : % 50-70
- Glukoz : Plazma düzeyi
- LDH : < % 50 plazma düzeyi
- pH : > plazma düzeyi

Sıvı renk ve karakteri

- **Kanlı:**
travma, malignensi
- **Beyaz:**
şilotoraks, kolesterol,
ampiyem
- **Siyah:**
fungal infeksiyon
- **Sarı-yeşil/tortu:**
Romatoid artrit
- **Vizköz:**
mezoteliyoma
- **Kanı andıran:**
manasız



kanlı



şilöz

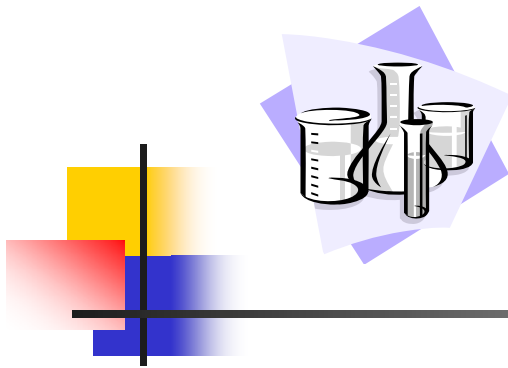


transuda

Light Kriterleri

Ayırım kriteri	transuda	eksuda
Protein	< 3 g	≥ 3 g
Pl sıvısı / Serum protein oranı	< 0.5	> 0.5
LDH	Düşük (< serum LDH normal üst sınır değerinin 2/3'ü)	> 200 (> serum LDH normal üst sınır değerinin 2/3 'ü)
Pl sıvısı / Serum LDH oranı	< 0.6	> 0.6
Özgül ağırlık	< 1.016	> 1.016

* **Gradient** > 1.2 g/dl transudayı gösterir



Plevral sıvı incelemesi

- **Transuda**

- daha ileri bir tanısal girişime gerek yoktur.

- **Eksuda**

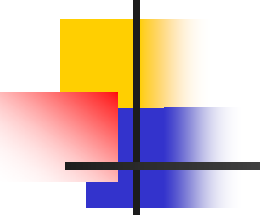
- glukoz
- kolesterol
- amilaz
- ADA (adenozin deaminaz)
- pH ölçülmeli
- diferansiyel hücre sayımı
- mikrobiyolojik ve sitolojik tetkikler



Transuda nedenleri

Neden	Açıklama
Konjestif Kalp yetmezliği	Transüdatif plevral efüzyonların > % 70 'i
Nefrotik sendrom	Hipoalbüminemi en önemli faktör
Hepatik siroz	Hipoalbüminemi en önemli faktör
Miksödem	% 50 vakada rastlanır. Efüzyon eksüda karakterinde de olabilir.
Üriner sistem obstrüksiyonları	Diyafram yoluyla ya da retroperitondan plevra boşluğuna idrar geçmesidir (ürotoraks).

Transuda nedenleri



Neden	Açıklama
Pulmoner tromboemboli	Efüzyon % 20 olguda transüda karakterindedir.
Perikarditler	Vakaların $\approx$ % 60'ında plevral efüzyon gelişir
Meigs sendromu	Benign over tümörü + asit + plevral efüzyon (sağ)
Asitler	diyaframdan defektleri veya lenfatik akımla
Periton diyalizi	diyaframdan defektleri veya lenfatik akımla

■ **Mesaj:** *Altta yatan hastalık tedavi edilirse, efüzyon da tedavi edilir.*



Eksuda nedenleri

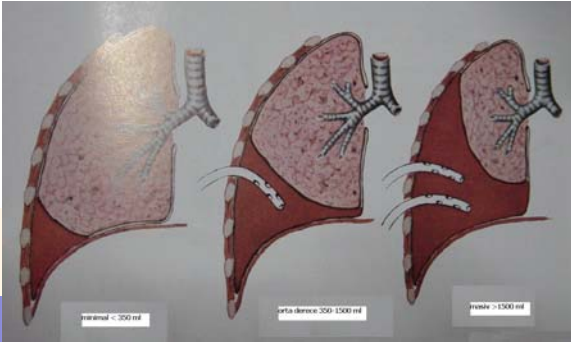
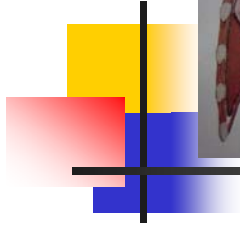
Plevral sıvı	Sık görülen	Seyrek görülen
İnfeksiyonlar	Bakteriyel pnömoni	Fungal
	Tüberküloz	Viral
	Subfrenik abse	Parazitik
	Ampiyem	Lenfoma
Maligniteler	Metastazlar	Plevranın pr tm
Kollajen vasküler hastalıklar	Romatoid artrit	W. granülomatozis
	SLE	Sjögren sendromu
		İmmunublastik LAP ₇₃

Eksuda nedenleri

- **Seyrek görülenler**

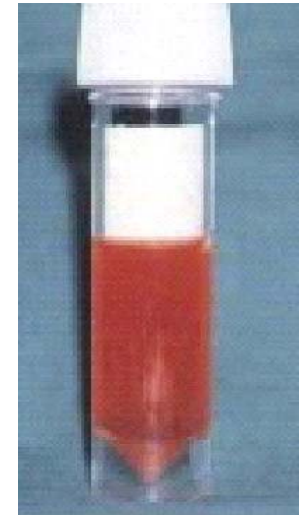
- Asbest maruziyeti
- Dressler Sendromu
- Ailevi Akdeniz ateşi
- İlaç toksisitesi (nitrofurantoin)
- Meigs Sendromu
- Sarı-tırnak sendromu
- Sarkoidozis
- Üremi
- Radyoterapi
- Pulmoner infarktüs

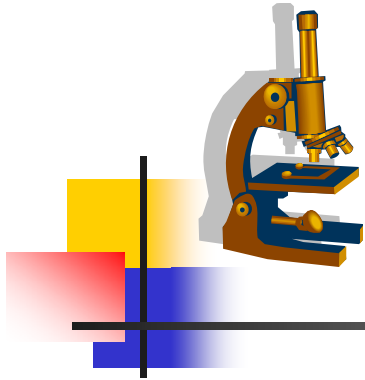




Hemotoraks

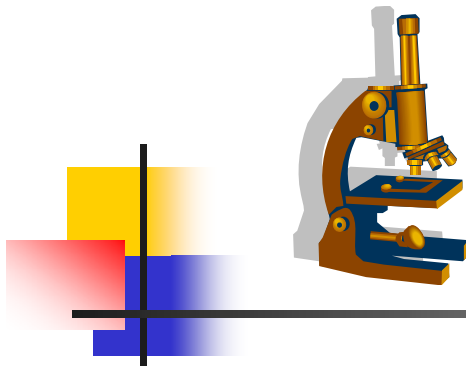
- Plevral sıvı kanlı ise hematokrit çalışılır.
 - pl sıvı htc/per. kan htc $> 0,5$;
 - tanı: hemotoraks uygulama: göğüs tüpü
 - pl sıvı htc $< \% 1$ ($< 10\,000 / \text{mm}^3$ eritrosit)
 - klinik önemi yok
- Eritrosit sayısı $> 100\,000 / \text{mm}^3$ sıvılar;
 - malignite, pulmoner emboli, travmatik
- Giderek daha az kanlı sıvılar;
 - travmatik





Plevral sıvı hücre değerlendirilmesi

- Absolüt hücre sayısı > 10000 çok yararlı değil
 - çoğu transudalarda $BK < 1000/ \text{mm}^3$
 - neoplazi veya tüberkülozda $500-2500/ \text{mm}^3$
 - pyojenik infeksiyonlarda $>100\ 000/ \text{mm}^3$
- PNL, küçük lenfositler, diğer MNL, eozinofiller;
 - PNL - akut olay
 - MNL - kronik olay
 - Küçük lenfositler ($> \% 50$) - malignensi, tüberküloz, post-kardiyak injüri



Plevral sıvı hücre değerlendirilmesi

Matür lenfosit hakimiyeti;

- neoplazm,
- lenfoma,
- pulmoner emboli,
- rezolüsyonda viral plöritis,
- tüberküloz,
- tedavi altındaki pyojenik infeksiyonlar

Pl sıvı eozinofilisi (> % 10)

- Pl boşlukta hava veya kan
- Benign olaylar, non-tbc olaylar
 - pnömotoraks, hemoraji, asbest maruziyeti
- İlaç reaksiyonları
 - dantrolen, bromokriptin, nitrofurantoin
- İyatrojenik pnömotoraks, hemotoraks

Plevral sıvı glukozu

- Pl sıvı glu < serum glu;
 - bakteriyel infeksiyonlar,
 - romatoid artrit,
 - tüberküloz
 - malignite
- Pl sıvı glu düzeyi < 60 mg/dl;
 - parapnömonik plörezi,
 - malign effüzyon,
 - tüberküloz,
 - romatoid artrit ,
 - hemotoraks,

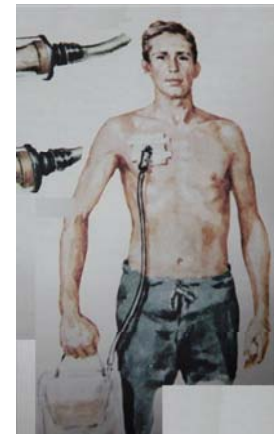
Sıvı glukozu <40 mg/dl ise; tüp torakostomi

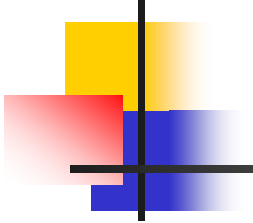
Plevral sıvı LDH

- Yükselmiş LDH, eksuda ayırıcı tanısında yararlı değil
- Pl efüzyonlu hasta takibinde çok önemli markır
- Tekrarlayan torasentezler ile;
 - LDH artıyorsa olay kötüleşmektedir,
 - LDH azalıyor ise olay iyileşmektedir.

Plevral sıvı pH'sı

- Plevra sıvı pH'sı $<7,2$ ve pl sıvı pH'sının serum pH'sından 0,15 U düşük bulunması; **komplike sıvı**
- Düşük parapnömonik sıvı pH'sı (<7.2);
 - ampiyem ve septalı multiloküle sıvı gelişme riski
 - malignensi, RA, tbc,
 - hemotoraks, ürinotoraks,
- Sıvı pH'sı $<7,1$;
 - tüp drenaj endikasyonu





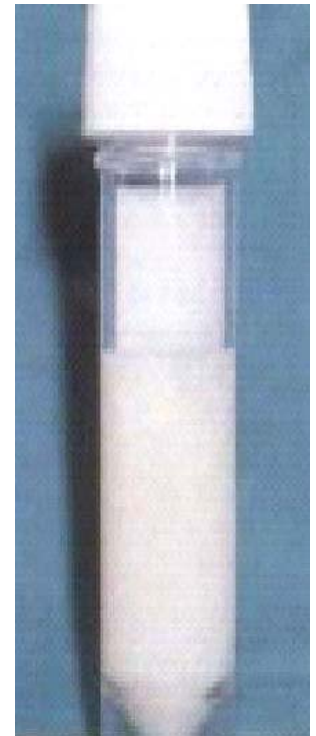
Plevral sıvıda ADA

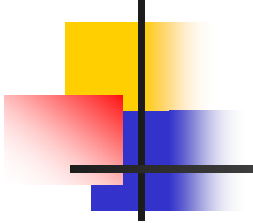
- ADA, adenozinin inozine dönüşümünü katalizler ve aktif T lenfositlerden salınır.
- Pl sıvı ADA düzeyi $< 40\text{U/L}$ ise tüberkülozdan uzaklaşılır.
- ADA $>70\text{ U/L}$ veya plevral sıvı ADA/serum ADA >2 ; tüberküloz (lenf ile)
- ADA₁ tüm hücrelerde;
 - Ampiyem, parainfektif plörezilerde, RA
- ADA₂ monosit/makrofaj aktivasyonu
 - Tüberküloz plörezide

- Pl sıvı $\uparrow$ γ -interferon düzeyi (140 pg/ml); tbc
- Pl sıvı lizozim III düzeyi >20 μ g/ml; tbc
- Pl sıvı lizozim/serum lizozimi $>1,2$; tbc (sens %100, spes %95)
- Plevral sıvıda yükselmiş amilaz;
 - Akut pankreatik hastalık, Kronik pankreatik hastalık
 - Özofagiyal rüptür, Malign plevral efüzyon
- Şilotoraksta şilomikronlar, psödoşilotoraksta ise lesitin-globülin kompleksleri süt görünümü verir.
 - Şilotoraksta hastalık akut, plevral yüzeyler ince, kolesterol $\emptyset$

Şilotoraks ve psödoşilotoraks

- Genellikle hikaye ile ayırt edilir;
 - Psödoşilotoraks, efüzyon yıllarca vardır ve plevra önemli derecede kalınlaşmıştır
 - Şilotoraks, akut bir olaydır
- Şilotoraks:
 - TG > 110 mg/dl ve
 - Plevral sıvı/serum TG >1.0
 - Plevral sıvı/serum kolesterol <1.0



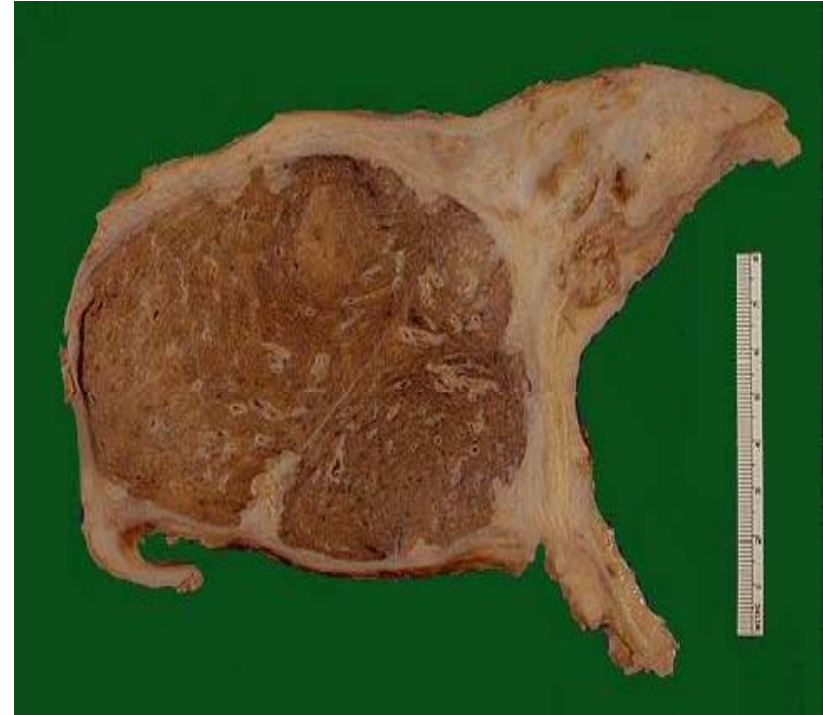


Kollojen vasküler hastalıklar

- RA plörezisi – tanısı kolay
 - Romatoid nodülleri olan yaşlı erkek hasta
 - Plevral sıvı – düşük glukoz, yüksek LDH, düşük pH
 - Komplike parapnömonif effüzyondan ayrılmalı
- Lupus eritematozis – tanısı daha zor
 - İlaç anamnezi sorgulanmalı
 - Plevral sıvı ANA >1:160
 - LE hücreler
 - Düşük kompleman (C_3 , C_4): aktive

Sitolojik inceleme

- Malign plörezilerin % 40-87' inde plevral sıvıda malign hücre
 - hodgkin hastalığı, squamöz hücreli karsinom ve mezoteliomada pozitiflik oranı **düşük**
 - adenokarsinomada **yüksek**



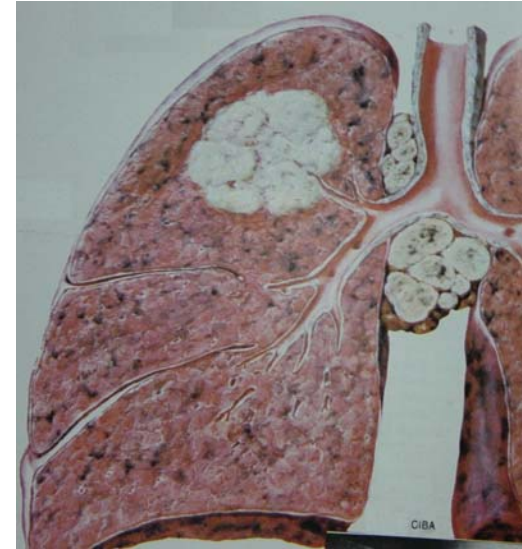
Flow sitometri

- Nükleer DNA'nın hızlı kantitasyonu
- Malignensilerin çoğunluğu anöloid ve sonuç olarak anormal DNA seviyeleri gösterir.
- Benign efüzyonların çoğunluğu diploid ve normal DNA seviyeri gösterir.
- Sitolojiden daha az duyarlı
- Lenfomalı hücrelerin homojenitesini göstermede çok yararlı

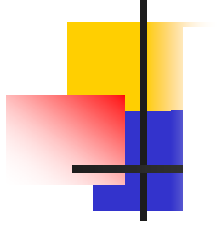


İmmünohistokimyasal çalışmalar

- Monoklonal antikörler
 - adenokarsinom hücreleri
 - benign mezoteliyal hücreler
 - malign mezoteliyal hücreler
- CEA, B72.3 ve LeuM1
 - Örnek pozitifliği ≥ 2 ise, adeno tanısı hemen hemen konulur
 - Hastada malign sitoloji varsa, fakat örneklerin tümü negatif ise, hasta mezoteliyoma



Plevral biyopsi



Girişim alanı



plevral aralık

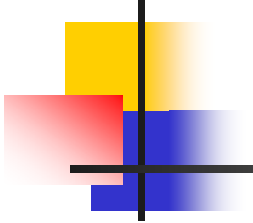
Biyopsi iğnesi



Plevra iğne biyopsisi

- Tüberküloz
 - Kazeifiye granülomlar, ARB (+)
 - Bx + sıvı + kültür: % 75-80
- Malignensi
 - Serpintili dağılım (düşük yarar)
 - Birçok seride sitoloji daha üstün
- Nadir olarak: diğer hastalıklar





Parapnömonik efüzyonlar

- Parapnömonik efüzyonlar akciğerde inflamatuvar olay ile birlikte olan steril eksüdalardır.
- Tüm pnömokokal (>% 95'i steril) ve stafilokokal (infekte) pnömoni vakalarının % 40-60' ında parapnömonik efüzyon
- *H. influenza*, *E. coli* ve *P. aureginosa* tüm kültür pozitif gram-negatif plevral efüzyonların % 70' ten fazlasından sorumludur.
- *Legionella pnömoni*de pl efüzyon oranı % 50

Ampiyem

- Ampiyem plevra boşluğunda püy ($BK > 15.000/mm^3$) olması veya Gram boyamasında içinde mikroorganizma görüldüğü, kültürde üretildiği eksüdatif efüzyonlardır.
- Ampiyemlerin;
 - % 60'ı parapnömonik orjinli,
 - % 25'i cerrahiye veya travmaya sekonder,
 - % 10'unda belirli bir neden saptanamaz.
- Pnöminektomi sonrası ampiyem oldukça sıktır.
- Ampiyem varlığında ateş ve sistemik toksisite belirtileri görülür.

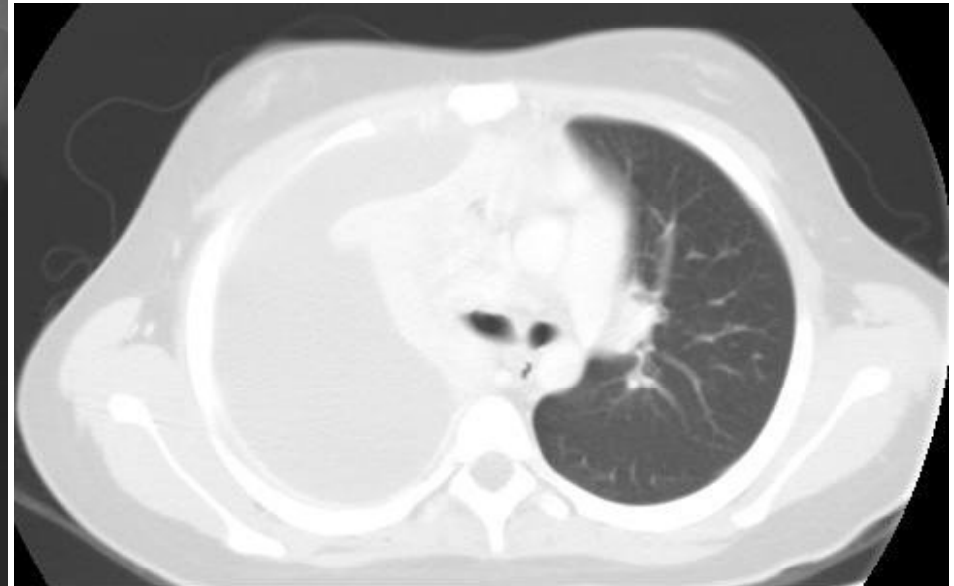
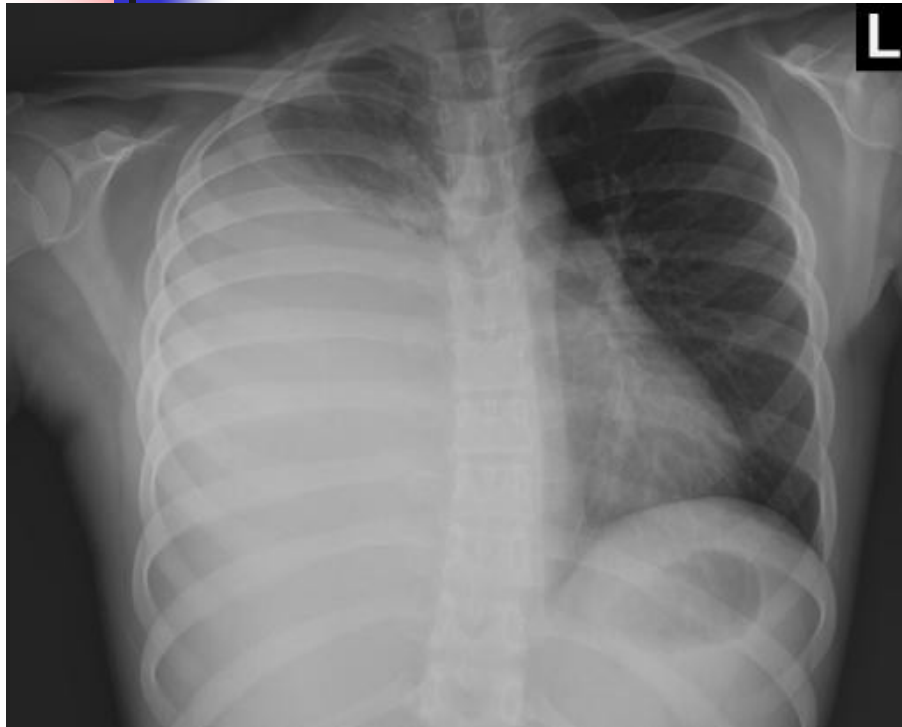
Ampiyem



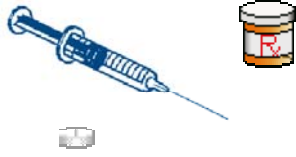
Ampiyem

- 1. Eksudatif evre:** Steril ve serbestçe akan efüzyon
- 2. Fibropürülan evre:** Bakteri, PNL ve hücre tortusu içeren, pH'ı ve glukoz içeriği düşük, LDH' ı yüksek olan plevral sıvı
- 3. Organizasyon evresi:** Akciğerlerin tam olarak ekspanse olmasını önleyerek normal fonksiyonunu bozan, plevral kalınlaşmanın meydana geldiği evredir.

Ampiyem

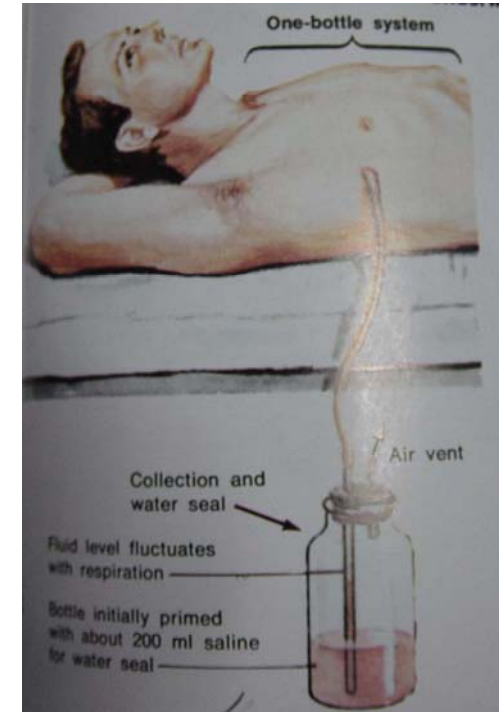


- Polimikrobiyal
 - Anaerob (% 35) ya da mikst aerob / anaerob (% 40)
 - > 18 yaş en sık etken KNS
- ~ % 10- 20 olguda kültürde etken üretilemez.



Ampiyem - tedavi

- Antibiyotik
- Uygun drenaj
- Cerrahi
- Diğer



Plevra tüberkülozu ve fungal infeksiyonları



Plevral tüberküloz

- Üç alt grub:

1. **Primer Tbc**, plevral efüzyon - % 8, serofibrinöz, tüberküloz plörezi.
2. **Reaktif Tbc**, gerçek ampiyeme dönüşen plevral infeksiyon, opak pürülan efüzyon, pür veya miks.
3. Tbc tedavisinin **geç komplikasyonu**.

Tüberküloz plörezi

- Plevral boşluk – ekstrapulmoner tüberkülozun ikinci en sık yerleştiği alan.
- Ortaya çıkışı – subplevral lezyon
- Genellikle tek taraflı
- Belirti ve bulgular
 - subfebril ateş,
 - güçsüzlük,
 - kilo kaybı,
 - gece terlemesi,
 - nonprodüktif öksürük,
 - plöritik göğüs ağrısı,
 - nefes darlığı

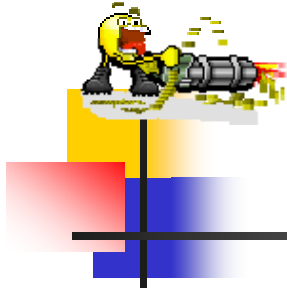


Tüberküloz plörezi

■ Tanı:

- Akciğer grafisi – pl efüzyon, parankimal hastalık (% 35)
- Tüberkülin test – erken dönem pozitif: % 75
- Plevral sıvı - eksuda, protein >> 40 g/L, BK (lenfosit), mezotel hücre yokluğu
- Kültür - 3-6 hf
- Mycobacterial ıgG: 60, cut-off değeri ile 150 u/ml.
- Pl sıvı ADA >70 U; ↑ gamma-ıFN
- Plevral biyopsi: en güvenilir test. VATS.
- Histoloji – kazeöz epiteloid granülomlar



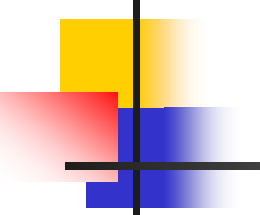


Tüberküloz plörezi

■ Tedavi:

- Antitüberküloz tedavi, torasentez tekrarı, yakın takip.
- Aşırı eksuda üretimi – tedaviye rağmen oluşabilir ve visseral plevranın yaygın kalınlaşması
- Dekortikasyon
- Lenfositik efüzyon ve pozitif PPD, plevral sıvı ADA > 40; **tbc tedavisi**
- Lenfositik efüzyon ve negatif PPD, PPD tekrarı (5 hf içinde), sonuç pozitifse;
tbc tedavisi





Tüberküloz ampiyem

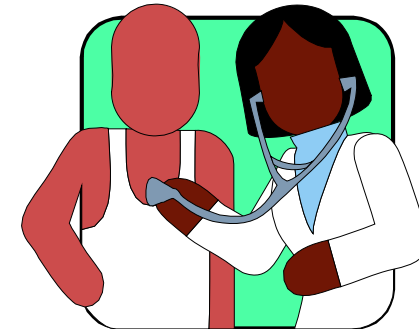
- Major antitüberküloz tedavi yetersizliği
- Bronkoplevral fistül ile kronik ampiyem. Miks ampiyem.
- **Tanı:**
 - Subfebril ateş, nefes darlığı, göğüs ağrısı, bol balgam
 - Akciğer grafisi: plevral tutulumda genişleme, hava-sıvı seviyesi
 - Torasentez
- **Tedavi:** 
 - Torakostomi ile uygun drenaj
 - Birincil: altta kalan akciğerin yeniden genişlendirilmesi
 - İkincil: parankimal rezeksiyonun gerekliliğinin değerlendirilmesi

Akut aspergillöz ampiyemi

- *Aspergillous fumigatus*
- Yaygın olarak postoperatif gidişlidir.
- Kısmi akciğer rezeksiyonunda en sık görülür: lobektomi veya segmentektomi

Belirti ve bulgular:

- Uzamış hava kaçağı
- Devamlı sıvı drenajı
- Sıvı
- Ateş
- Kilo kaybı



Akut aspergillöz ampiyemi

■ Tanı:

- Akciğer grafisi: hızlı artan hava/sıvı seviyesi, mediastinal şift
- CT
- BK artışı, CRP
- Plevral sıvının incelenmesi
- Serolojik tanı

■ Tedavi:

- Plevral boşluğun tamamen obliterasyonu ve sterilizasyon
- Antifungal tedavi (itrakonazol, amf B)
- Torakoplasti



Kronik aspergillöz ampiyemi

■ Belirti ve bulgular:

- Hemoptizi
- Bronkore
- Dispne
- Göğüs ağrısı

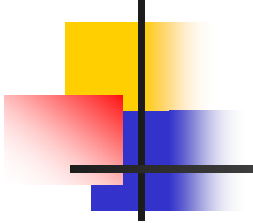
■ Tanı:

- Akciğer grafisi: hidropnömotoraks
- Aspergillus türlerinin direkt tanımlanması
- Serolojik tanı; en güvenilir

■ Tedavi:

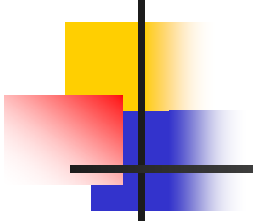
- Dekortikasyon
- Kas transferi
- Tüm fungal materyalin küretajı
- Torakoplasti
- Mortalite: % 7 (kanama)





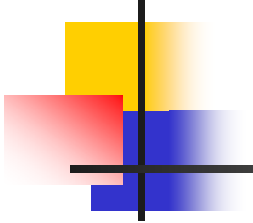
Çeşitli durumlar

- Blastomikozis
- Histoplazmozis
- Kriptokokozis
- Sporotrikozis
- Tedavi – uygun antifungal tedavi



Koksidiyoidomikozis

- Yaygın akciğer destrüksiyonu
- % 40 - akut infeksiyon (influenza benzeri)
- % 5 – irreversibl akciğer lezyonu
(kavite veya bronşektazi)
- Tedavi – amfoterisin B
- Cerrahi müdahale – bronkoplevral fistül, kronik ampiyem, hemoptizi, pnömonektomi, vs.



Candida ampiyemi

- Özofagiyal fistül
- Pnömonektomi
- İntraopretaif injüri, devaskülarizasyon (nekroz ile)
- Tanı - kontrast çalışma
- Tedavi - göğüs tüpü, özofagus tamiri

