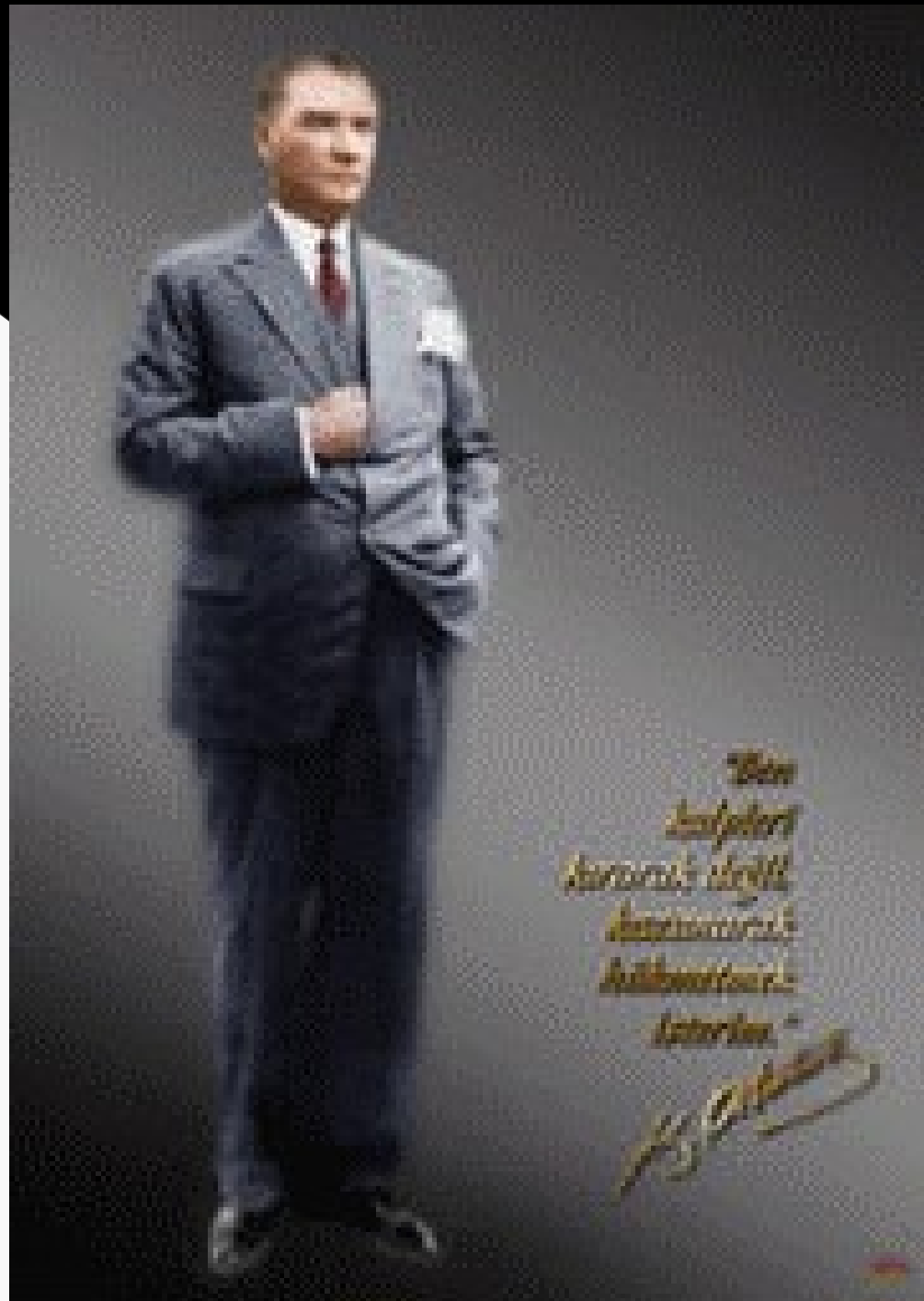




Don
Lindbergh
America's first
aviator
Hall of Fame
Inductee

Don Lindbergh

KKY ve AC ÖDEMi

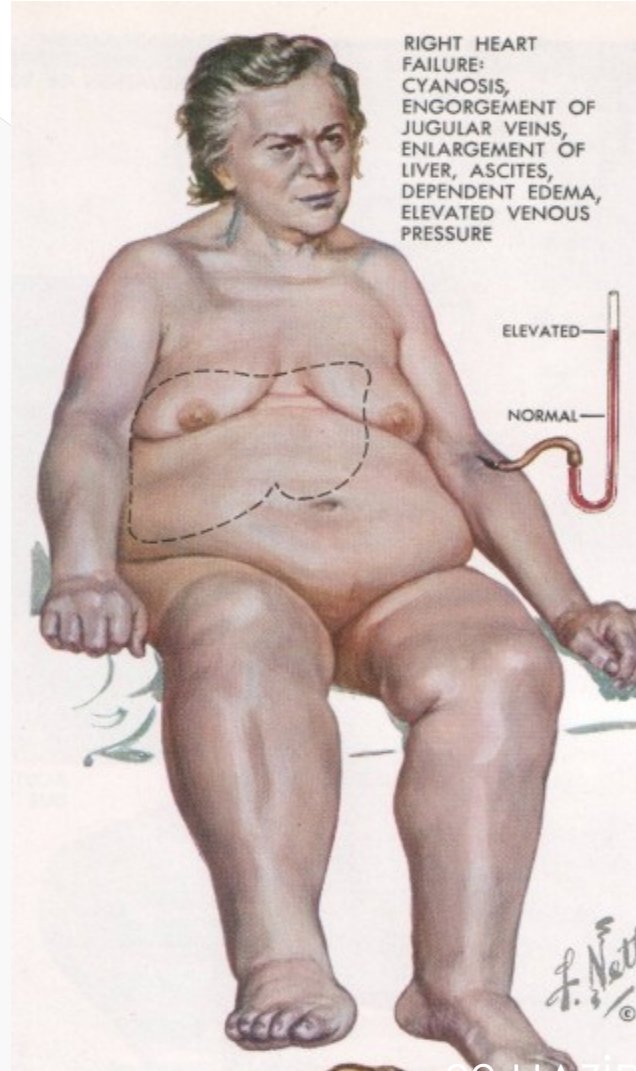
Şişli Etfal
Eğitim ve
Araştırma
Hastanesi
Kardiyolojik
Acil Tıp

Uz. Dr. Hatice Özdemir

Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Acil Tıp Kliniği

Konjestif Kalp Yetmezliği(KKY)



EPİDEMİYOLOJİ

- Amerikada kalp yetmi hastası 1 numaralı hastalıdır.
- 5 milyon insan kalp yetmi hastasıdır.
- Her yıl 550.000 yeni vaka bildirilmektedir.
- Kalp yetmi prevalansı son 20 yılda %20 artmış.
- Hastane kabullerinin 1 numaralı hastalıdır.
- 1 ay içinde hastaneye tekrar kabul %20
- Yaklaşık %20 hasta tanıdan 1 yıl içinde ölür.

ETYOLOJİ

● KAH(**en yaygın myokard hast nedeni**)

● Hipertansiyon

● Kalp kapak hastalıkları(aort,mitral)
(**%10**)

● Aritmiler(AF)

● *Konstriktif perikardit*

● *Kalp tamponadı*

●

○

○

○

○

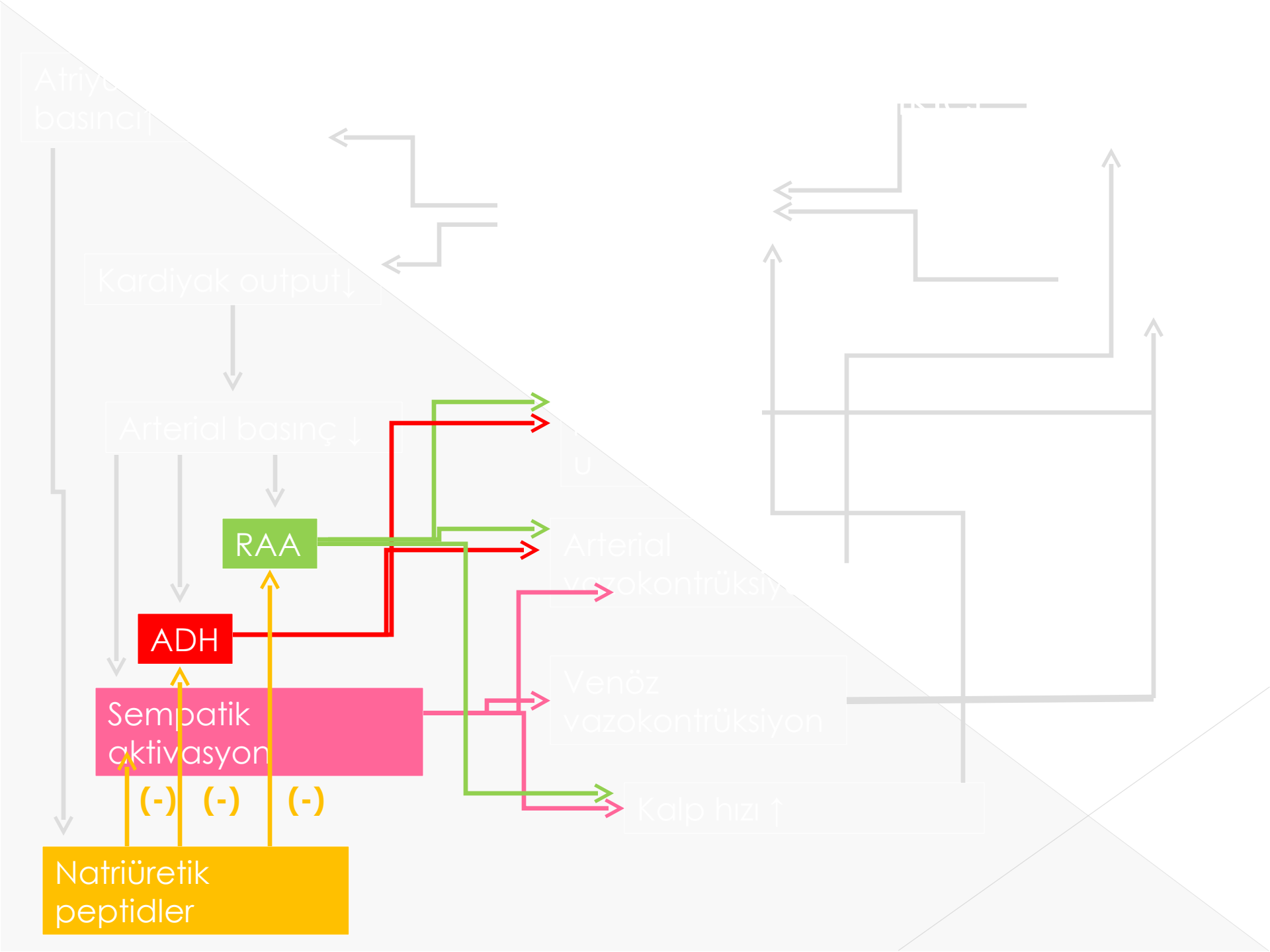
○

İnfiltratif kardiyomiyopati:
amiloidoz, lenfoma,
bağ dokusu neoplazmları

○

Diğer: Peripartum
kardiyomiyopati, son
böbrek yetmezliği, musku
distrofi

%10



Major

- Paroksizmal nokturnal dispne
- Boyun ven dolgunluğu
- Akciğerde raller
- Radyografik kardiyomegali
- Akut pulmoner ödem
- S3 gallop
- CVP>16 cmH₂O

- Hepatojuguler reflü

➤ Kesin Tanı: 2 major veya 3 minör bulguya
tedaviye yanıt olarak 5 günde >4,5 kg zayıflama

- Sol kalp yetmezliği
- Sol ventrikül dilatasyonu
- Sol ventrikül hipertrofisi
- Sol ventrikül efüzyonu
- Kalp hızı >100/dk
- Vital kapasite azalması
- Hepatomegali

ACC/AHA Kalp Yetmezliği Evreleri

Stage A: Kalp yetmezliğine herhangi bir yapısal kalp hastalığı veya herhangi bir bulgu yoktur.

Stage B: Kalp yetersizliğine neden olan yapısal kalp hastalığı var, ancak herhangi bir semptom yok.

Stage C: Semptomatik kalp hastalığı ve yapısal kalp hastalığı var.

Stage D: Maksimum tıbbi tedaviye rağmen gelişen yapısal kalp hastalığı ve dinlenme halinde saptanmış kalp yetersizliği semptomları var.

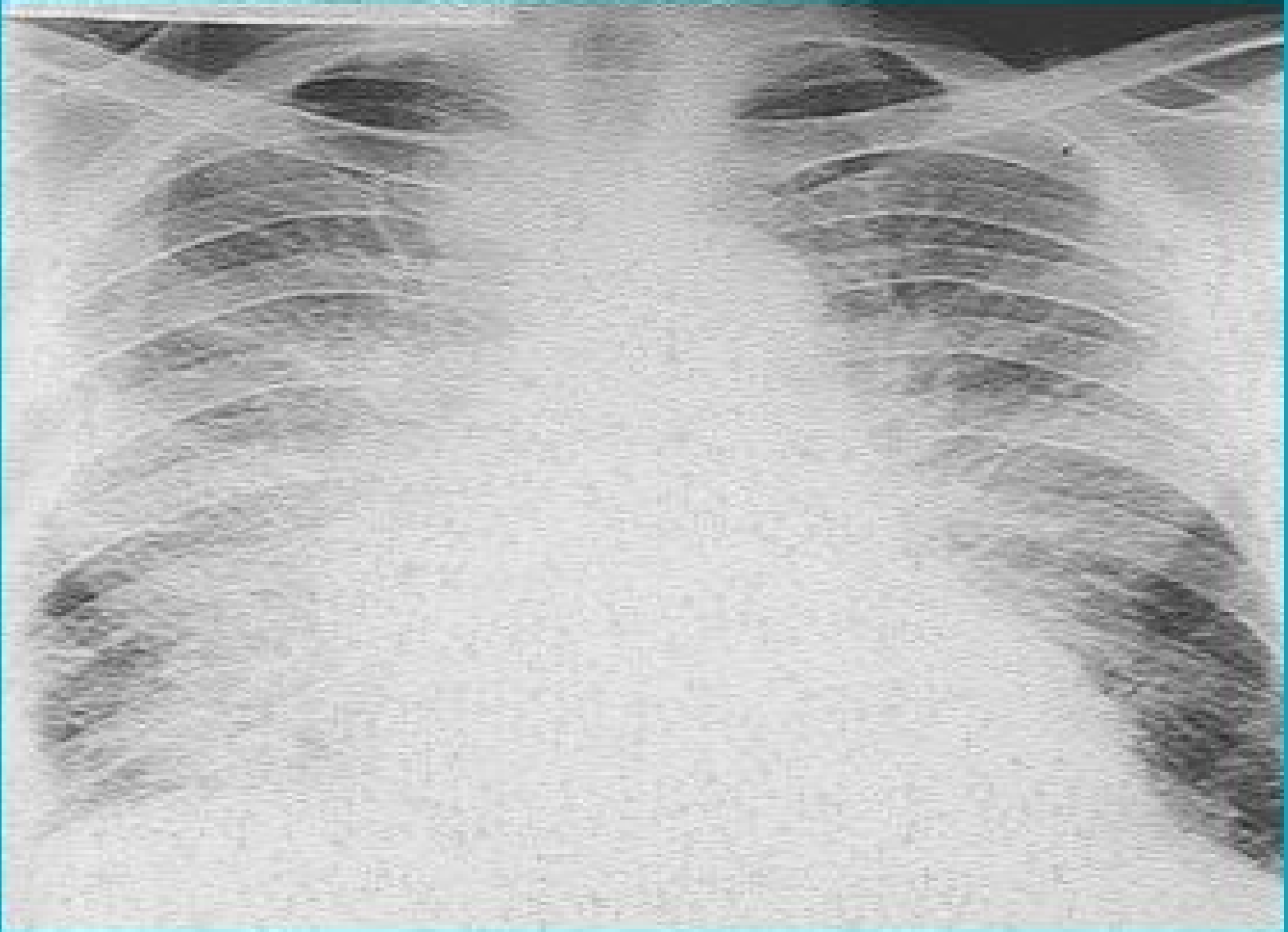
TANI

- ⦿ EKG
- ⦿ Akciğer grafisi
- ⦿ Tam kan sayımı
- ⦿ Glukoz, bft, kcft ,BNP, düzeyleri, troponinler
- ⦿ Koagülasyon testleri
- ⦿ Arter kan gazı
- ⦿ Tiroid fonk testleri
- ⦿ EKO: EF(>45-50), pulmoner arter basıncı

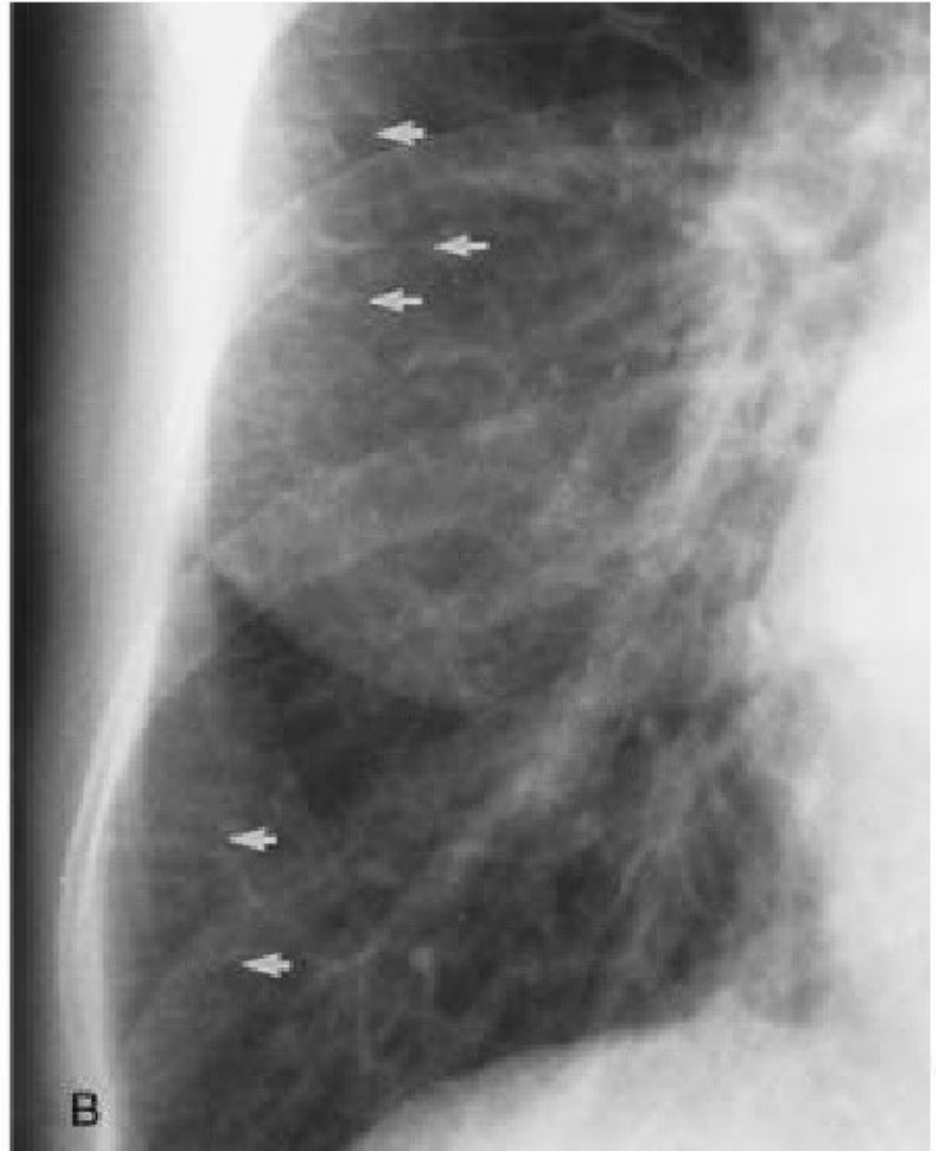
AC grafisi

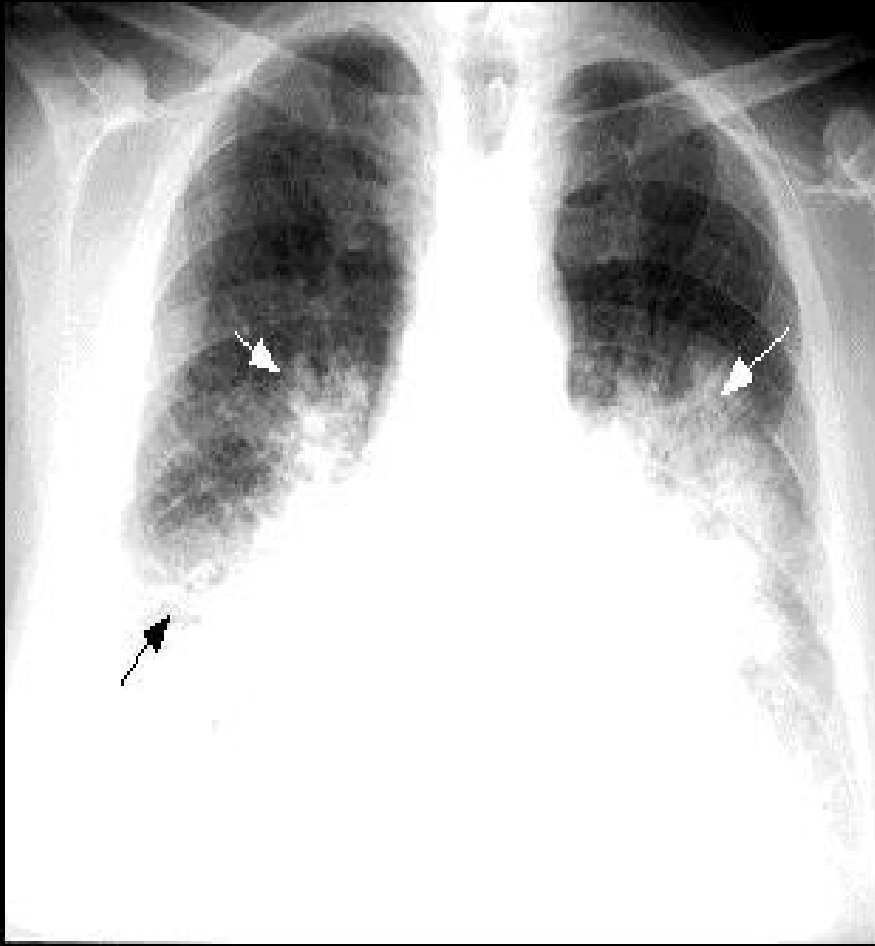
- Ayakta yürüyememe (kalp yetme)
- Pulmoner damacana (PCWP:12-18 mmHg)
- Kerley B çizgileri (interstisyel ödem) (PCWP: 18-25 mmHg)
- Kelebek görüntü (perihiler infiltrat) (PCWP>25 mmHg)
- Kardiyomegali (kardiyotorasik oran>0,5)
- Plevral efüzyon

Kardiyomegali ve akciğer ödemi

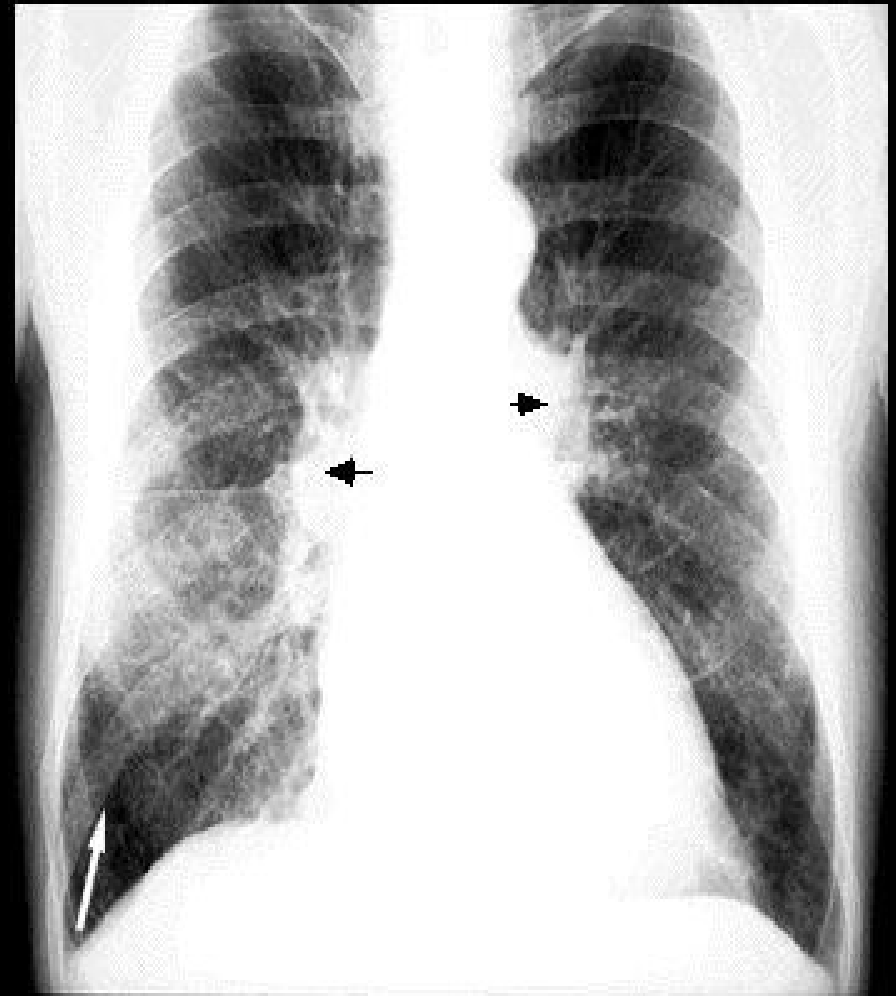


Kerley
A: Kerley
B: Kerley





Kardiyomegali, pulmoner vasküler konjesyon, sağ plevral efüzyon



Pulmoner vasküler konjesyon, intertisyal ödem, genişlemiş hiler gölgeler

BNP/NT-proBNP

- Duvar gerilimi artar, nöropeptit salgılanır.
- Tanı, tedavi izlemi, tedavi etme, klinik risk, prognoz
- Acil servise dispne ile başvuru yönetiminde
- BNP<100 pg/ml, NT-proBNP<400 pg/ml dışlar
- BNP>400 pg/ml, NT-proBNP>2000 pg/ml→

KKY TEDAVİ

❑ Nonfarmakolojik

❑ Farmakolojik

Nonfarmakolojik Tedavi

- Hastanın kilo kontrolü
- Hastanın kendi kilo kontrolü
- Beslenme düzenlenmesi
- Kilo kontrolü ($BKİ < 30 \text{ kg/m}^2$)
- Tuz kısıtlaması (semptomatik olgularda)
- Aşılama (semptomatik olgularda)
- Alkol alımının 10-20g/gün sınırlanması
- Sıvı kısıtlaması (şiddetli semptom varsa) günde 1-2 litre
- Sigara bırakılması

- Düzenli günlük aktivite, egzersiz

Farmakolojik Tedavi

1- Diüretikler

2- İnotrop ilaçlar (Dijitalisler, fosfodiesteraz inhibitörleri)

3- Vazodilatatör ilaçlar

4- RAAS inhib. :1- ACE inhibitörleri,
2- Angiotensin reseptör blokerleri
3- Aldosteron antagonistleri

5- Adrenerjik (β) reseptör blokerleri

Stage A

KY riski var, yapısal bozukluk henüz yok

Ör: HT, DM, İKH, alkol, aile hik, toksik ilaçlar

Tedavi

Hipertansiyonun tedavisi

Lipid profilinin tedavisi

Düzenli egzersiz

Alkolün azaltılması

ACE inhibisyonu

Stage B

Yapısal bozukluk var, semptomsuz

Ör: MI, Hipertrofi, dilatasyon, kapak hastalığı

Tedavi

Dönem A tedbirleri

Uygun hastalarda ACE inhibisyonu

Uygun hastalarda beta blokerler.

Stage C

Yapısal bozukluk + daha önceden veya şimdi semptom var

Ör: nefes darlığı, yorulma, KY tedavisi altında olma

Tedavi

İlaçlar:

Diuretikler

ACE inhibitörleri

Beta-blokerler

Digitaler

Tuz kısıtlaması

Stage D

Özel tedavi gerektiren refrakter KY

Ör: sık hastane, inotropik/mekanik destek görme

Tedavi

Özel tedavi

Özel tedavi

Özel tedavi

Özel tedavi

Özel tedavi

Devamlı ev bakımı



ICD Endikasyonları

1) Geçirilmiş MI sonucu LV işlev bozukluğu bulunan ve MI'nün üzerinden en az 6 ay geçmiş, LVEF'nin $\leq\%40$ olduğu, NYHA sınıfı II ya da III'te sınıflandırılan, optimum ilaç tedavisi gören ve iyi bir işlevsel statüde >1 yıl sağkalım beklentisi olan hastalara

2) Geçirilmiş MI sonucu LV işlev bozukluğu bulunan ve MI'nün üzerinden en az 6 ay geçmiş, LVEF'nin $\leq\%35$ olduğu, NYHA sınıfı II ya da III'te sınıflandırılan, optimum ilaç tedavisi gören ve iyi bir işlevsel statüde >1 yıl sağkalım beklentisi olan hastalara

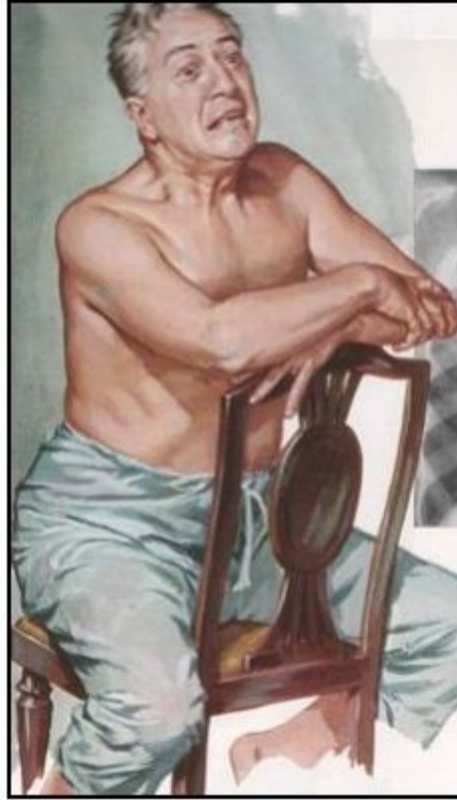
ICD Endikasyonları

3) İskemik olgular, koroner arter hastalığı ile tanınan, LVEF'nin < 35% olan, sınıf II ya da III'te sınırlı yaşam kalitesi olan, tedavisi gören ve iyi bir yaşam beklentisi olan hastalar.

KY'de dikkat!

- **Ca kanal blokerleri:** Nöbet nedeniyle rutin olarak kullanılan ilaçlar. Amlodipin tercih edilmelidir.
- **NSAID:** Diüretik ve ACE inh etkisi nedeniyle kardiyoprotektif etkisi azalır.
- **Antiaritmikler:** Hayatı tehdit eden acil tedavi gerektiren ventriküler aritmiler hariç, class 1 antiaritmikler (prokainid, kinidin, flekainid) kalp yetm'de kullanılmamalı. Class 3 antiaritmikler (ör: amiodoron) atrial aritmilerde kullanılabilir.

AKCİĞER ÖDEMi



AC ÖDEMi ETYOLOJİ

1. Frank starling eğrisi bozulma

A. Pulm kapiller hidrostatik basınç artışı

- Sol vent yetmezliği (**en sık**)
- MI
- Mitral darlığı
- Aşırı volüm yükü

- SSS
- Pnömi
- Yanıklar
- Üremi
- Travma
- Aspirasyon
- Pankreatit

•

•

•

•

•

•

•

B. Plazma onkotik basıncında azalma

- Hipoalbuminemi

C. İnterisyel basıncın negatifleşmesi

- Kollabe akciğerin aniden expanse olması
- Akut hava yolu tıkanıklığı

KARDİYOJENİK AKCİĞER ÖDEMİ MEKANİZMASI

- Sol ventrikül
- Sol atrium basıncı
- Pulmoner venöz basınç
- Pulmoner kapiller basınç artışı
- Pulmoner kapillerden ac interstisyuma sıvı sızması
- Lenfatik drenajın kapasitesini aştığında damarları ve bronşioelleri çevreleyen intertisyumda sıvı birikimi
- Perialveoler intertisyel alanda sıvı birikimi

Akciğer Ödemi Safhaları

- ❑ **Evre 1 (Koroner kalp hastalığı)**
 - > Pulmoner kapiller basınç artışı ve akciğer interstisyel geçişli lenfatikler
 - > **Klinik**: Efor dispnesi ve uyku sırasında dispne
 - > **Telegrafide** normal veya bülbülasyonlu akciğer, pulmoner venler genişleyerek bülbülasyonlu görüntüsüne neden olur..
 - > **FM**: Bazallerde minimal ral vardır.
 - > **Kan gazı**: Genellikle normaldir.

Akciğer Ödemi Safhaları

■ Evre 2

- > İnterstisyel akciğer ödemi
- > **Klinik:** Huzursuzluk, gece artan belirgin takipne, ortne, terleme, yardımcı solunum kasları kullanımı
- > **Telegrafide** hilus bölgesinde akciğerde Kerley-B çizgileri, perihiler yapılarda belirginleşme, buzlu cam görünümü
- > **FM:** Akciğerde orta-üst zonlara kadd raller, pulsus alternans ve S3 gallop
- > **Kan gazı:** Hipoksi,hipokarbi

Akciğer Ödemi Safhaları

■ Evre 3

- > Alveollerde yoğun sıvı birikimi
- > **Klinik:** Dispne, ortostatik dispne, ve sıkıntı,siyanoz, raller, balgam,hemoptizi, periferik ödem
- > **Telegrafide** her iki akciğerde infiltratif alanlar(kelebek tarzı, perihileral görünümlü), plevral mayi
- > **FM:** Akciğerlerde yaygın raller, whezi ve P2 sertleşmeleri bulunur.
- > **Kan gazı:** Solunumsal asidoz, hipoksi, hiperkapni, hiperkarpni bulunabilir.

Tanı

- ⊙ Laboratuvar
 - > CBC, glukoz, BUN, kreatinin, albümin, elektrolitler, troponin, kcft,glukoz,troponin
- ⊙ İdrar:
 - > Proteinüri
- ⊙ PA AC
- ⊙ Arter Kan gazı
- ⊙ PCWP
- ⊙ EKO
- ⊙ EKG

Akut dispne



<100 pg/ml



KY dışlanır

100-500 pg/ml



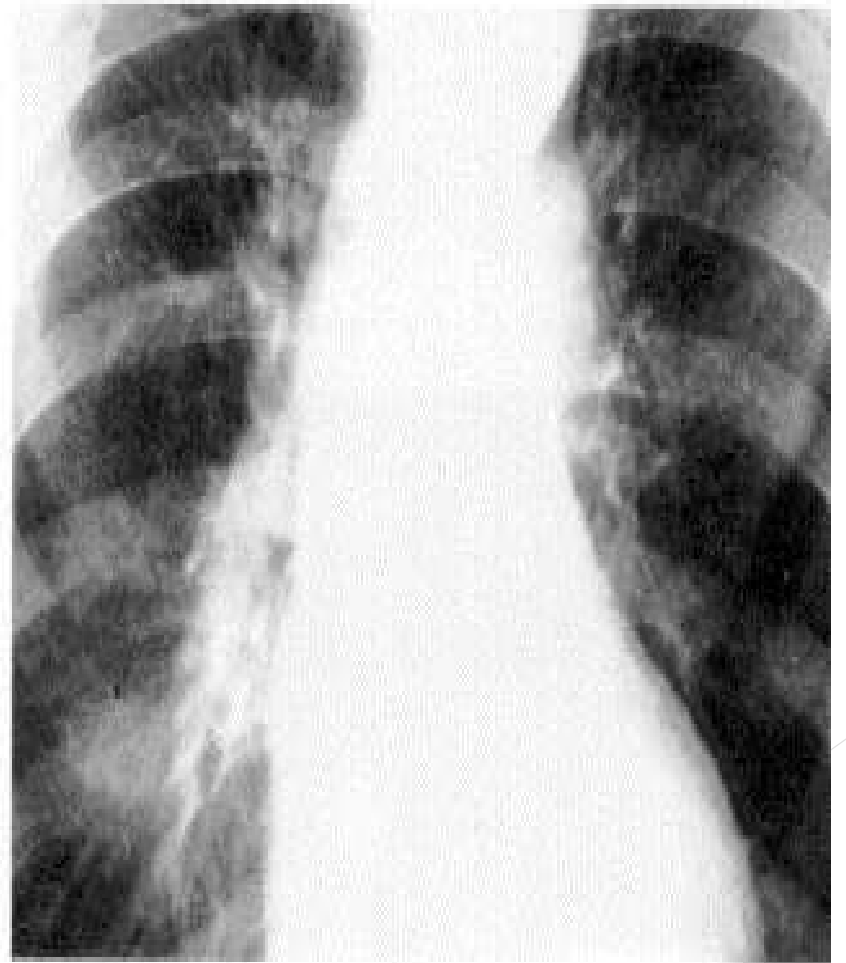
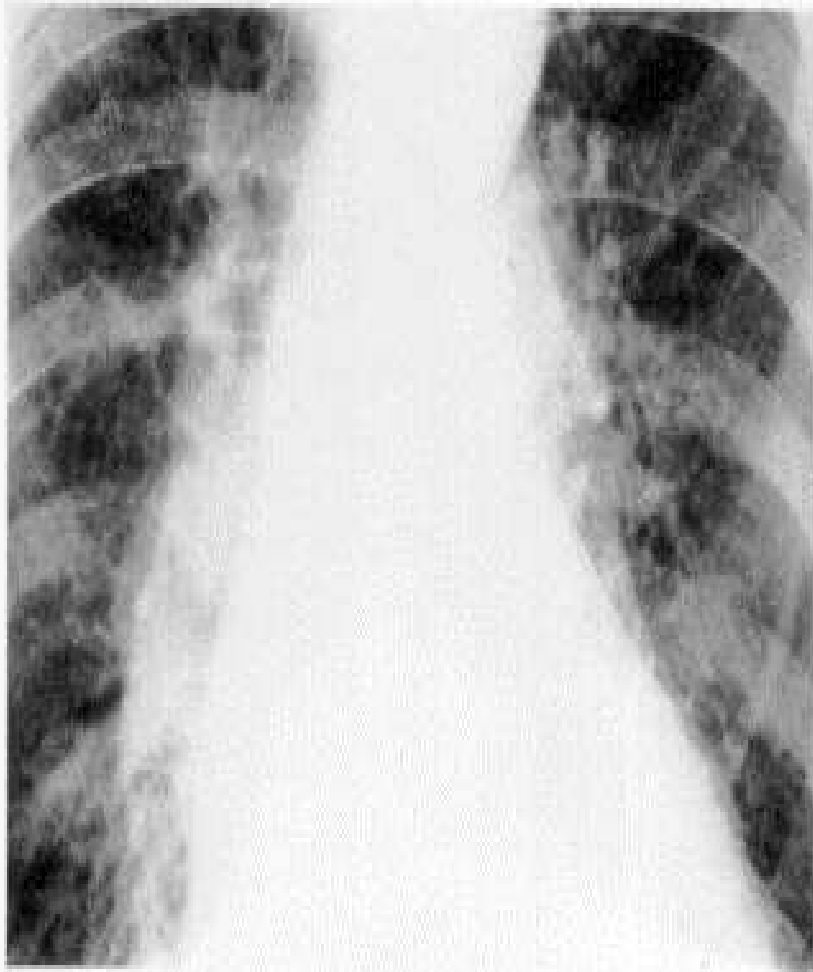
Belirsiz

Yüksek
derecede
KY ile ilişkili

Evre 1: Konjesyon

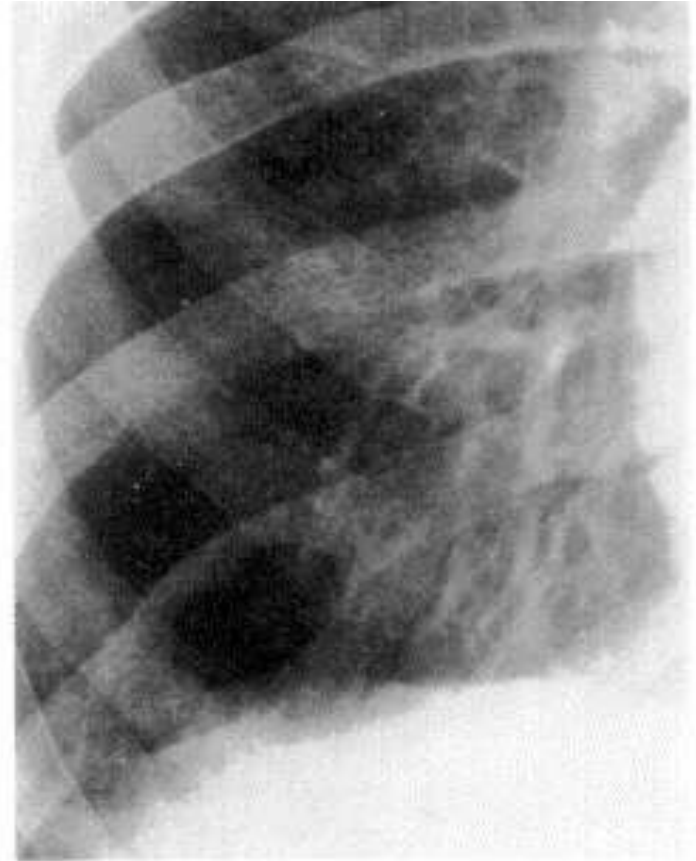
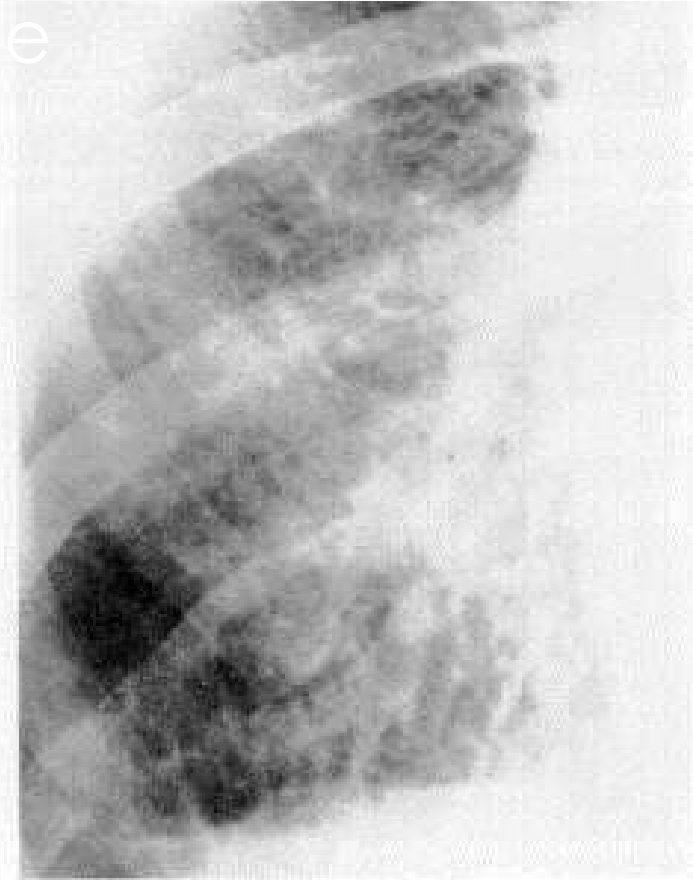


Ev

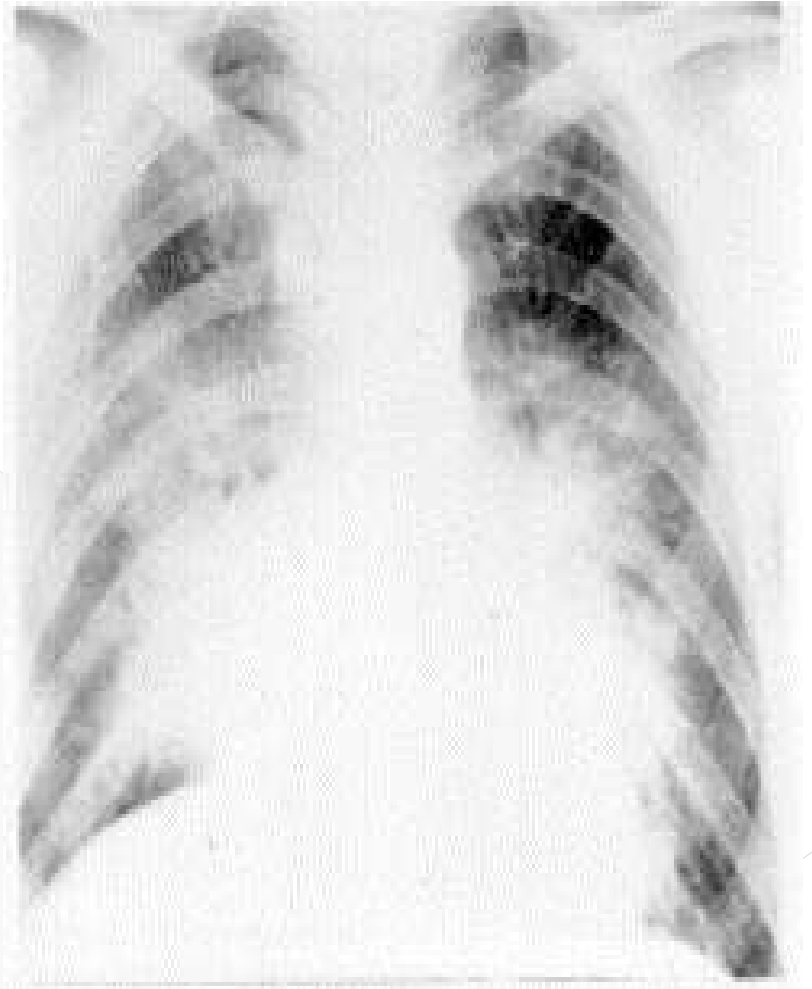
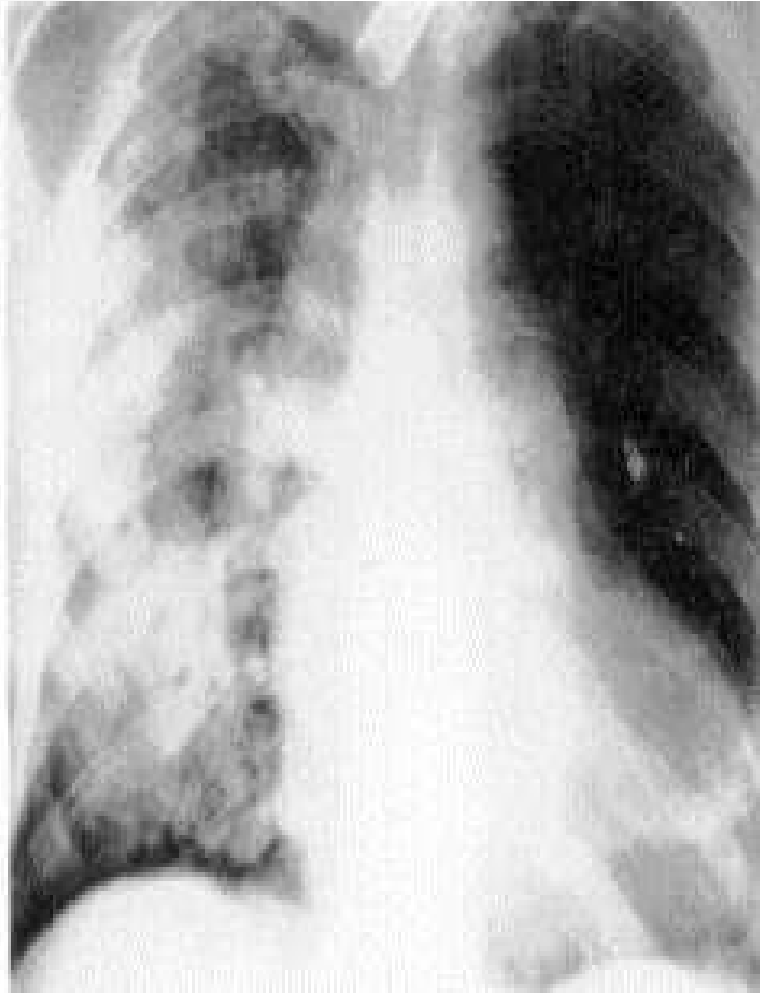


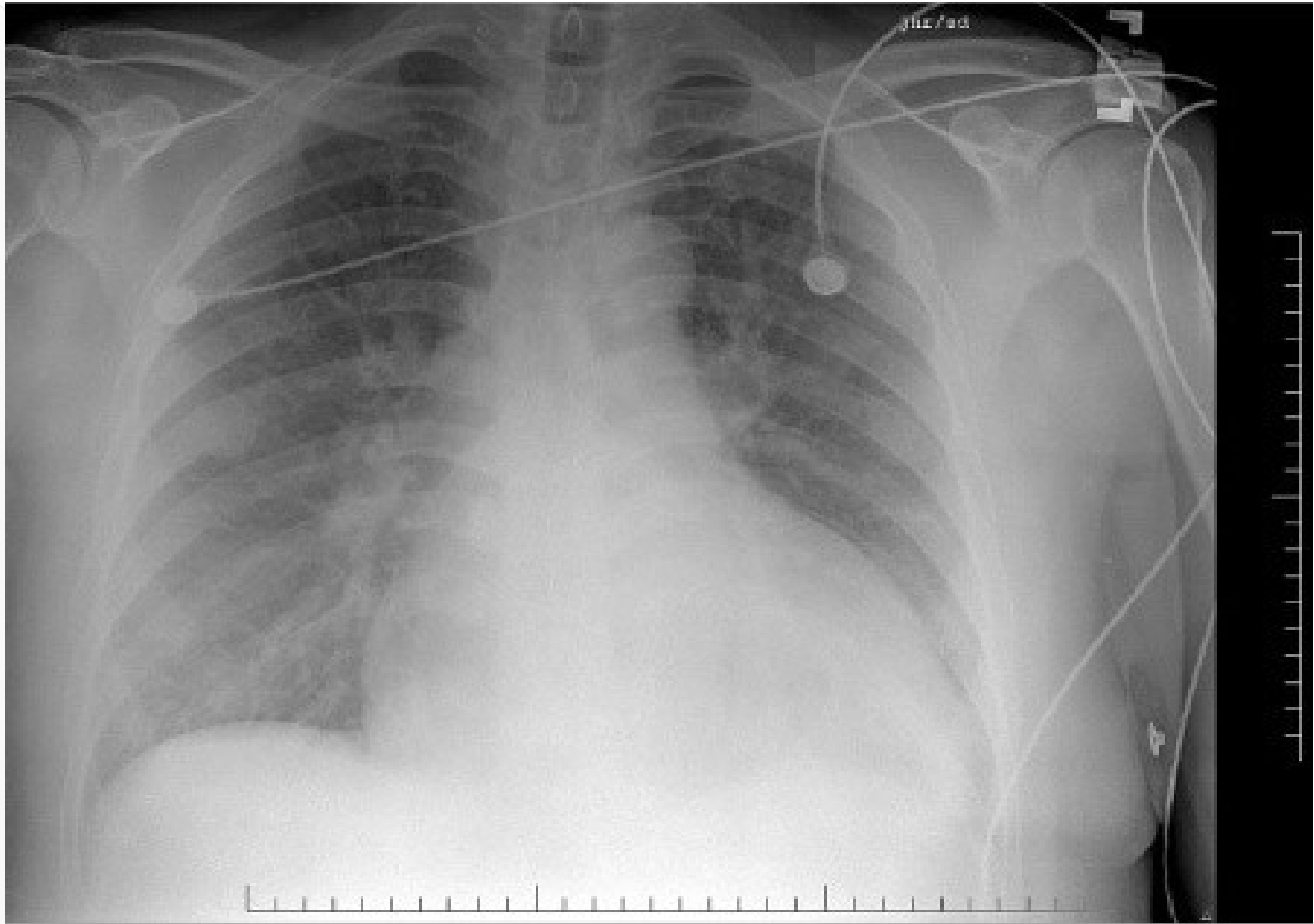
Evre 2: Perivasküler ödem

önc
e

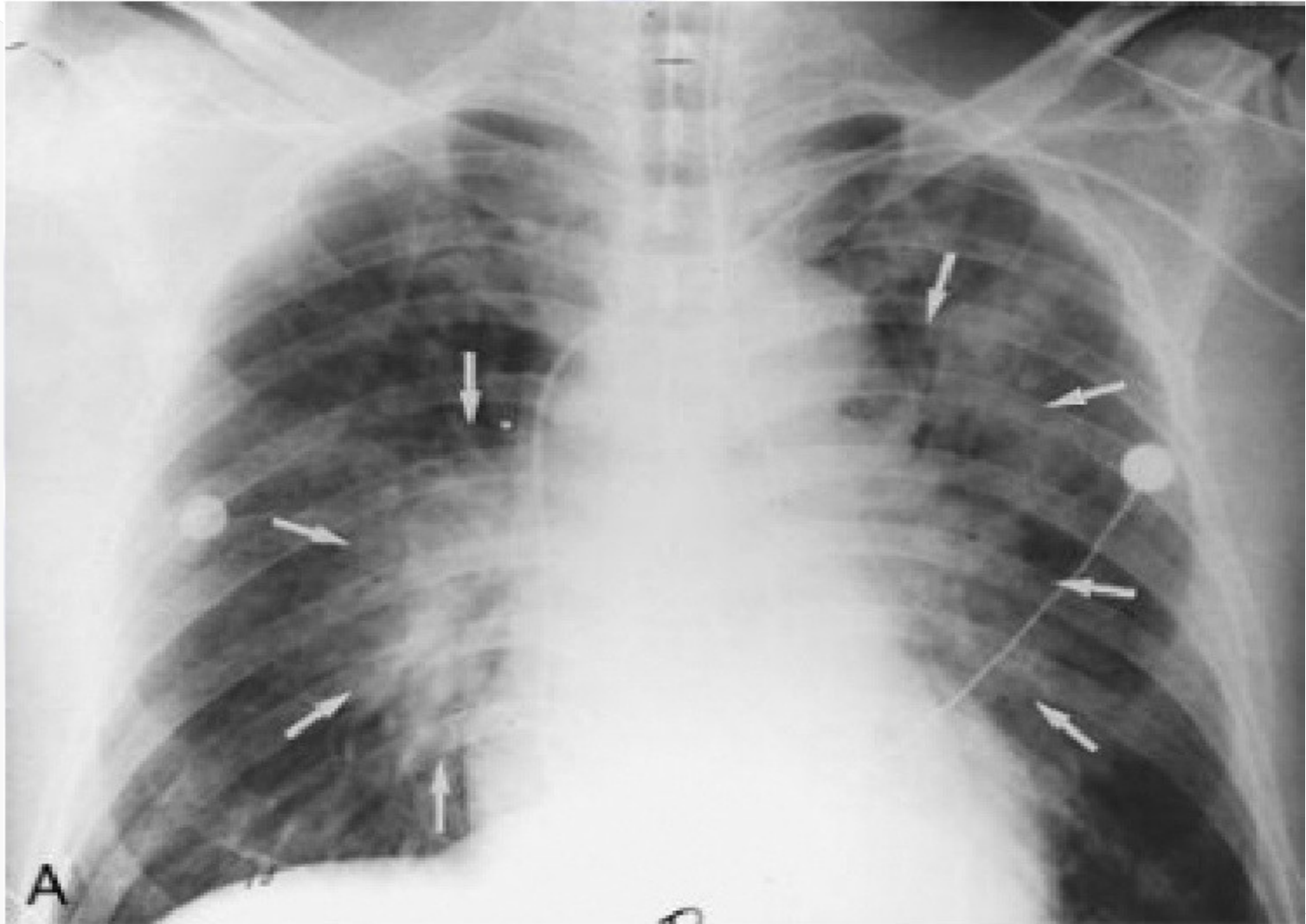


E

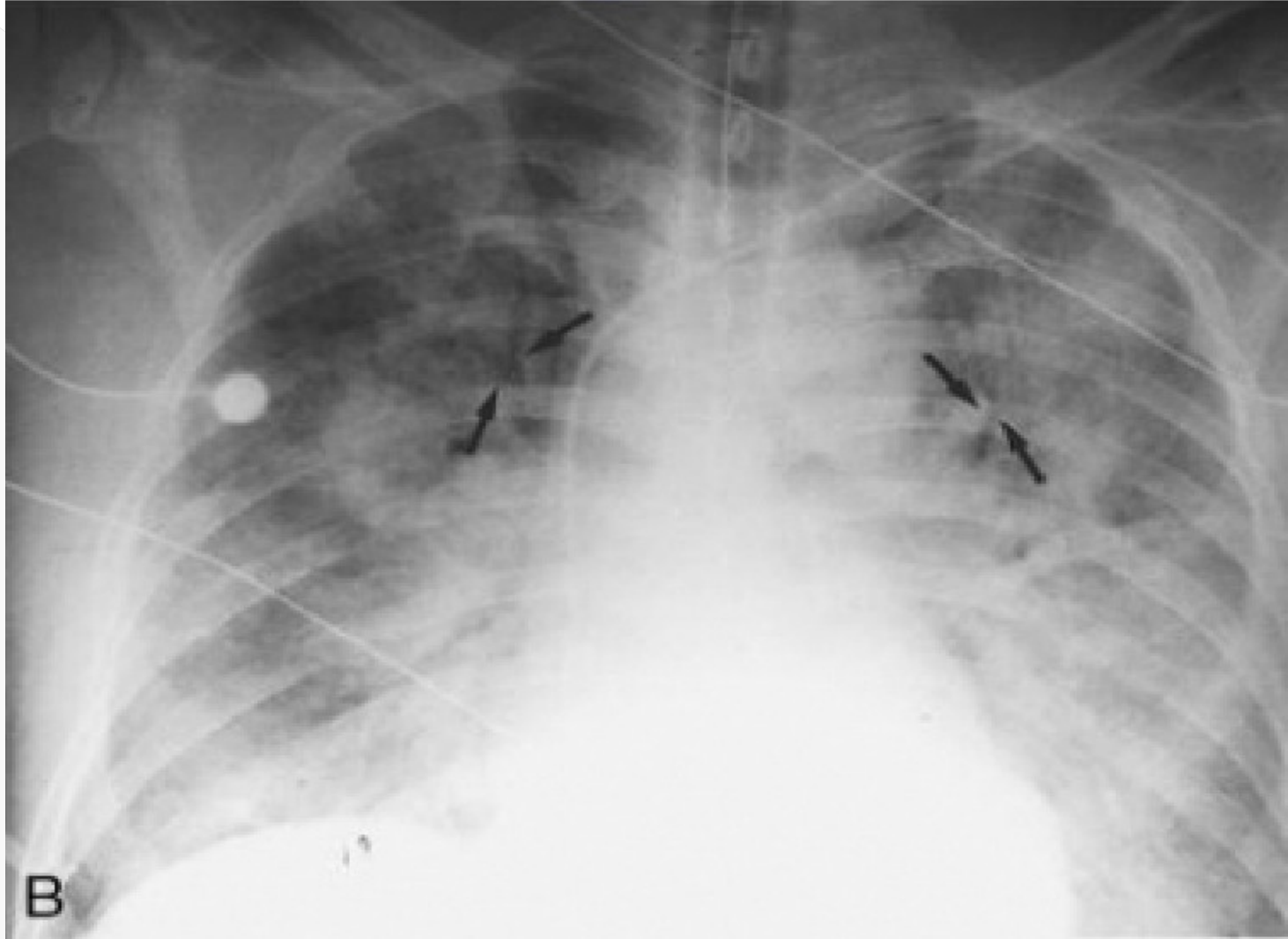




Kardiomegali, intertisyel ödem, sol plevral efüzyon



Pulmoner Ödem: Akciğerde hilus çevresindeki sıvı ya da damar gölgelerinde artma şeklinde izlenebilir.

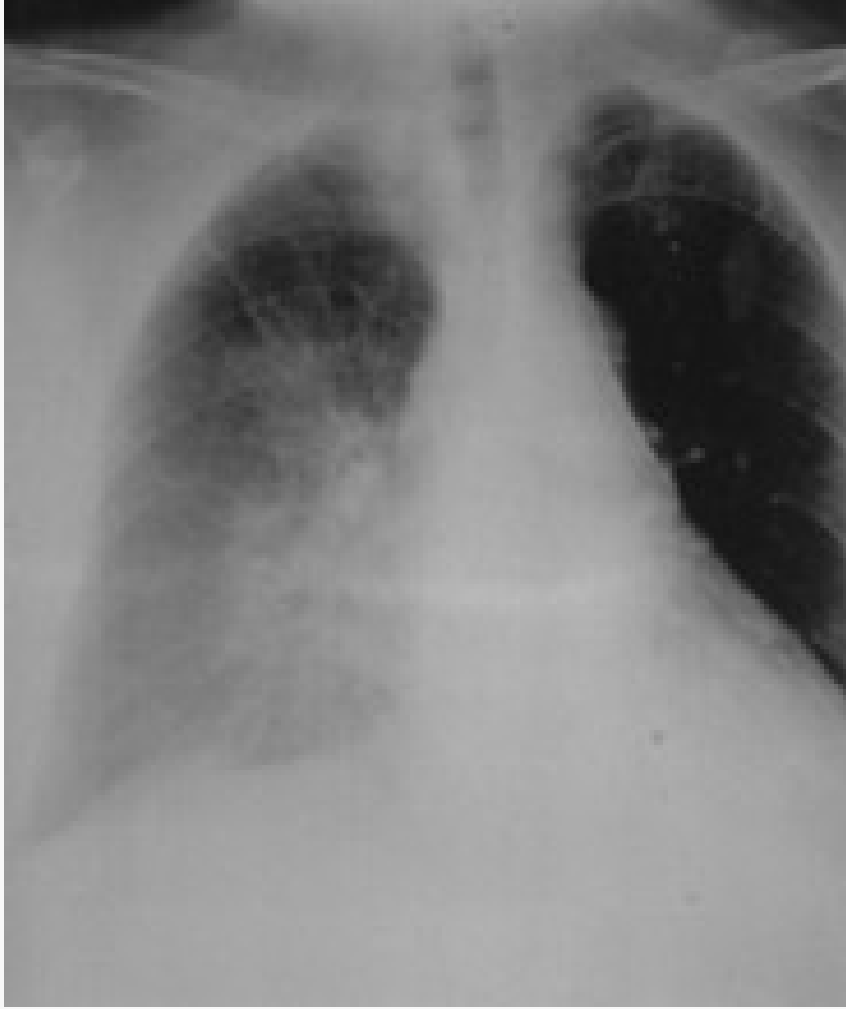


Pulmoner ödemine bağlı; hilus çevresinde ve hava bronkogramları (Yarasa kanadı paterni)



Normal havalanma

Alveoler ödeme bağlı b
cam görünümü



66 y bayan KBY+, aşırı sıvı verilmesine bağlı sağda yarasa kanadı tarzında ödem solda havalanma fazlalığı



71 y bayan aşırı sıvı yetersiz diyetle KY bağlı yarasa kanadı tarzında alveolar ödem

KARDİYOJENİK AC ÖDEMI TEDAVISI



TEDAVİDE GENEL YAKLAŞIM

- ❑ Hastaya pozitif akciğer basıncı ile bacaklara basıncı
- ❑ Oksijen inhalasyonu
- ✓ Maske ile 6-8 lt/dk O₂
- ✓ KOAH varsa 2-3 lt/dk O₂
- ✓ NIV (PEEP) olabildiğince erken
- ✓ solunumu rahatlatır)
- ✓ pH <7.10, PaO₂ <60mmHg , PaCO₂ >70 mmHg entübasyon, mekanik ventilasyon
- ❑ İnhaler bronkodilatör(bronkospazm varsa)
- ❑ İdrar sondası takılmalı



Vazodilatörler
(Nitrogliserin ilk)

Hipervolemi bulguları (pö-
düm, venöz
dolgunluk, hepatomegali, asit)



var



Furosemid IV 20-40 mg
Total doz 240 mg/ilk 6
saat
240 mg/gün



Nadiren forosemid
mg



Volüm
yüklenmesi(-)
Hipoperfüzyon(-)

yük
Hipop

Vazodilatör
+(Düşük doz
diüretik)

Diüretik
+Vazodilatör

Optimal tedaviye
yanıt yok ve düşük
EF/hipoperfüzyon
gelişiyorsa

+İnotrop (ilk tercih
levosimendan/alternatif
dobutamin)

Hipoperfüzyon bulguları:
ekstremiteler, hipotansiyon,
mental değişiklik, cheyne stokes

SKB<100



Volüm
yüklenmesi(-)



Düşük doz vazodilatör
ve/veya
levosimendan/dobutam
in
•Diüretik:gerekirse düşük
doz

Volüm
yüklenmesi(+)



•Vazodilatör ve/veya
levosimendan/dobuta
min
•Diüretik: diürez ve
SKB'na göre ver

•

•



•Eğer kalın
eklenir
düşünülebilir

Vazopressörlere
levosimendan
eklenebilir

AKY'de IV vazodilatör ilaç endikasyon ve dozları

Vazodilatör	Endikasyon	Doz	Başlıca yan etki	Diğer
Nitrogliserin	Pulmoner konjesyon/ödem KB>90 mmHg	1-2 mg/da ya da 0.5-1 mg/kg/da nitrogliserin	Hipotansiyon	
İzosorbid dinitrat	Pulmoner konjesyon/ödem KB>90 mmHg	1 mg/sa, 10 mg/sa kadar 5-10 dak bir bukkal nitrat (1 ya da 2 mg izosorbid dinitrat)	Hipotansiyon	
Nitroprussid	Hipertansif KY konjesyon/ödem KB>90 mmHg	0.3 µ/kg/dak 5 µ/kg/dak kadar çıkın	Hipotansiyon İzosiyani foksisitesi	
Nesiritide	Pulmoner konjesyon/ödem KB>90 mmHg	Bolus 2 µ/kg + İnfüzyon 0.015-0.03µ/kg/dak (Bolussuz dauygulanır)	Hipotansiyon	

AKY'de pozitif inotrop ilaç dozları

inotrop	bolus	infüzyon
dobutamin		
dopamin	yok	0.5-20 µg/kg/dak
milrinon	10-20 dakikada 0.2-0.4 mg/kg	
enoksimon	0.25-0.75 mg/kg	
levosimendan	10 dakikada 12 µ/kg+ (SKB<100 bolus önerilmez)	0.1-0.4 µ/kg/dak 0.05 µ/kg/dak veya 0.2 µ/kg/dak
norepinefrin	yok	0.2-1 µ/kg/dak
epinefrin	Resusitasyonda uygulanır	0.05-0.5 µ/kg/dak

YENİ İLAÇLAR

■ Levosimendan

- Kardiyomiyositlere kalsiyum kanalcağıyla bağlanarak kalbin kalsiyuma duyarlılaştırıcı etki yapar.
- ATP'ye duyarlı potasyum kanalları aracılığıyla vazodilatasyon yapar.
- Akut KY dekompanseasyonu olan hastalarda kalp debisini ve atım hacmini artırır, sistolik ve pulmoner vasküler direnci düşürür.

■ Nevler

- Rekombinant ACE inhibitörleri
- Natriüretik: sodyum ve suyu idrarla atar.
- Aldosteron ve endorfin düzeylerini düşürür.
- Sempatik inhibitör etki
- Vazodilatasyon
- Diğer IV vazodilatatorlerle kombinasyon tavsiye edilmemektedir.
- Avrupa ülkelerinin çoğunda erişim olanağı



*Beni Türk Hekimlerine
Emanet Ediniz....*

K. Atatürk

TEŞEKKÜRLER