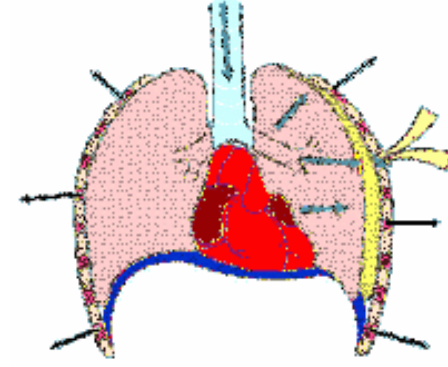
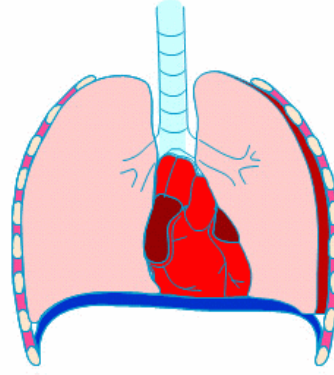
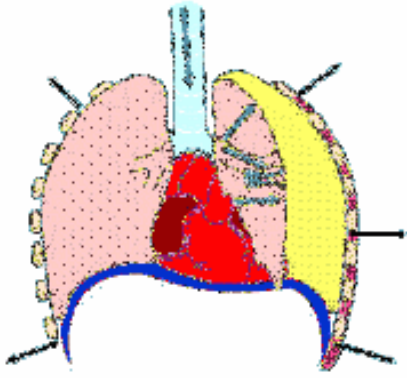




Ciddi Göğüs Travmaları

Seda ÖZKAN

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı, Kayseri

Göğüs Travmaları

Travmaya bağlı ölümlerin
%25'inde **doğrudan** sorumlu

Travmaya bağlı diğer ölümlerin
%25'inde **ek neden**

Travma nedeniyle hastaneye yatırılanların
1/3'i ciddi göğüs yaralanması

Göğüs Travmaları

- Künt yaralanmalar
 - Motorlu araç kazaları
 - Düşmeler
- Penetran yaralanmalar
 - DKAY
 - Ateşli silahlar
- Patlama
- İnhalasyon



Göğüs Travmaları

Künt göğüs travması yaralanma mekanizmaları



Kompresyon

Doğrudan yaralanma

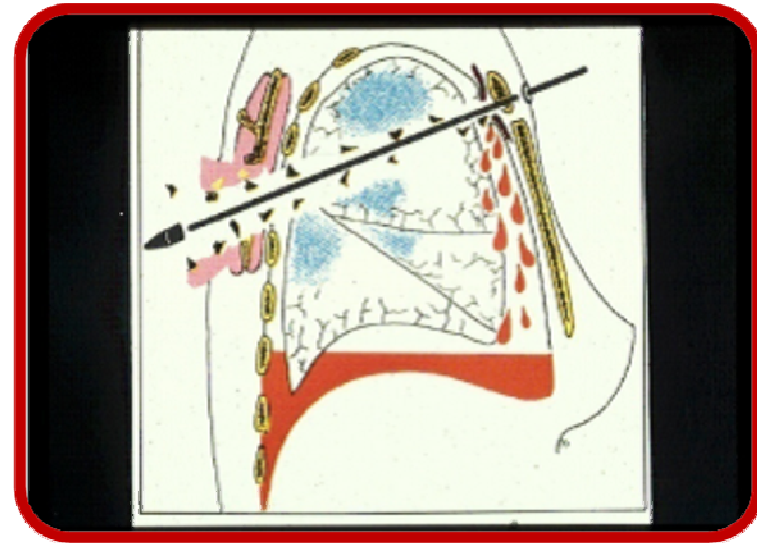
Akselerasyon/Deselerasyon

Künt Göğüs Travmaları

- Göğüs duvarı %70
- Akciğer %21
- Kalp %7
- Diyafragma %7
- Özefagus %7
- Aort %4.8
- Trakeobronşiyal %0.8

Penetre Göğüs Travmaları

- Göğüs duvarı %100
- Akciğer %90-65
- Kalp %49
- Diyafram %30
- İntraabdominal
 - KC %20
 - Mide %8
 - İB %7
 - Kolon %6
 - Böbrek %5

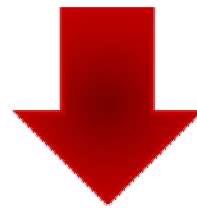


Toraks yaralanması sonrası erken ölüm mekanizması

- Havayolu tıkanıklığı
- Oksijenasyon/ventilasyon kaybı
- Hemorajik şok
- Kardiyak yetmezlik
- Kalp tamponadı
- Hava embolisi

Göğüs Travmalarında Şok

Şoka en sık yol açan toraks içi yaralanmalar



%36 akciğer

%25 kalp

%14 ana damarlar

İnterkostal arterler ve arter mammae

Yaşamı Tehdit Edenler

Havayolu Tıkanıklığı

Tansiyon Pnömotoraks

Açık Pnömotoraks

Massif Hemotoraks

Yelken Göğüs

Kalp Tamponadı

Potansiyel Yaşamı Tehdit Edenler

Pulmoner kontüzyon

Miyokard kontüzyonu

Aort yaralanması

Diyafragma rüptürü

Trakeobronşiyal yaralanma

Özefagus yaralanması

Havayolu Tıkanıklığı

İlk bakışta tespit edilmeli

Stridor

Yüzeyel solunum

İnterkostal/sternal/supraklavikular çekilme

Siyanoz

Solukluk

Ajitasyon

Havayolu Tıkanıklığı

- Havayolu açıklığı sağlanmalı
 - Manevralar, airway, aspirasyon
- Yüksek akımlı oksijen
- Gerekli ise entübasyon
- İğne veya cerrahi krikotiroidotomi

Tansiyon Pnömotoraks

Akciğer veya göğüs duvarında tek yönlü
valf şeklinde çalışan bir defekt



İnspiryumda açık, ekspiryumda kapalı



Plevral aralıkta progresif hava birikimi



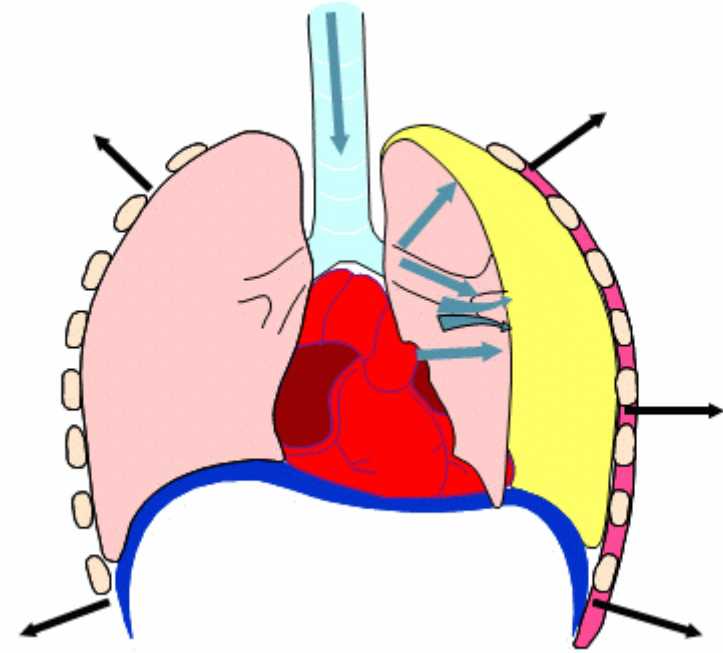
İntraplevral basınç artışı



Diğer akciğer ve damarların kompresyonu

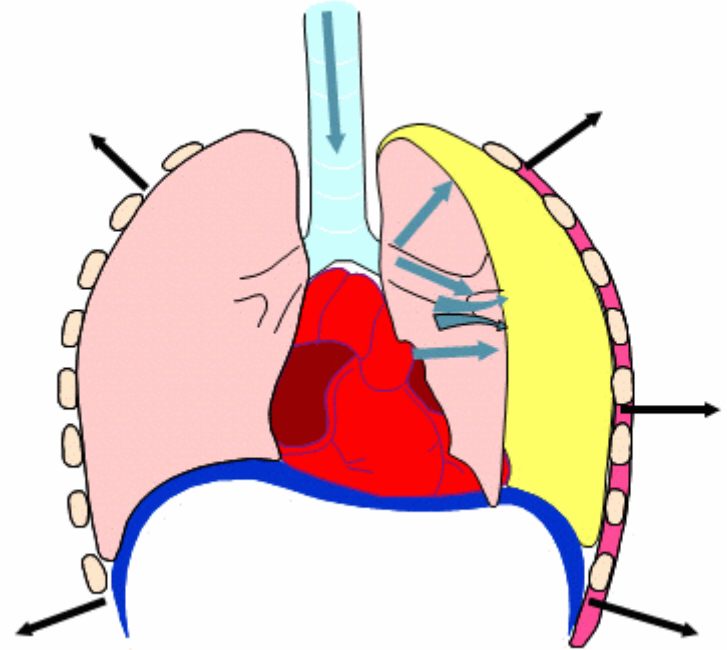


Sağ ventrikül doluşu zorlaşır

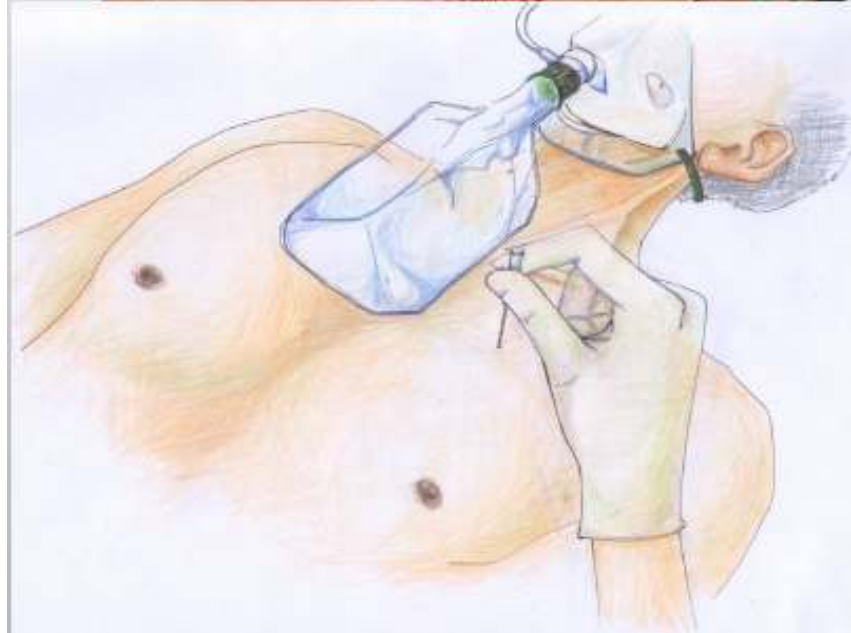


Tansiyon Pnömotoraks

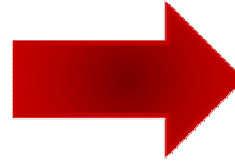
- Hipotansiyon
- Taşikardi
- Venöz dolgunluk
- Trakeal deviasyon
- Hiperrezonans
- Solunum seslerinde azalma veya kayıp



Tansiyon Pnömotoraks



Tansiyon Pnömotoraks
(Öldürücü)



Açık Pnömotoraks
(Hayatı tehdit edici)

Tüp Torakostomi

Kalp Tamponadı

Kalp
Büyük damarlar
Perikard

Penetre yaralanmalar !



Perikard boşluğuna kan birikmesi

Kalp Tamponadı

Perikard içi basınç artar



Kalbe venöz dönüş azalır
Kalp diyastol doluşu azalır



Kalp outputu azalır
Kan basıncı azalır

Beck Triadı

(%40)

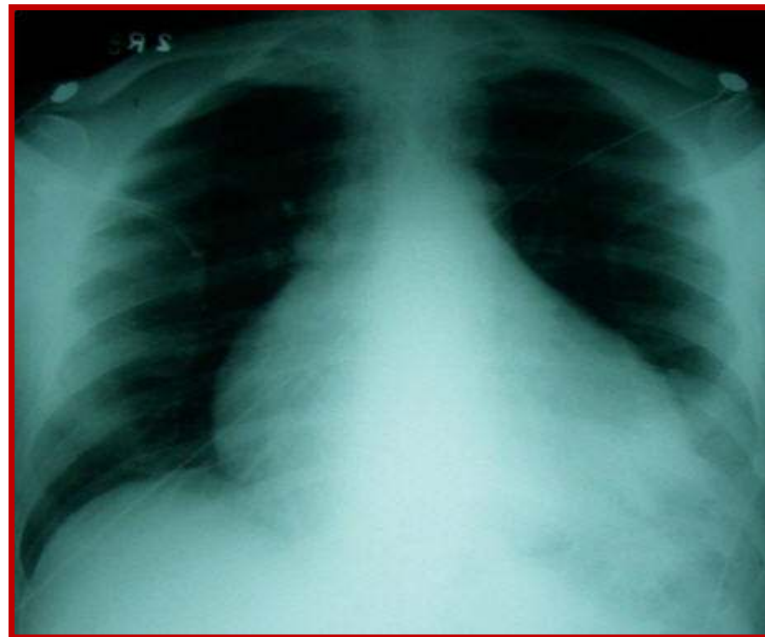
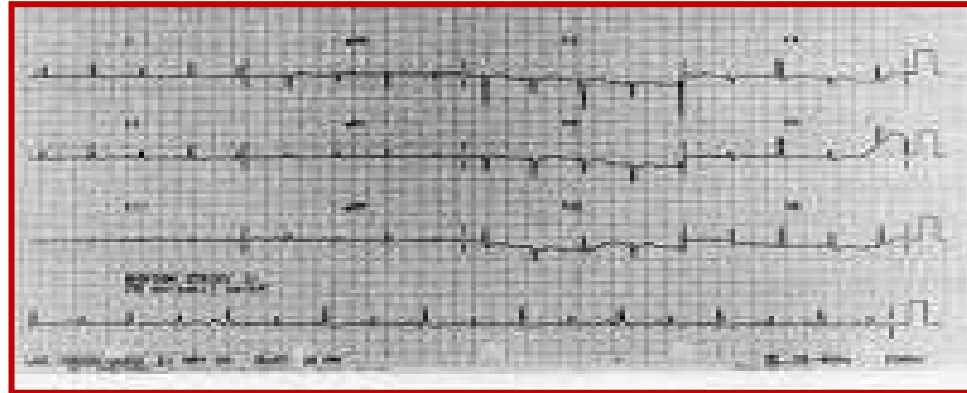


Hipotansiyon
JVD
Kalp sesleri derinden gelir

Pulsus paradoksus

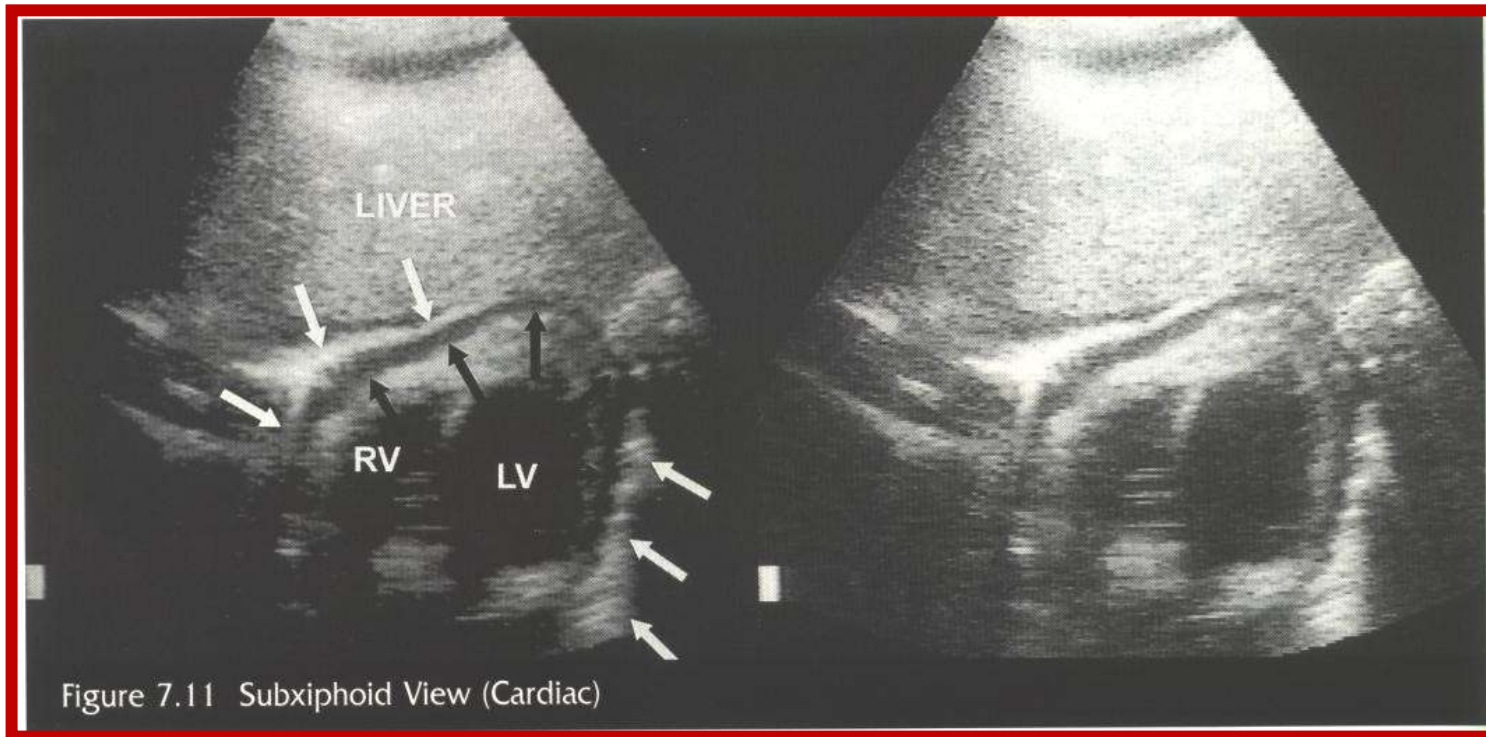
Kussmaul bulgusu

Kalp Tamponadı



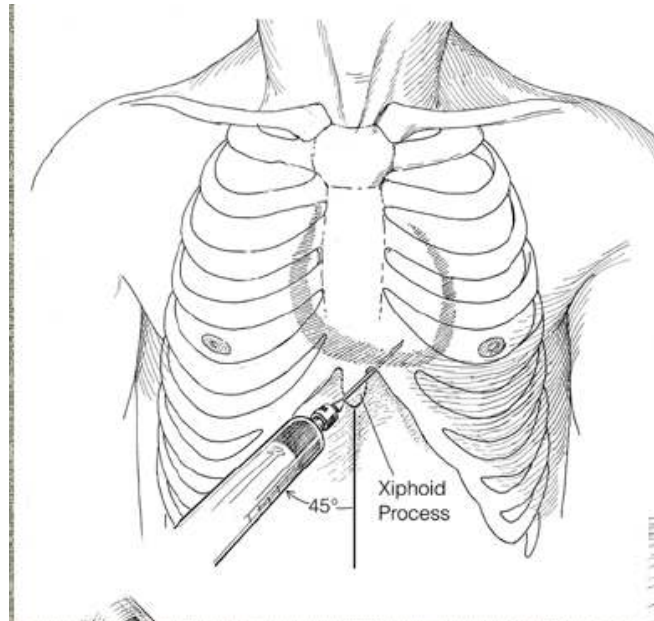
Kalp Tamponadı

Akciğer grafisi yardımcı değil
EKG özgül bulgu yok
FAST/EKO



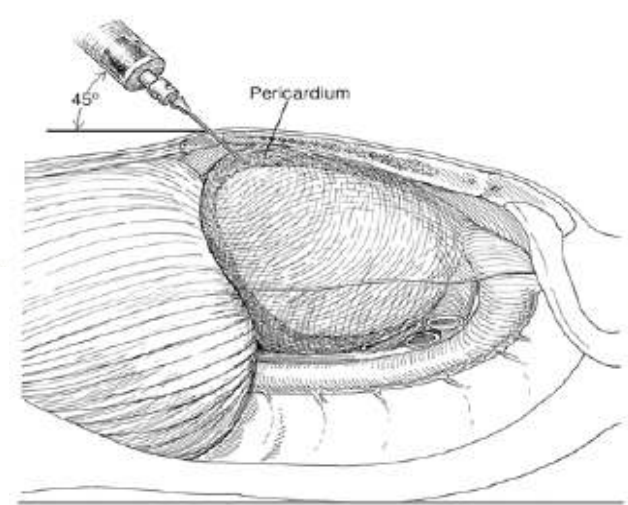
Kalp Tamponadı

- Perikardiyosentez

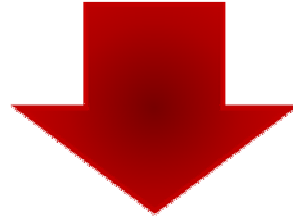


5-10 cc

Acil Torakotomi



**Travmalı hasta
Şok + JVD**



**Tansiyon Pnömotoraks
Kalp Tamponadı**

Açık Pnömotoraks

Emici göğüs yarası



İntratorasik ve atmosfer basıncı eşitlenir



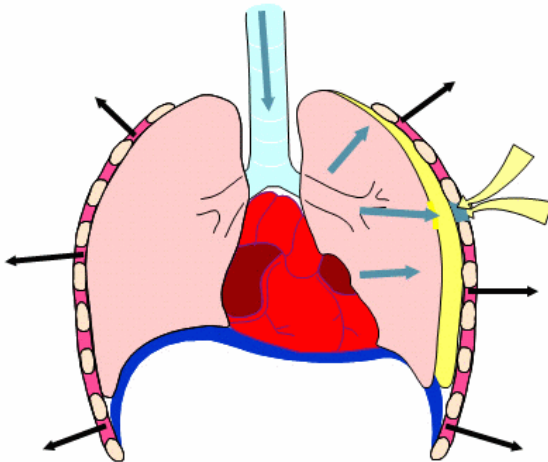
Defekt trakea çapının 2/3'ü ise hava bu yolu seçer



Ventilasyon bozulur



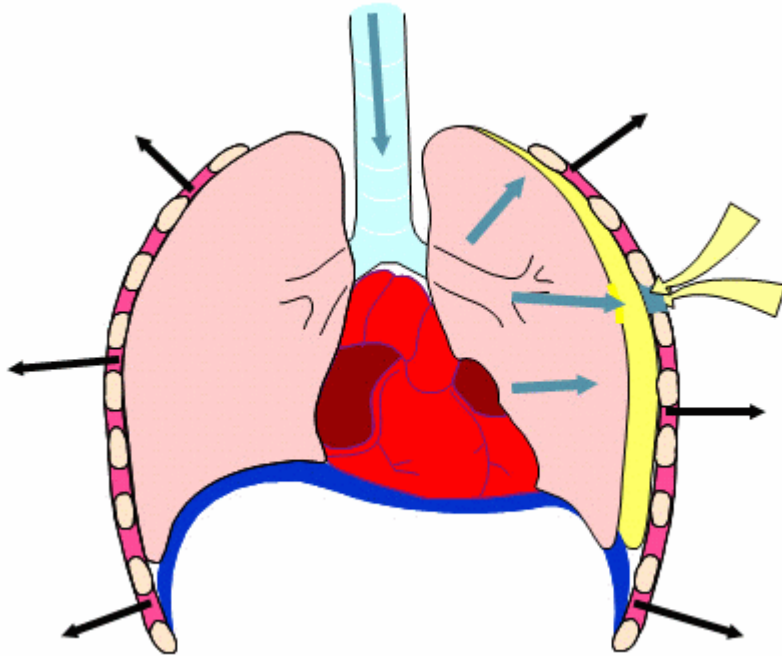
Hipoksi



Açık Pnömotoraks

Dispne

Hipovolemi



- Geçici 3 nokta kapatma
- Tüp torakostomi
- Göğüs tüpü defektten uzağa yerleştirilmeli
- Defektin onarımı

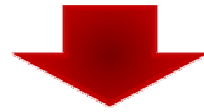
Massif Hemotoraks

Akciğer laserasyonu

İnterkostal damar yaralanması

İnternal mamarian arter yaralanması

Büyük damar yaralanması



**Plevral aralığa
1500mL'den fazla kanın hızlı birikmesi**

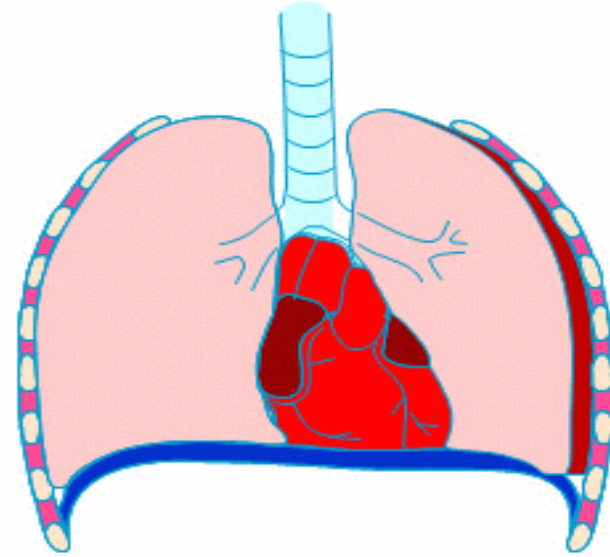
Massif Hemotoraks

Şok

- Hipotansiyon
- Taşikardi
- Solukluk
- Anksiyete

Vital kapasite azalması

- Siyanoz
- Takipne



- Matite
- Solunum sesleri azalması
- Venöz dolgunluk veya düzleşme
- Hipoksi

Massif Hemotoraks

- Kan kaybının iyileştirilmesi
- Volüm replasmanı
- Tüp torakostomi
- Toraks tüpü zamanlaması !!!
- Ya da Ototransfüzyon cihazı !!!

Massif Hemotoraks

1500 mL veya 20 mL/kg ani kan drenajı

200 mL/sa veya 2 mL/kg/sa ↑ devam eden drenaj
(2-4 saat)

100mL/sa veya 1 mL/kg/sa ↑ devam eden drenaj
(6-8 saat)

Acil Torakotomi

Yelken Göğüs

- Toraksın ön ve yan duvarlarında en az 3 kaburganın en az iki yerinden kırılması
- Parçalı sternum kırıkları ve/veya kostokondral eklem ayrışması
- Bilateral parasternal çoklu kırık



Erişkin toraks travmalarında %5

Çocuk toraks travmalarında %1

Yelken Göğüs

**Paradoksal
hareket**

İnspiryumda Akciğer dokusunun
ekspanse olmasını engeller,
ekspiryumda tersi hareket

CO₂ retansiyonu
Plevral basınç artışı
Hipoksi

**Akciğer
kontüzyonu
(%80)**

Yetersiz ventilasyon

ARDS

Yelken Göğüs

Tedavi

- Oksijen
- Hemen ve etkin ağrı kontrolü
- Sıvı kısıtlaması
- Ciddi akciğer fizyoterapisi
İncentive spirometri, derin öksürük,
havanın nemlendirilmesi, postural drenaj,
göğüs perküsyonu, inhaler tedavi
Bronkoskopi ile trakeobronşiyal temizlik

Yelken Göğüs

Mekanik ventilasyon

65 yaş üzeri

Başka majör yaralanma

Sol sayısı 30/dk ↑

PaO₂ düşük

(%40 O₂ ile <60 mmHg, %100 ile <80 mmHg)

PaCO₂ 45 mmHg ↑

KOAH öyküsü

Hemen cerrahi gerektiren hastalar

Potansiyel Ölümcül Olan Yaralanmalar

Akciğer Kontüzyonu

Alveol ve damar yaralanmaları sonucu

Akciğer parankiminde ödem ve kanama

Sıklıkla kot kırıkları ve yelken göğüsle beraber

Bilateral olursa hipoksi ve ARDS

İzole yaralanmalarda %17 ARDS

Akciğer Kontüzyonu

Endotel hasarı



Mikrovasküler permeabilite artışı



Alveolar ve interstisyel alanda sıvı birikimi



Ventilasyon/Perfüzyon bozukluğu



HİPOKSİ

Akciğer Kontüzyonu

Semptom/Bulgu

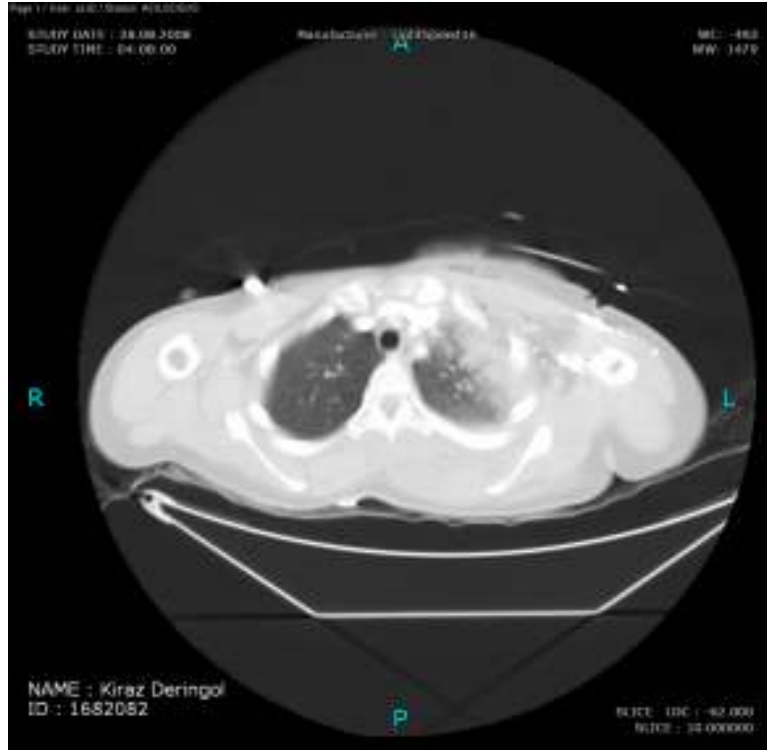
- Dispne
- Takipne
- Hemoptizi
- Sol seslerinde azalma
- Matite
- Hipoksemi
- Hipotansiyon
- Taşikardi

Görüntüleme

- AC grafisi
- Toraks BT

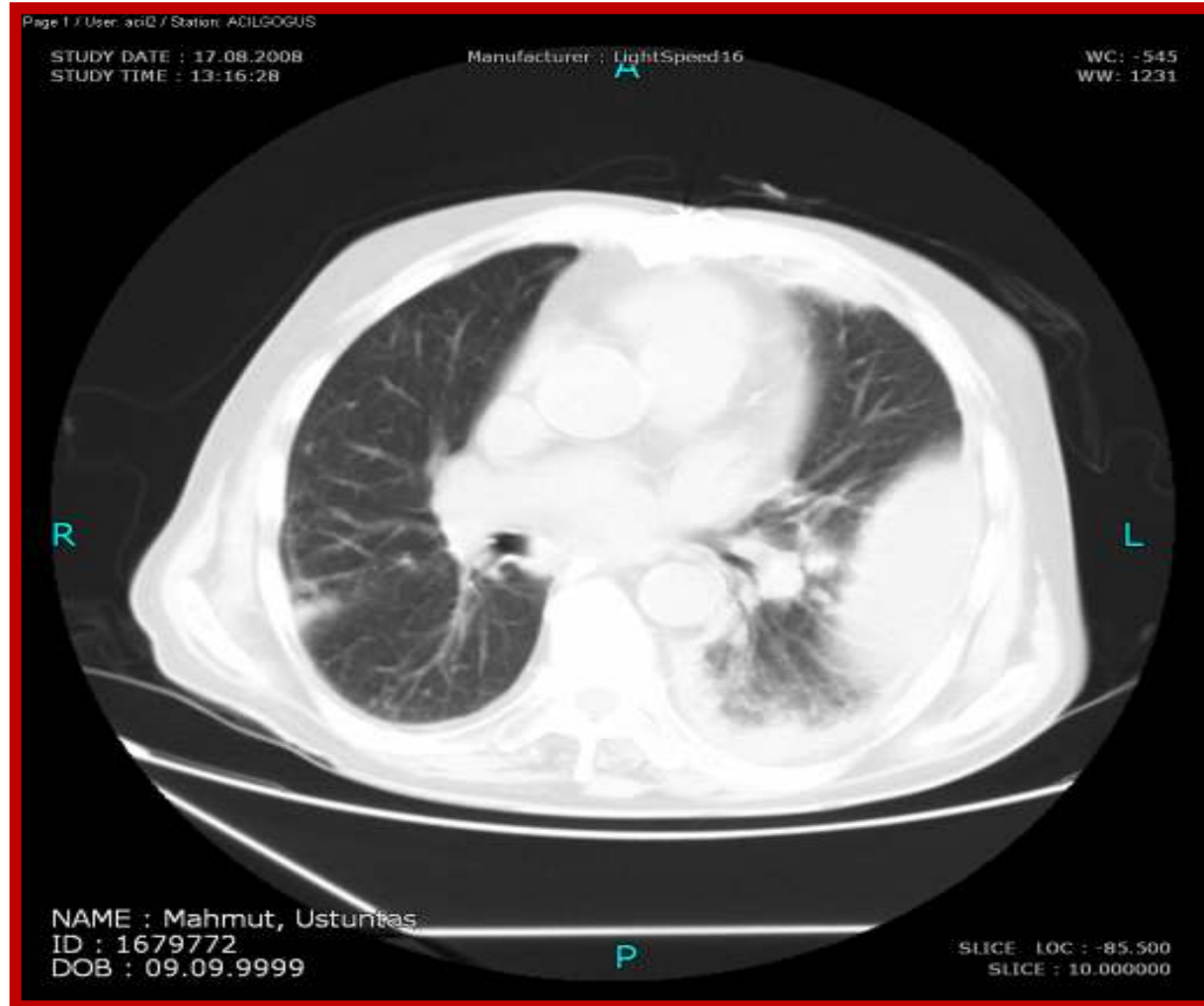


Akciğer Kontüzyonu



Ödem, interstisyel alveolar hemoraji, fokal alanlar

Akciğer Kontüzyonu



Akciğer Kontüzyonu

- Yeterli ventilasyonun sağlanması
- Oksijen
- Solunum egzersizi
- Sıvı kısıtlaması
- Analjezi
- Wheezing varsa bronkodilatör tedavi
- Enfeksiyonun engellenmesi !
- Steroidler !

Miyokard Kontüzyonu

- Sıklıkla penetre yaralanmalarda
- Künt toraks travmalarında %10-20
- Sıklıkla olduğundan fazla tanı konur !
- Sternum ve kot kırıklarıyla birlikte
- Genellikle sağ atrium ve ventrikül ön duvarına lokalize

Miyokard Kontüzyonu

- Göğüs ağrısı
- EKG:
 - MI bulguları, Multiple ventriküler erken vuru, AF, Sinüzal taşikardi, ST değişiklikleri
- EKO:
 - Duvar hrk anomalisi, perikardiyal sıvı
- Enzimler
 - CK-MB, Troponin

Miyokard Kontüzyonu

Patolojisi Akut MI'den farklı
Prognozu iyi

Miyokard Kontüzyonu

24-48 saat monitörizasyon

Oksijen

Analjezi

Aritmilerde farmakolojik tedavi

EKO ile takip

Travmatik Aort Yaralanması

Ölümcül motorlu araç kazalarında %15

- %85'i ani ölüm (olay yerinde)
- %10-15'i hastaneye ulaşım sırasında
- %21 ilk 6 saat
- %31 ilk 24 saat

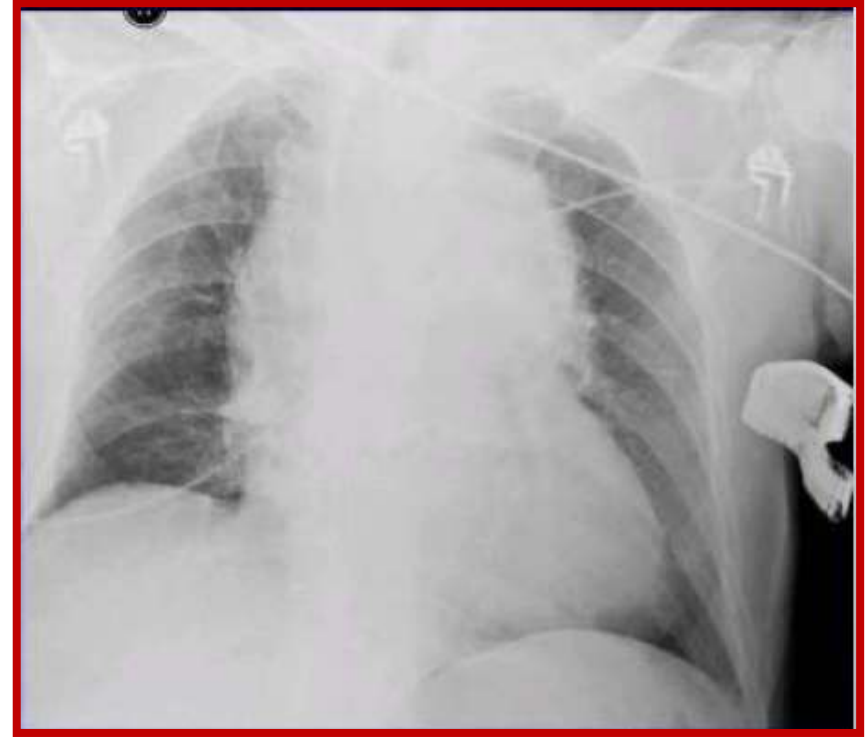
*Yüksek şüphe

Travmatik Aort Yaralanması

- İzole aort diseksiyonu hipertansif
- Nabız defisiti/kollar arası KB farklılığı
- Parapleji
- Alt ekstremitelerde hipotansiyon
- Ses kısıklığı
- Trakeanın deviasyonu

Travmatik Aort Yaralanması

- Geniş mediasten
- Aort topuzunun silinmesi
- Sol ana bronşun çökmesi
- Sağ ana bronşun elevasyonu
/sağa deviasyonu
- Sol plevral efüzyon
- 1-2. kot kırıkları !!
- Trakea / özefagusun sağa deviasyonu



Travmatik Aort Yaralanması



Diseksiyon
Duvarda bozulma/
ekstravazasyon

Mediastinal hematom

Özgüllük: %99,7
Duyarlılık: % 99-100
NTD %100
Aortografi**

Travmatik Aort Yaralanması

Hipertansiyondan kaçın

KB 140/90 üzeri ise kontrol zorlaşır

Kan hazırla

Acil operasyon

Trakeobronşiyal Yaralanmalar

- Nadir, gerçek sıklık ???
- Çalışmalar % 0.2-% 8
- Künt travmalarda
 - %80 < karinadan sonraki 2.5 cm
 - %9.3 distal bronşlar
 - %8 kompleks
- Penetran travmalarda
 - %75 servikal trakea

Trakeobronşiyal Yaralanmalar

- Stridor, ses kısıklığı
- Yaygın cilt altı amfizem
- Büyük pnömotoraks
- Pnömomediastinum
- Peribronşial hava
- Hilustan uzaklaşan kollapse AC
- İkinci toraks tüpüne rağmen akciğerin ekspanse olmaması

DÜŞÜN
!!!

Trakeobronşiyal Yaralanmalar

Dispne %76-100

Cilt altı amfizem %35-85

Pnömotoraks %20-50

Hemoptizi %14-25

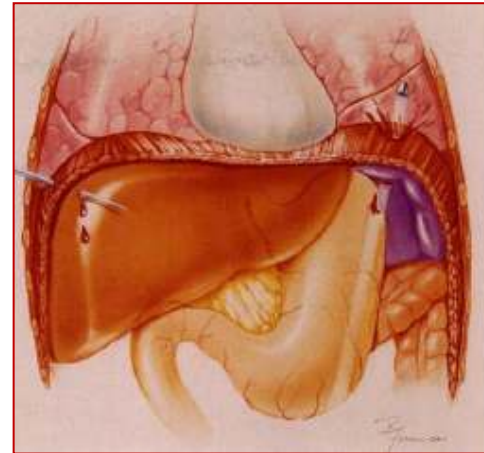
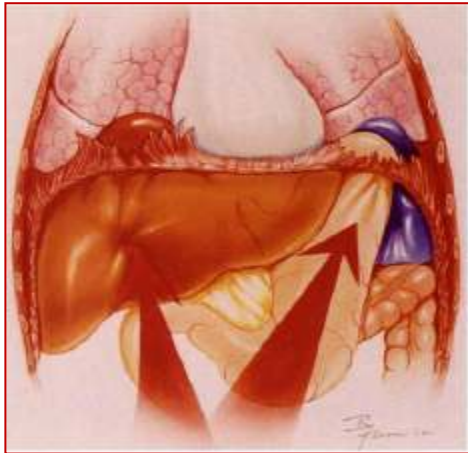
Servikal trakea  %60 cilt altı amfizem

Trakeobronşiyal Yaralanmalar

İkinci göğüs tüpü takılmalı
Selektif endobronşiyal entübasyon
(Çift lümenli ET, Carlens tüpü)
Bronkoscopi
Torakotomi
Cerrahi tamir

Diyafragma Rüptürü

- Çoklu yaralanmalarda %3 (%0.8 - 6)
 - %75 künt travma
 - %25 penetran travma
- Künt travmaların 1/3'  sağ, 2/3'  sol
- Penetran yaralanmalarda fark yok
- Penetran yaralanmalarda geç semptom



Diyafragma Rüptürü

AC Kollapsı
Tansiyon
enterotoraks

Strangülasyon

Semptom-Bulgu

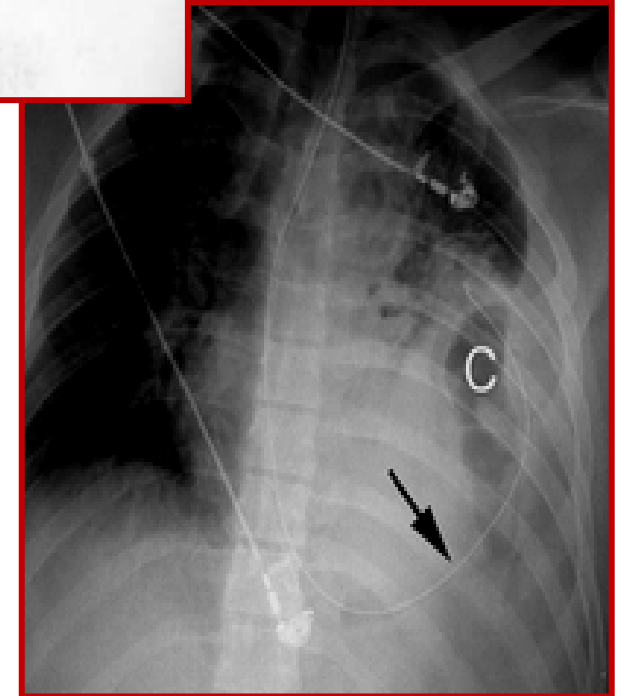
- Dispne
- Ortopne
- Göğüs ağrısı
- Sol seslerinde azalma
- Toraksta Barsak sesleri
- Timpanik ses
- Karın bulguları

Diyafragma Rüptürü

AC Grafisi

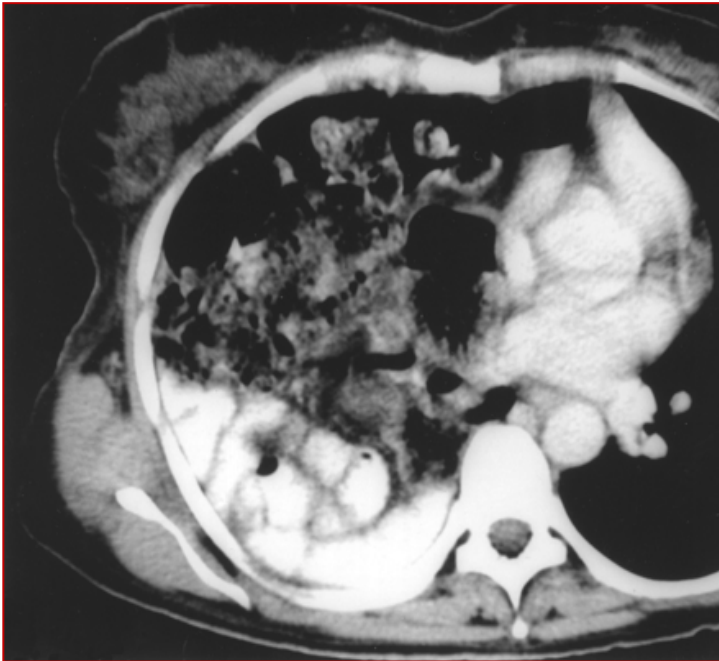
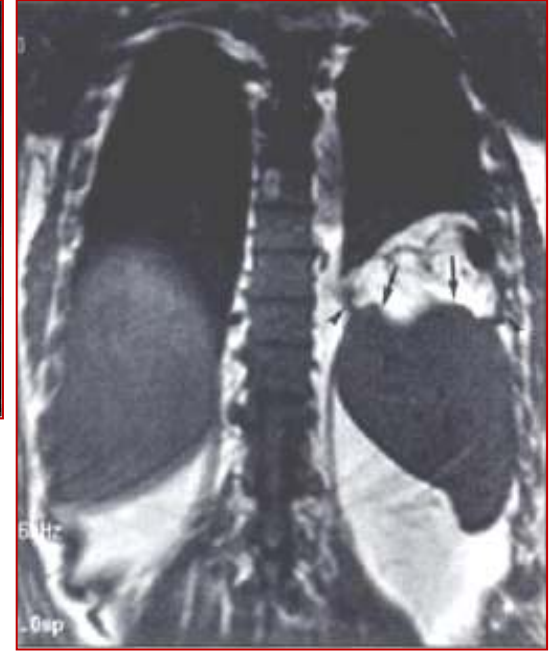
(%25-30 tanı koydurur)

- Diyafragma y  kselmesi
- Diyafragma belirsizliđi
- Plevral efüzyon
- Atelektazi
- Bazal infiltrasyon
- Mediasten shift
- Toraksta NG sonda
- Barsak ansları
- Yakalık işareti



Diyafragma Rüptürü

- Baryumlu grafi
- USG, BT, MRI
- Floroskopi
- Sintigrafik alıřmalar



- Pn moperitonum
- Laparoskopi
- Torakoskopi (VATS)
- İnraperitoneal sintigrafi

Özefagus Yaralanmaları

- Tüm boyun yaralanmalarında %5
- Toraks travmalarında %1'den düşük
- Penetran yaralanmalarda sık
- En çok servikal özefagus etkilenir
- Penetran yaralanmalarda %15'i torakal özefagustadır
- Özefagus yaralanmalarında ölüm oranı %14-30
- Erken tanı ve tedavi ile ölüm oranı düşer

Özefagus Yaralanmaları

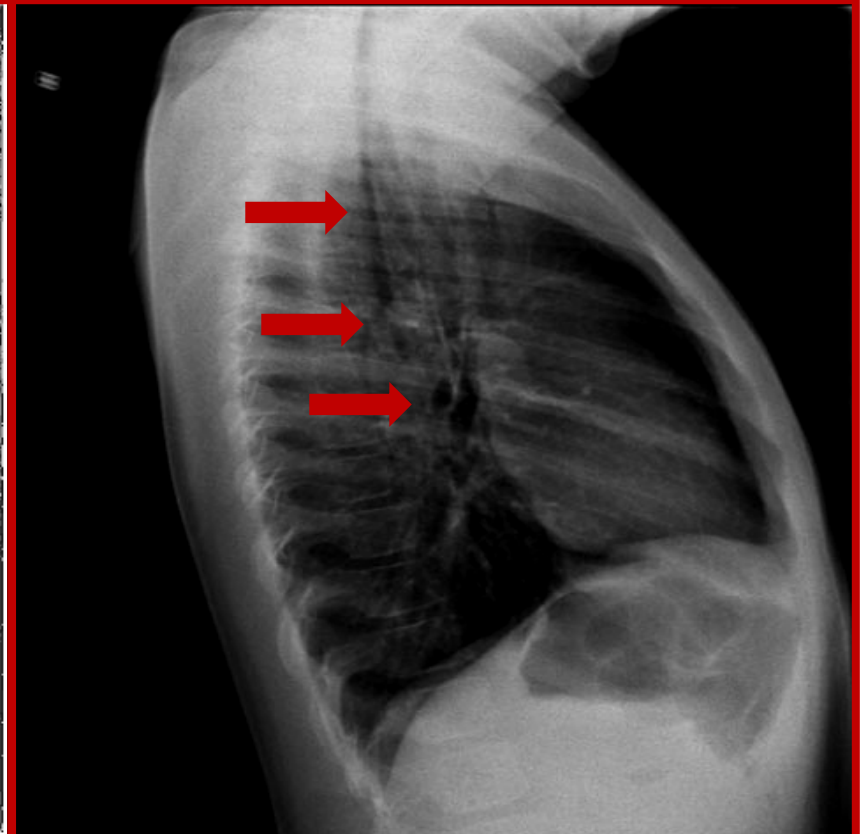
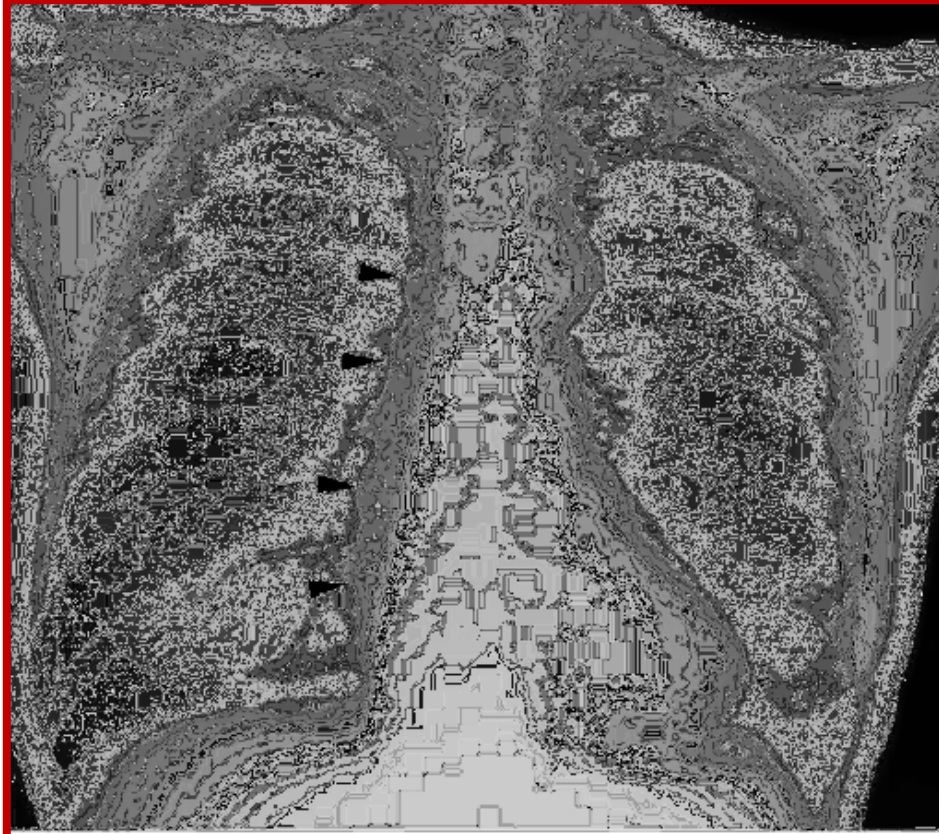
Semptom-Bulgu

- Substernal ağrı
- Ateş
- Dispne
- Disfaji
- Taşikardi
- Krepitasyon
- Hamman bulgusu

AC grafisi

- Subkutan amfizem
- Pnömomediastinum*
- Pnömotoraks
- Plevral efüzyon
- Pnömoperiton
- Prevertebral aralıkta ↑
- %12-33'ünde radyolojik bulgu yok !!!

Özefagus Yaralanmaları



Özefagus Yaralanmaları

- Endoskopi (%80-90)
- Özefagografi (%80-90)
- İkisi birlikte duyarlılık %100
- Toraks BT
 - *Stassen ve ark(J Trauma 2002);*
Mediastinal penetran yaralanmalarda ilk olarak toraks BT uygulanmış. BT bulguları (-) olanlarda ciddi mediastinal yaralanma saptanmamıştır.

Özefagus Yaralanmaları

- Drenaj kontrolü için toraks tüpü
- Geniş spektrumlu antibiyotik
- Doğrulırsa hemen cerrahi
- Cerrahiye alım uzadıkça mortalite ↑
- 6-12 saatte sepsis

Acil Torakotomi Endikasyonları

- Yaralanma sonrası kardiyak arrest
- Müdahaleye rağmen düzelmeyen ciddi ve inatçı hipotansiyon
- İntratorasik kanama
- Perikard tamponadı
- Hava embolisi
- Karın içi ölümcül damar yaralanmaları

Acil Servis Torakotomisi

- Yaşam belirtileri olan veya acil serviste kardiyak arrest olan penetre yaralanmalar
- CPR ihtiyacı olan:
 - Yelken göğüs, majör toraks duvar anormalliği, ileri gebelik
- Karın içi ölümcül damar yaralanmaları

Acil Servis Torakotomisi

- Künt travma sağkalım %1.6
- Delici kalp yaralanmasında %31
- Kalp dışı diğer penetre toraks yaralanmasında da sağ kalım 

Teşekkürler