



AKUT AKCİĞER ÖDEMI

Seda Özkan

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı, Kayseri



Akut Akciğer Ödemi



Akut Kalp Yetmezliği Sendromu ACC/AHA Kılavuzu

- Akut dekompanse kalp yetmezliği
- Hipertansif akut kalp yetmezliği
- **Akciğer ödemi**
- Kardiyojenik şok
- Yüksek debili akut kalp yetmezliği
- Sağ kalp yetmezliği



Akut Akciğer Ödemi



Akut Kalp Yetmezliği Sendromu

- Azalmış kardiyak output
- Doku hipoperfüzyonu
- Pulmoner Kapiller Wedge Basıncında artma
- Doku konjesyonu



Akut Akciğer Ödemi



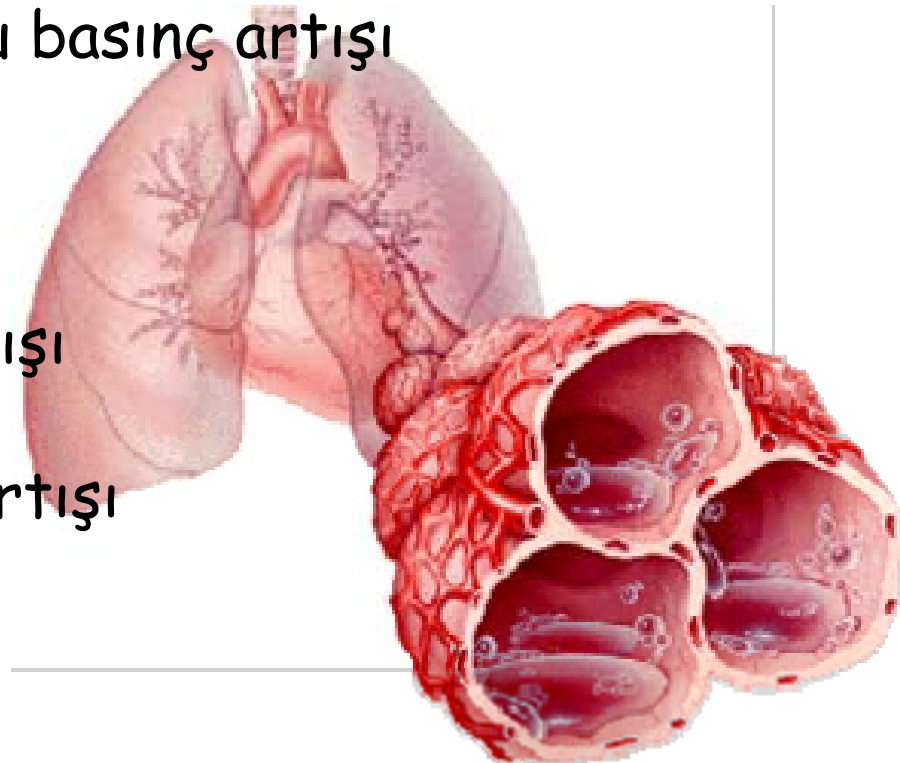
- İnterstisyumda ve alveollerde sıvı birikmesi

Sol ventrikül diyastol sonu basınç artışı

Sol atrium basınç artışı

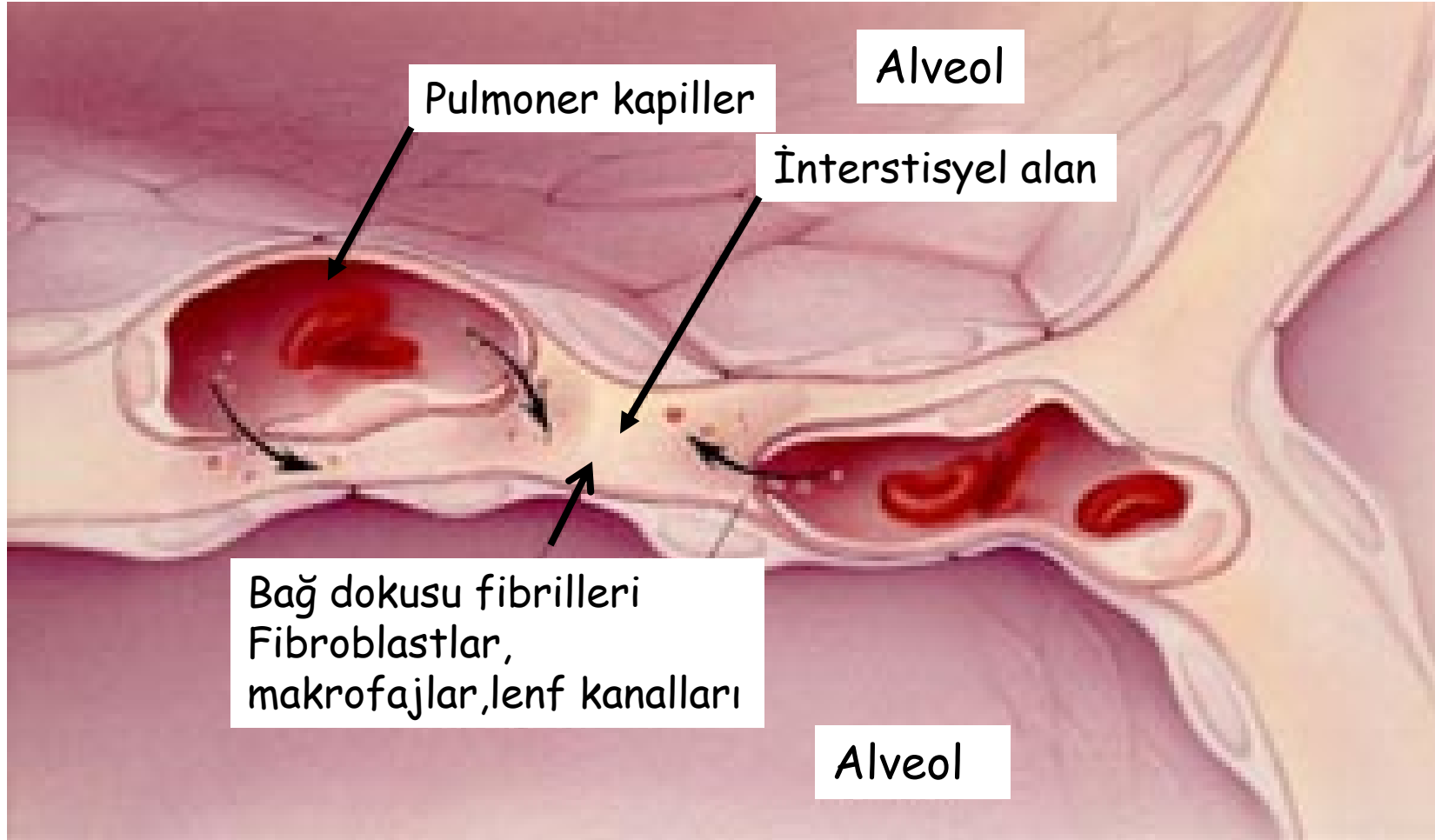
Pulmoner venöz basınç artışı

Pulmoner kapiller basınç artışı



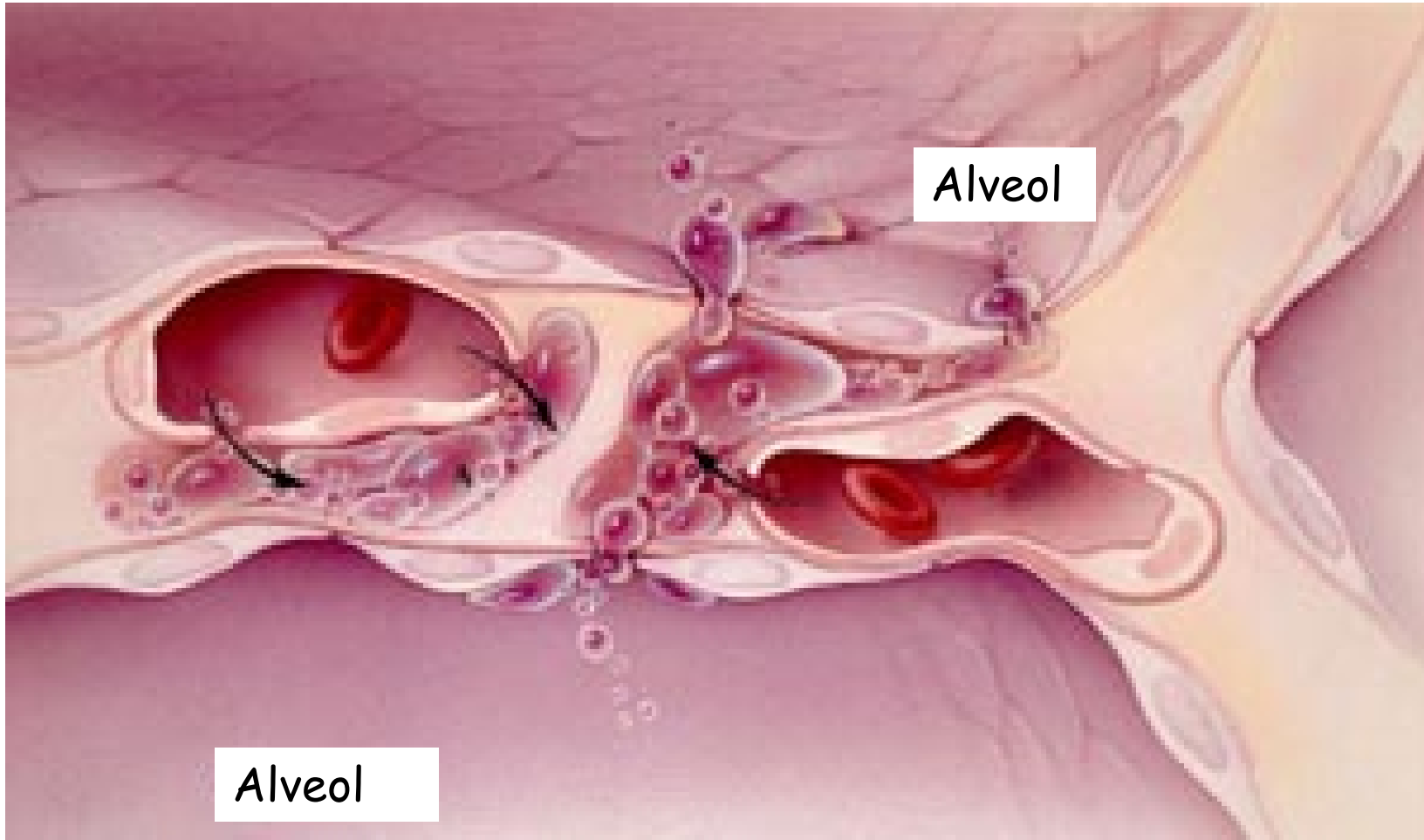


Akut Akciğer Ödemi





Akut Akciğer Ödemi





Akut Akciğer Ödemi Etyoloji



- Starling eşitliğinde bozulma
- Alveolokapiller membran geçirgenliğinde değişme
- Lenfatik Yetmezlik
- Mekanizması açıklanamayanlar



Akut Akciğer Ödemi Etyoloji



Starling eşitliğinde bozulma

- Pulmoner kapiller basınç artışı
 - Sol ventrikül yetmezliği
 - Mitral Darlığı
 - Aşırı volüm yükü
- Plazma onkotik basıncında azalma
 - Hipoalbuminemi
- İnterstisyel basıncın negatifleşmesi
 - Akut hava yolu tıkanıklığı (Astım bronşiale)



Akut Akciğer Ödemi Etyoloji



Alveolokapiller membran geçirgenliğinde değişme
(ARDS)

- Enfeksiyonlar
(Pnömoni)
- Zehirli gaz inhalasyonu
(Ozon, fosgen gibi)
- Toksinler
- Septik şok
- Yanıklar
- DIK
- Üremi
- Radyasyon
- Aspirasyon
(Mide içeriği, boğulma)
- Akut hemorajik
pankreatit
- İmmunolojik
(İlaçlar, lökoaglutinin vs)
- Travma
(şok akciğeri, yağ
embolisi)



Akut Akciğer Ödemi Etyoloji



Lenfatik Yetmezlik

- Akciğer transplantasyonu sonrası
- Lenfanjitis karsinomatosis



Akut Akciğer Ödemi Etyoloji



Mekanizması Bilinmeyenler

- Yüksek irtifa akciğer ödemi
- Narkotik aşırı alıma bağlı
- Nörojenik (Kafa travması, SAK)
- PTE
- Eklampsi
- Kardiyoversiyon sonrası
- Anestezi sonrası
- Torasentez (Kollabe akciğerin ani genişlemesi)
- Kardiyopulmoner by-pass sonrası



Akut Akciğer Ödemi



KALBE BAĞLI AKCİĞER ÖDEMI

KAPİLLER HİDROSTATİK BASINCIN

ARTIŞI İLE MEYDANA GELİR.



Akut Akciğer Ödemi



Kalp kaynaklı AAÖ'de presipitan faktörler

- İskemi veya akut infarktüs
- Aritmi
- Tedavi ve diyetle uyumsuzluk
- Enfeksiyon, hipermetabolik durumlar, cerrahi, gebelik
- Uygun olmayan ilaç kullanımı(NSAİİ, Steroid, alkol, Ca kanal blokeri)
- Kontrolsüz hipertansiyon
- Akut fiziksel ve emosyonel stres



Akut Akciğer Ödemi



Kalbe bağlı akciğer ödemi 3 safhada gelişir:

- I. Dönem (Konjesyon Dönemi)
- II. Dönem (İntertisyel ödem)
- III. Dönem (Alveoler ödem)



Akut Akciğer Ödemi

I. Dönem(Konjesyon Dönemi)



- Kapiller basınç artışı
- Sıvı sızması başlar
- Lenfatik drenajla kompanse edilir
- Taşipne
- Efor dispnesi



Akut Akciğer Ödemi

II. Dönem(İnterstisyel Ödem)



- Kapiller basınç daha da artar
- İnterstisyumda sıvı birikmeye başlar

Huzursuz, endişeli,
soğuk terli
Hava açlığı başlar
Nefes darlığı,
ortopne

S_3
orta-üst zonlara kadar
ince raller

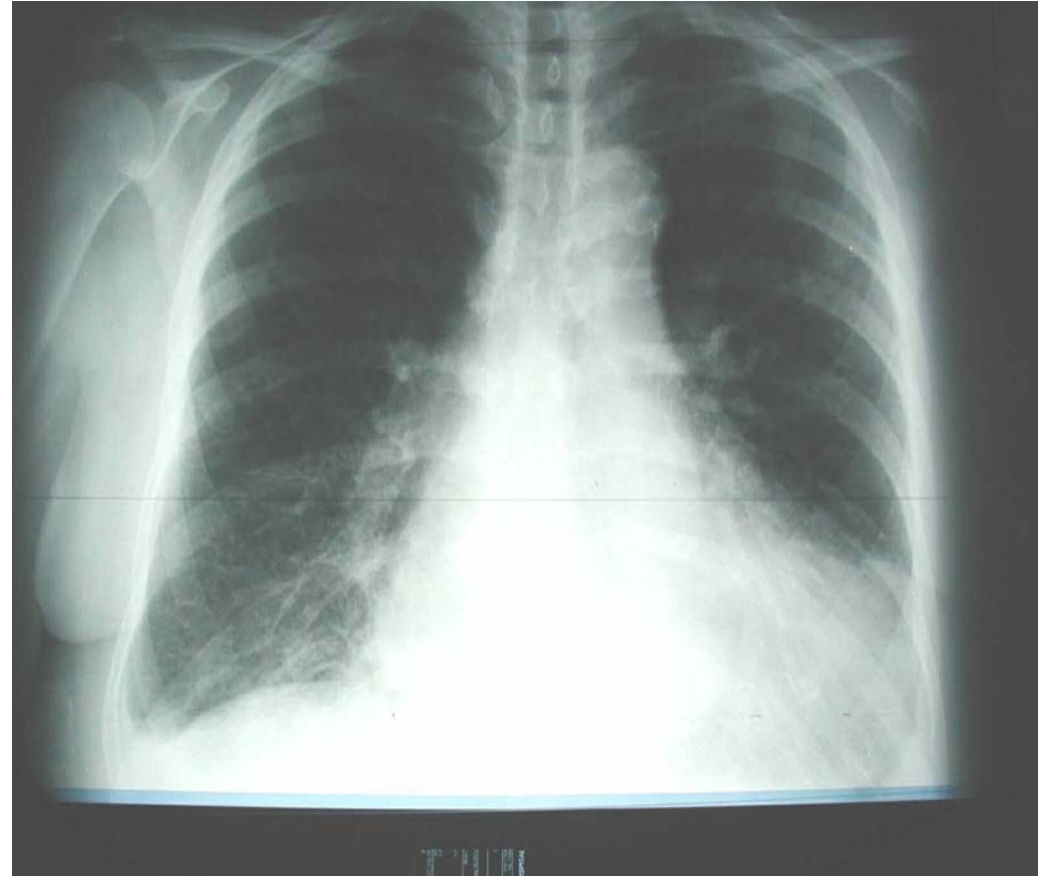


Akut Akciğer Ödemi

II. Dönem(İnterstisyel Ödem)



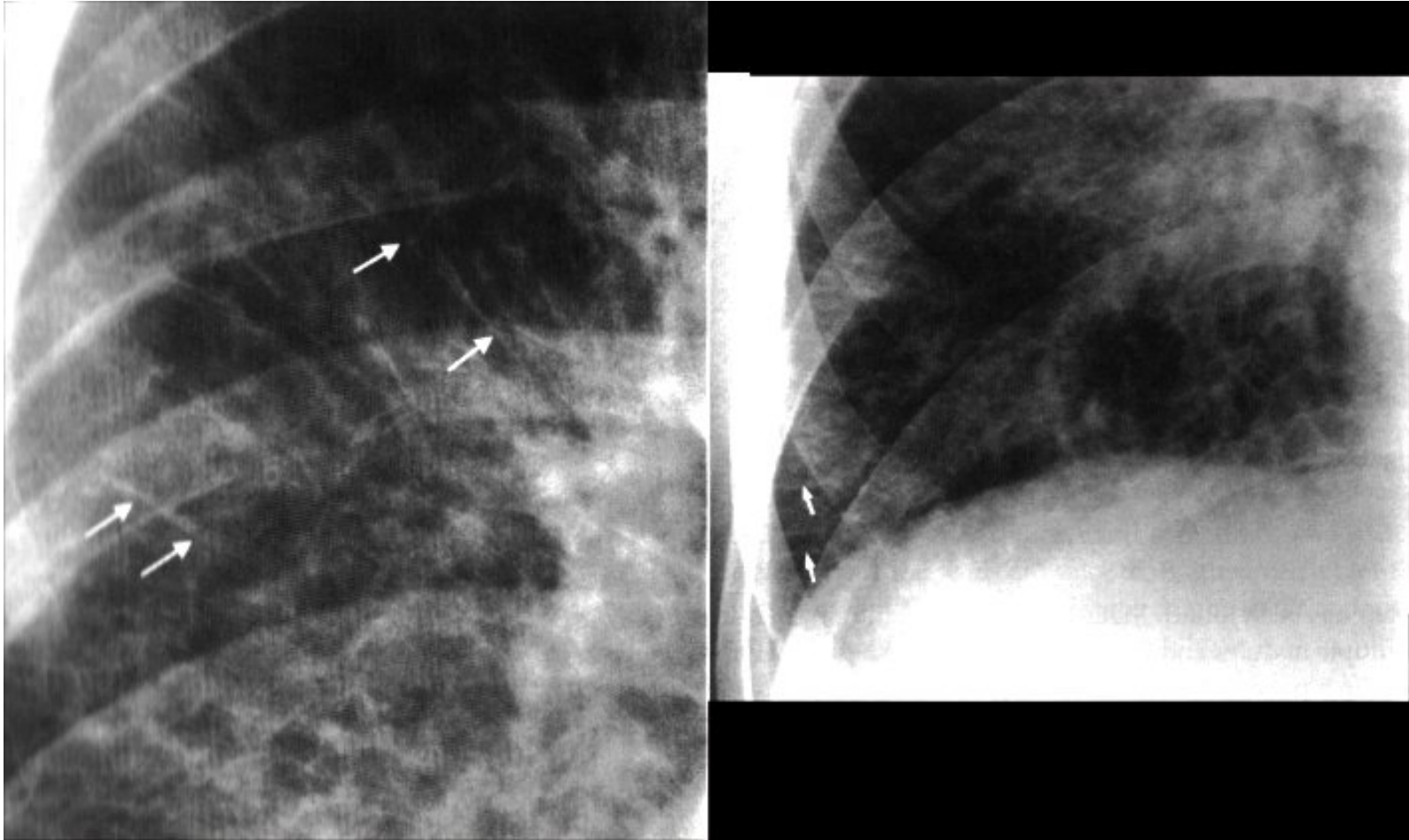
Pulmoner venler
belirginleşir (hiler
dolgunculuk)
Bazalde buzlu cam
görünümü,
Kerley B çizgileri





Akut Akciğer Ödemi

II. Dönem(İnterstisyel Ödem)





Akut Akciğer Ödemi

III. Dönem(Alveolar Ödem)



- Alveollere sıvı sızmaya başlar
- Ventilasyon bozulur,
- PaO_2 düşer,
- $PaCO_2$ artar



Akut Akciğer Ödemi

III. Dönem(Alveolar Ödem)



Ağır klinik tablo
Aşırı panik-sıkıntılı
Hava açlığı
Boğulma-ölüm korkusu
Oturur pozisyonda,
solunum kaslarını kullanır
Acil tedavi edilmezse
hipoksi ve asidozdan
solunum durur.





Akut Akciğer Ödemi

III. Dönem(Alveolar Ödem)



- Kanlı pembe köpüklü balgam
- Nemli, terli
- Deri soğuk-soluk ve siyanoze
- İnterkostal supraklavikular çekilmeler
- Konfüzyon
- Taşipne
- Taşikardi
- Boyun VD
- Akciğerlerin tümünde raller
- Bronkospazm eklenir (Ronküsler,wheezing)
- S₃
- Arteriyel O₂ sat <%90



Akut Akciğer Ödemi

III. Dönem(Alveolar Ödem)



- Akciğer grafisinde kelebek şeklinde opasite



VI. Acil Tıp Kış Sempozyumu, Afyon



Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD



Akut Akciğer Ödemi



GÖĞÜS AĞRISI !!!

AMI??

AORT
DİSEKSIYONU??



Akut Akciğer Ödemi Laboratuvar



- EKG
- Akciğer grafisi
- Biyokimya
- EKO
- Arteriyel Kan gazı

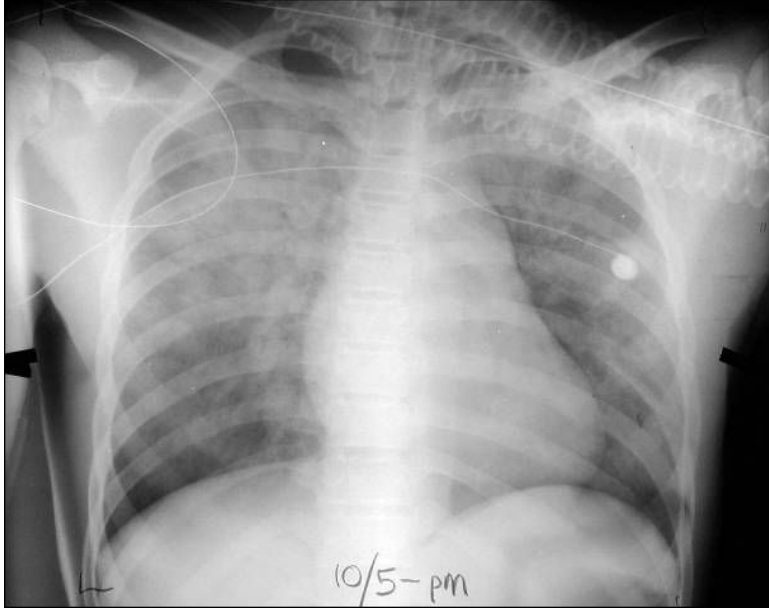


Akut Akciğer Ödemi Tanı



AC Grafisi

Ödem bulguları, Kardiyomegali
Plevral efüzyon





Akut Akciğer Ödemi Tanı



EKO

Ventrikül ve kapak fonksiyonları
değerlendirilir

Biyokimya

Kardiyak markerler (Troponin, CKMB, BNP)

Böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri

Elektrolitler

Hemogram

Anemi, lökositoz

Arteriyel kan gazı

Hipoksi, asidoz



Akut Akciğer Ödemi



	Kalp Kaynaklı	Kalp kaynaklı olmayan
Öykü	Kalp ilaçları Altta yatan kalp hastalığı	Akciğer hast ilaçları Altta yatan kalp hastalığı yok
Kalp debisi bulg	Periferer soğuk	Periferer sıcak, nabız dolgun
S 3/venöz dolg	Var	Yok
Staz Ral	Var	Yok
Terleme	Aşırı	Hafif
EKG	İskemi, infarkt, aritmi	Genelde normal
Akc gr	Kardiyomegali	Kardiyomegali yok, ödem periferik yerleşimli
Kalp enzimleri	Yükselme olabilir	Genellikle normal
PAWP	>18 mmHg	<18 mmHg
O2 sat	<90	>90
BNP	>500 mg/dl	<100 mg/dl

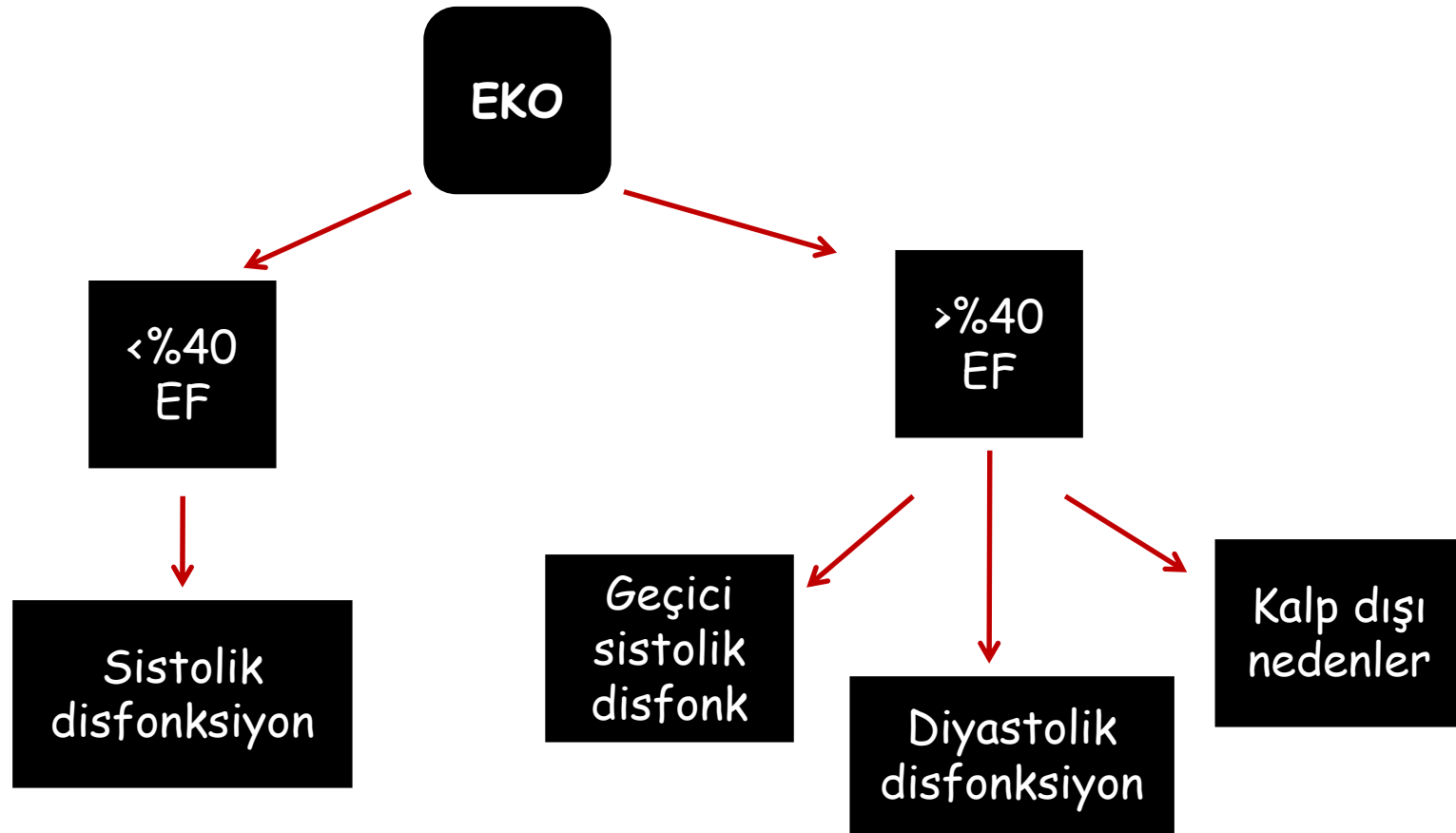


Akut Akciğer Ödemi



Sistolik ?

Diyastolik ?





Akut Akciğer Ödemi Tedavi



Tedavide amaç:

- Hipoksiyi azaltmak
- Kalbe venöz dönüşü azaltmak
- Kardiyovasküler fonksiyonları iyileştirmek
- Altta yatan nedeni tedavi etmek
- Fizyolojik ve mental durumu iyileştirmek



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



- **Oksijenasyon**
 - Saturasyonu artırır
 - Myokard oksijen sunumunu artırır
- **Ön yük azaltılması**
 - Venöz dönüşü azaltır
 - PKWP'nı azaltır
- **Ard yük azaltılması**
 - Sistemik direnci azaltır
 - O₂ ihtiyacını azaltır
 - Debi ve renal akımı iyileştirir
- **İnotropik Tedavi**
 - Ventrikül kontraktilitesini artırır.
 - Debi, renal akım ve kan basıncını artırır.



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



Standart Tedavi

- Oksijen
- Morfin Sülfat
- Nitrat
- Aspirin
- Furosemid
- ACE inh
- Digoksin
- Dopamin
- Dobutamin
- Flebotomi
- Salbutamol

Yeni İlaçlar

- Nesiritid (BNP)
- Levosimendan
- Fosfodiesteraz İn
- Endotelin Antagonistleri

Cerrahi ve Cerrahi Dışı Girişimler

- İntraaortik balon pompası
- Perkütan koroner girişimler
- Hemodiyaliz
- Geçici veya kalıcı pil takılması
- Kalp transplantasyonu
- Kapak cerrahisi
- Miyokardiyal rekonstrüksiyon



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



OKSİJEN

ÖN YÜK ↓

Nitratlar

Diüretikler

Morfin

Nitroprussid

Nesiritid

ARD YÜK ↓

Nitratlar

Nitroprussid

Morfin

Nesiritid

İnotropik Tedavi

Dobutamin

Dopamin

Levosimendan

Fosfodiesteraz inh



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



OKSİJEN

- Uygun postür
- Nazal-maske O_2
- Non invaziv mekanik ventilasyon
 - Sınıf IIa
 - CPAP, BİBAP
 - Pulmoner kan akımını iyileştirir
 - İntratorasik basıncı artırır(ön yükü azaltır)
- Mekanik ventilasyon



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



Morfin Sülfat

- Anksiyolitik, sempatolitik
- Ön yük ve ard yükü azaltır
- 2-5 mg IV (15 dk sonra tekrarlanabilir)
- Sınıf IIb



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



Diüretikler-Furosemid

(40-100 mg IV bolus

5-40 mg/saat infüzyon)

- İlk dk da antihipertansif, 30 dk sonra diüretik
- Ciddi volüm yüklenmesi ve diüretik rezistansı olanlarda infüzyon
- Hipotansiyonda dikkat
- Sınıf I



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



Nitratlar

(Gliserol trinitrat)

- Arteriyel-venöz-koroner vazodilatör
- 10 mcg/dk IV infüzyon şeklinde başlanır, doz artırılır
- Etkisi hızlı başlar
- Sınıf I

Nitroprussid

(0,03mcg/kg/dk inf)

- Güçlü arteriyel ve venöz vazodilatör
- Yakın KB takibi
- Akut koroner sendromda kullanılmaz
- Sınıf I



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



Nesiritid (BNP)

- Arteriyel-venöz-koroner vazodilatör
- IV nitratlardan efektif olduğu yönünde çalışmalar
- Yan etkisi hipotansiyon

Endotelin Antagonistleri



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



İnotropik Ajanlar

- Diüretik ve vazodilatör ajanlara cevap alınamadığı durumlar, periferik hipoperfüzyon varlığında
- Sınıf IIa

Dopamin

- 2-20 mcg/kg/dk inf

!!! Taşikardi, iskemi, nekroz,
PAWP artışı

Dobutamin

- 2.5 mcg/kg/dk inf



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



Levosimendan (Simdax)

(12-24 mcg/kg /10 dk bolus, 0.1mcg/kg/dk infüzyon)

- +inotrop, vazodilatör
- Hipotansiyonda kullanılmaz
- Sınıf IIa



Akut Akciğer Ödemi Tedavi



Fosfodiesteraz İnhibitörleri

(Milrinon, Enoksimon)

- +inotrop, periferik arterlerde vazodilatör
- Dobutaminle fark yok, pahalı
- Sınıf IIb
- B bloker kullananlarda ya da dobutamine cevapsız olgularda sınıf IIa



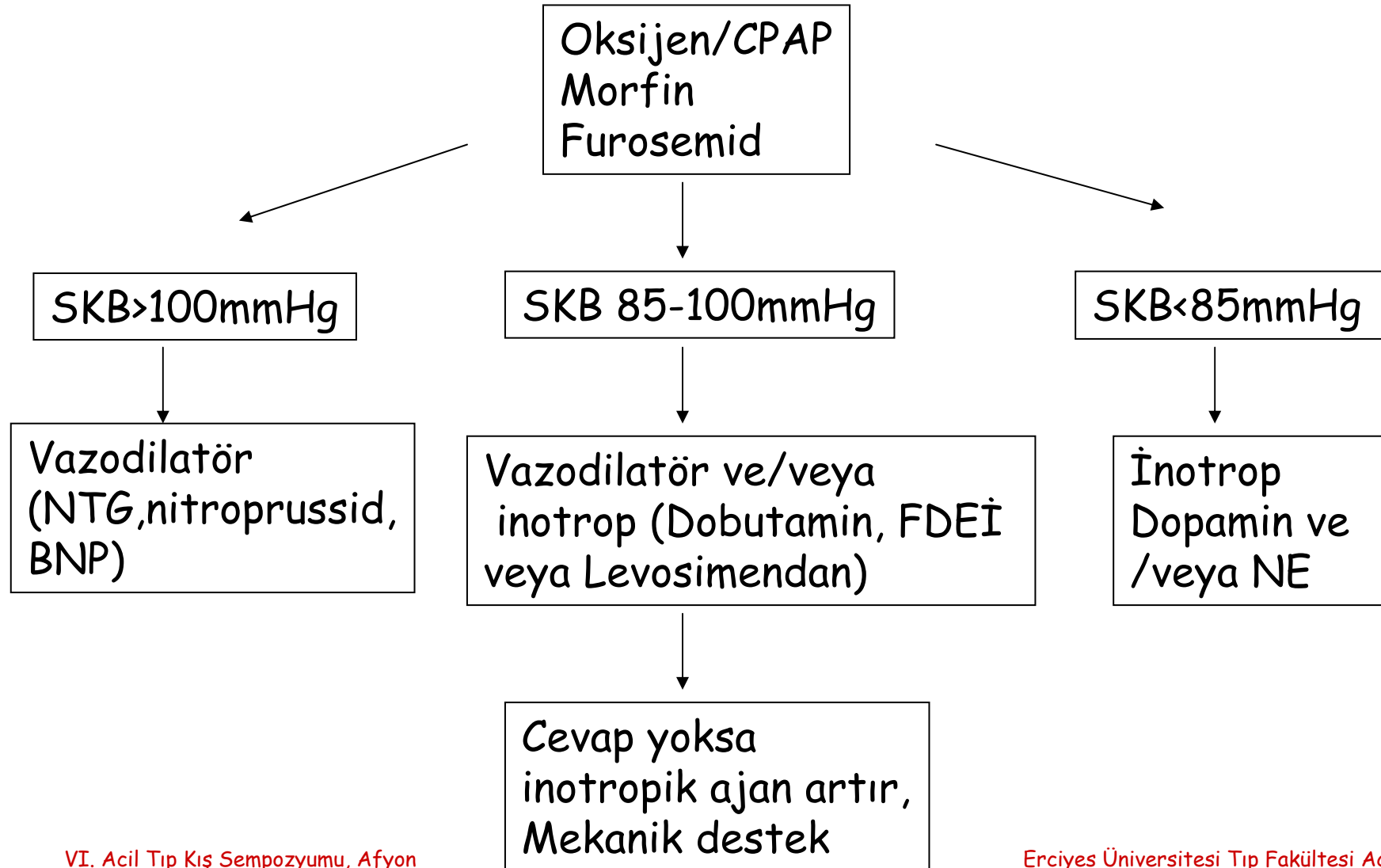
Akut Akciğer Ödemi Tedavi



- Aspirin
- Salbutamol
- Flebotomi
- ACE inh ilk stabilizasyonda yeri yok
- Beta blk erken dönemde kullanılmaz
- Ca kanal blk kontrendike



Akut Akciğer Ödemi





Teşekkürler