

KALP YETMEZLİĞİ VE AKCİĞER ÖDEMİ

Dr. Şevki Hakan Eren

2014

Elazığ

EPİDEMİYOLOJİ

- Ülkelerin nüfusunun % 2-3'ü
- Avrupada 7 milyon
- Amerika Birleşik Devletlerinde 5,5 milyon
- Japonyada 2,4 milyon
- Türkiyede 1,4 milyon
- Tüm dünyada yılda 1 milyon yeni olgu
- Hastahaneye ilk yatıştan sonraki 5 yılda mortalite %75 ile çoğu kanser türlerinden daha yüksek
- Ülkelerin tüm sağlık giderlerinin % 2'si

EPİDEMİYOLOJİ

- Prevelans yaşla birlikte artar
- 45 yaşından önce enderdir
- Her dekat da ikiye katlanır
- 85 yaşından sonra % 10' a yaklaşır
- Kalp yetersizliğine girmiş yaşlıların yarısı 75 yaşın üzerinde
- 2035 de her 4 kişiden biri >65 yaş olacak

SINIFLAMA

- Semptomların başlangıcına göre:
 - Akut-Kronik
- Kalp debisinin miktarına göre :
 - Yüksek debili-Düşük debili
- Önce bozulan ventriküler fonksiyona göre:
 - Sistolik-Diyastolik
- Tutulan ventriküle göre:
 - Sol-Sağ kalp yetersizliği

DİYASTOLİK KALP YETMEZLİĞİ

- Anormal ventriküler doluş
 - Azalmış diyastol sonu volüm
 - Azalmış ventriküler relaksasyon
 - Yüksek diyastol sonu basınç
 - Yüksek atriyal basınç
 - Yüksek pulmoner kapiller basınç
- Pulmoner ve sistemik venöz konjesyon
- Normal stroke volüm ve ejeksiyon fraksiyonu
- Basınç-volüm eğrisinde sola,yukarı kayma

SİSTOLİK KALP YETERSİZLİĞİ

- Azalmış stroke volüm ve ejeksiyon fraksiyonu
- Yüksek diyastol sonu volüm
- Yüksek diyastol sonu basınç
- Yüksek end-sistolik volüm
- Basınç volüm eğrisinde sağa,yukarı kayma

KALP YETERSİZLİĞİ YAPAN NEDENLER

- İskemik kalp hast.
- Kardiyomyopatiler
- Hipertansiyon
- Kapak hastalıkları
- Konj.kalp hast.
- Myokarditler
- Perikard hast.
- Aritmiler
- Anemi,Beslenme bozuk.
- Endokrin hastalıklar (Hipertiroidi)
- Nöromuskuler hast. (Progresif muskuler distrofi)
- Bağ dokusu hastalıkları Progresif sistemik skleroz Romatoid artrit Sistemik lupus eritematozus
- Masif pulmoner emboli
- Kronik kor Pulmonale

KALBİN VERİMİNİ DÜZENLEYEN MEKANİZMALAR

- Kalp atım sayısı
- Kalbin inotropik durumu (Kasılabilirliği)
- After-load
- Pre-load
- Kalbin elektromekanik uyumu

KALP YETERSİZLİĞİ

Tanım:

Normal dolum basınçlarına rağmen kalbin dokuların metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak ölçüde oksijen sunamamasına yol açan, kardiyak yapısal veya işlevsel bozukluk

TANI

- Belirti ve bulgular
- Rutin laboratuvar testleri
- Temel başlangıç incelemeleri: ekokardiyogram, elektrokardiyogram ve laboratuvar testleri
- Natriüretik peptitler
- Göğüs radyogramı

BELİRTİ VE BULGULAR

- KY tanısı, özellikle erken evrelerde, zor olabilmektedir. Her ne kadar belirtiler hastayı tıbbi yardım almaya yönlendirse de, KY belirtilerinin birçoğu özgül değildir ve bu nedenle KY ve diğer sorunlar arasında ayırıcı tanı yapmak kolay olmayabilir.
- KY için daha özgül olan belirtiler (örn. ortopne, paroksizmal noktürnal dispne) özellikle hafif belirtileri olan hastalarda daha az sıklıkta görülür ve bu yüzden de duyarlılığı düşüktür.

Belirtiler	Bulgular
Tipik	Daha özgül
Nefes darlığı	Jugüler ven basıncında artış
Ortopne	Hepatojugüler reflü
Paroksizmal noktürnal dispne	Üçüncü kalp sesi (gallop ritmi)
Egzersiz toleransında azalma	Kalp tepe vurusunun sola kayması
Halsizlik, yorgunluk, egzersiz sonrası toparlanma süresinin uzaması	Kalp seslerinde üfürüm
Ayak bileğinde şişme	
Daha az tipik	Daha az özgül
Gece gelen öksürük	Periferik ödem (ayak bileği, sakral, skrotal)
Hışıltı (wheezing)	Akciğerlerde krepitasyon
Kilo artışı (>2kg/hafta)	Akciğerlerde havalanma azlığı ve akciğer bazallerinde perküsyonda matite alınması (plevral efüzyon)
Kilo kaybı (ileri kalp yetersiz- liğinde)	Taşikardi
Şişkinlik hissi	Düzensiz nabız
İştahsızlık	Taşipne (>16 solunum/dk)
Konfüzyon (özellikle yaşlılarda)	Hepatomegali
Depresyon	Asit
Çarpıntı	Zayıflama (kaşeksi)
Senkop	

LABORATUVAR

- Standart biyokimyasal [sodyum, potasyum, kreatinin/hesaplanmış glomerül filtrasyon hızı (hGFH)] ve hematolojik (hemoglobin, he-matokrit, ferritin, lökositler ve trombositler) testlere ek olarak, tiroid-stimulan hormonun (thyrotropin) ölçülmesi tiroid hastalığı KY'yi arttıracığından veya taklit edebileceğinden dolayı önemlidir. KY'li hastalarda tanı konmamış diyabet sık olduğu için kan şekeri ölçümü de önem taşır. Karaciğer enzimleri de KY'de bozulabilir (amiodaron veya varfarin tedavisi planlanıyorsa önemli).

KALP YETERSİZLİĞİNDE YAYGIN LABORATUVAR TESTİ ANORMALLİKLERİ

- Böbrek yetersizliği (kreatinin >150 mmol/L/1.7 mg/ dl, hGFH <60 ml/min/1.73 m²)
- Anemi (erkeklerde <13 g/dL/8.0 mmol/L, kadında <12 g/dl/7.4 mmol/L)
- Hiponatremi (<135 mmol/L)
- Hipernatremi (>150 mmol/L)
- Hipopotasemi (<3.5 mmol/L)
- Hiperglisemi (>6.5 mmol/L/117 mg/dL)
- Hiperürisemi (>500 μ mol/L/8.4 mg/dl)
- Albümin yüksek (>45 g/L)
- Albümin düşük (<30 g/L)
- Troponinlerde yükselme
- Kreatin kinazda yükselme
- Anormal tiroid fonksiyon testleri
- İdrar tahlili
- CRP >10 mg/L, nötrofilik lökositoz
- INR >3.5
- Hiperpotasemi (>5.5 mmol/L)

EKOKARDİYOĞRAFI VE EKG

- KY şüphesi olan hastalarda ekokardiyogram ve elektrokardiyogram (EKG) en yararlı testlerdir. Ekokardiyogram kalp boşluklarının hacimleri, ventrikül sistolik ve diyastolik işlevleri, duvar kalınlıkları ve kapak işlevleri hakkında hızlı bilgiler verir.

SIK GÖRÜLEN EKG ANORMALLİKLERİ

- Sinüs taşikardisi
- Atriyal taşikardi/flutter/fibrilasyon
- Sinüs bradikardisi
- Ventriküler aritmiler
- Miyokart iskemisi/enfarktüs
- Q dalgaları
- SV hipertrofisi
- AV blok
- Düşük QRS voltajı
- QRS süresi ≥ 120 ms ve LBBB morfolojisi

BNP

- Akut başlangıçlı veya belirtileri kötüleşen hastalarda, en uygun dışlama kestirim değeri, NT-proBNP için 300 pg/mL ve BNP için 100 pg/mL'dir.
- Akut olmayan biçimde karşımıza çıkan hastalarda uygun dışlayıcı kestirim değeri NT-proBNP için 125 pg/mL ve BNP için 35 pg/mL'dir.
- Akut olmayan hastalarda BNP ve NT-proBNP'nin KY tanısında duyarlılığı ve özgüllüğü daha düşüktür.

X-RAY

- KY şüphesi olan hastaların tanısal değerlendirmesinde göğüs radyogramının kullanımı sınırlıdır.
- En faydalı olduğu yer, hastanın belirti ve bulgularını açıklayacak alternatif, pulmoner nedenlerin ortaya çıkarılmasıdır. Ayrıca, KY hastalarında pulmoner venöz konjesyon veya ödem gösterilebilir. Belirgin SV sistolik işlev bozukluğunun göğüs radyografisinde kardiyomegali olmadan da bulunabileceği akılda tutulmalıdır.

KARDİYAK MANYETİK REZONANS

- KMR, iskemi ve canlılık değerlendirmesi de dahil olmak üzere, ekokardiyografi ile elde edilen anatomik ve işlevsel bilgilerin çoğunu ve bazı ek değerlendirmeleri sağlayabilen invaziv olmayan bir tekniktir.
- KMR, hacimlerin, kütlenin ve duvar hareketlerinin değerlendirilmesinde doğruluk ve tekrar edilebilirlik açılarından altın standart olarak kabul edilmektedir. KMR, pek çok hastada iyi görüntü kalitesi sağladığından, ekokardiyografik çalışmalarda tanı konamayan hastalarda en iyi alternatif görüntüleme seçeneğidir.

DİĞER TANI YÖNTEMLERİ

- Tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi ve radyonüklit ventrikülografi
- Pozitron emisyon tomografi görüntüleme
- Genetik testler
- Kalp kateterizasyonu ve endomiyokardiyal biyopsi

KALP YETERSİZLİĞİNİN SINIFLANDIRILMASI (NYHA)

Sınıf	Tanım	Terminoloji
I	Kardiyak hastalığı olan ancak fiziksel aktivitesi kısıtlanmayan hastalar	Asemptomatik Ventrikül disfonksiyonu
II	Kardiyak hastalığı olan ve fiziksel aktivitenin hafif kısıtlanmaya neden olduğu hastalar	Hafif kalp yetersizliği
III	Kardiyak hastalığı olan ve fiziksel aktivitenin belirgin kısıtlanmaya neden olduğu hastalar	Orta dereceli kalp yetersizliği
IV	Kardiyak hastalığın fiziksel aktiviteyi tamamen engellediği hastalar	Ağır kalp yetersizliği

KALP YETERSİZLİĞİ TANISINDA FRAMİNGHAM KRİTERLERİ

Majör

- Paroksizmal noktürnal dispne
- Boyun ven distansiyonu
- Raller
- Radyografik kardiyomegali
- Akut pulmoner ödem
- S3 gallop
- CVP>16 cmH₂O
- Hepatojuguler reflü
- Dolaşım zamanı>25 saniye
- Tedaviye yanıt olarak 5 günde >4,5 kg zayıflama

Minör

- Bilateral bilek ödemi
- Noktürnal öksürük
- Efor dispnesi
- Plevral efüzyon
- Kalp hızı >120 bpm
- Vital kapasite maksimum değerinin 1/3 oranında azalması
- Hepatomegali

Değerlendirme

Kesin Tanı :2 majör veya 1 majör+ 2 minör

KALP YETERSİZLİĞİ TANISINDA KLİNİK KRİTERLER- BOSTON KRİTERLERİ

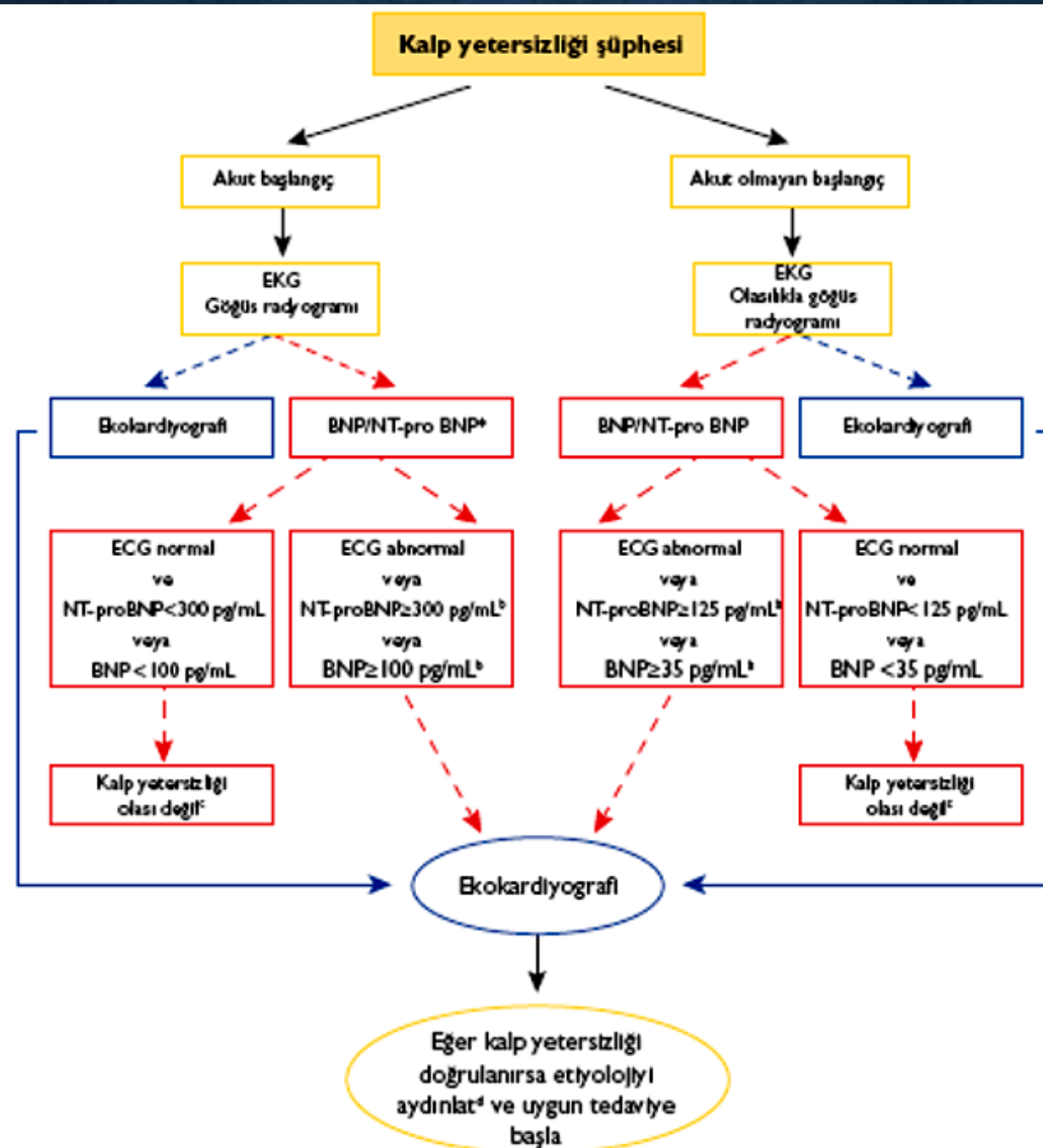
- Hikaye
- İstirahat dispnesi ----- 4 puan
- Ortopne ----- 4 puan
- PND ----- 3 puan
- Düz yolda dispne ---- 2 puan
- Yokuşta dispne ---- 1 puan
- Fizik İnceleme
- İstirahat kalp hızı 91-110 ----- 1 puan
- İstirahat kalp hızı >110 ----- 2 puan
- JVP > 6 cm H₂O ----- 2 puan
- JVP>6 cm H₂O ve
- Hepatomegali veya PTÖ ----- 3 puan
- AC'de ral (sadece bazal) ----- 1 puan
- AC'de ral (>bazal) ----- 2 puan
- Wheezing ----- 3 puan
- S3 ----- 3 puan

Telekardiyografi

- **Alveoler pulmoner ödem** --- **4 puan**
- **İnterstisyel pulm. Ödem** ---- **3 puan**
- **Bilateral plevral effüzyon** --- **3 puan**
- **KTO > 0.5** ----- **3 puan**
- **Üst zonlarda redistribüsyon** ---- **2 puan**

Değerlendirme :

- **Her kategoriden en fazla 4 puan**
- **8 – 12 puan : Kesin KY**
- **5 – 7 puan : Olası KY**
- **< 4 puan : KY olasılığı düşük**



AKUT KARDİYOJENİK AKCİĞER ÖDEMİ

- Sol kalpteki ciddi yapısal veya fonksiyonel bozukluk sonucu ,pulmoner kapiller hidrostatik basıncın ani yükselmesi sonrasında akciğerlerin interstisyel aralığında ve alveoler boşluklarda hızla sıvı toplanması

$$f(x) = a_0 + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{n\pi x}{L} + b_n \sin \frac{n\pi x}{L} \right)$$

Hidrostatik basınç



Onkotik basınç



Kapiller permeabilite



Lenfatik klirens



İnterstisyel boşluğun volümünün yavaş ve progresif artışı

Alveol epitelinin permeabilitesinin değişmesi



Alveoler Ödem

- Normal pulmoner kapiller basıncı 8-12mmhg
- Plazma onkotik basıncı ise 28mmhg

LENFATİK DOLAŞIM

- 10-20ml/h ten 200ml/h e kadar çıkabilir.
- Sıvı kolloid ve solütleri taşırlar.
- Daha çok kronik safhada etkindir.
- Akut safhada pulmoner kapiller basıncı 18mmhg üzerinde ödem oluşmaya başlar

AYIRICI TANI

Kardiyojenik

Akut kardiyak olay (+)

Perifer soğuk,soluk,nemli

S3, kardiyomegali

Jugular venöz dolgunluk (+)

Akciğerde yaş raller

Non Kardiyojenik

Akut kardiyak olay (?)

Perifer sıcak

Sıçrayıcı nabız

Jugular venöz dolgunluk (-)

Akciğerde kuru raller

ETYOLOJİ (EN SIK)

Sol ventrikül sistolik fonksiyon bozukluğu

- Akut MI
- Diyetle uyulmaması
- Tedaviye uyulmaması
- Ciddi anemi
- Sepsis
- Tirotoksikoz
- Myokardit
- Myokardiyal toksinlere maruz kalınması

AKUT KARDİYOJENİK AKCİĞER ÖDEMİ

KLİNİK BULGULAR

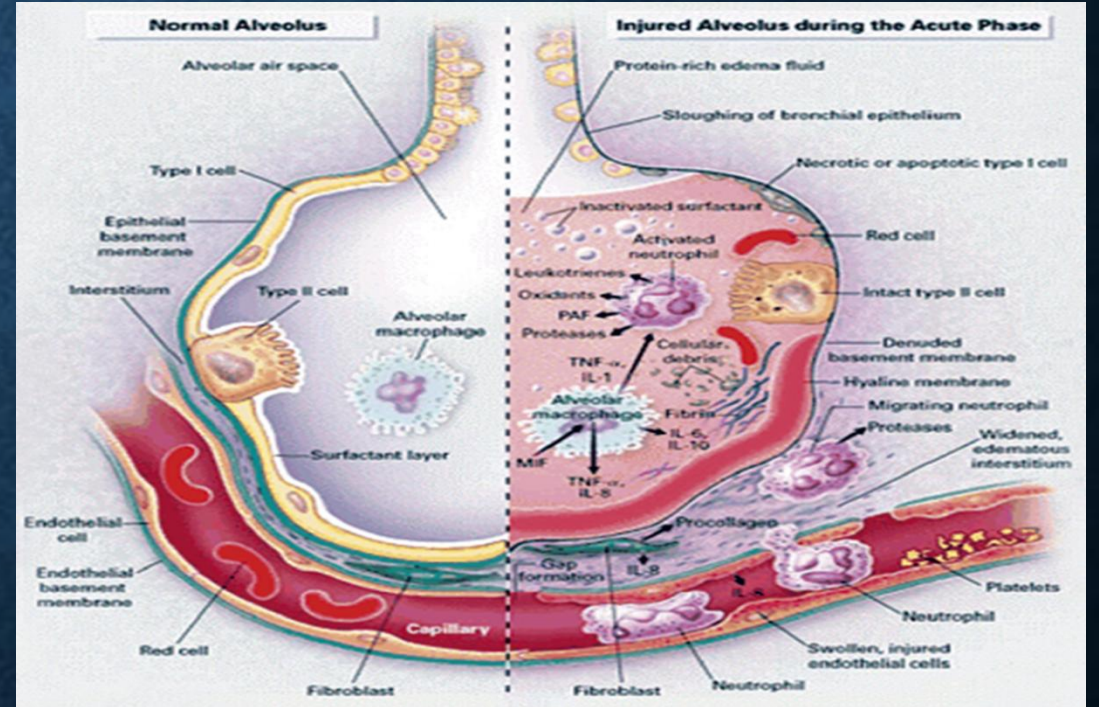
- Evre I (küçük pulmoner damarlarda genişleme)
 - Kapiller basınç artar
 - Sıvı sızması başlar
 - Lenfatik drenajla kompanse edilir
 - Basınç reseptörleri uyarılır
 - Klinik-radyoloji normal
 - Klinik bulgular zayıf-hafif
 - Taşipne ve efor dispnesi
 - Akciğerde inspiyumda yaş raller

EVRE II (İNTERSTİSYEL ÖDEM)

- Kapiller basınç daha da artar
- İnterstisyumda sıvı birikmeye başlar
- Taşipne daha da artar
- Huzursuzluk
- Hava açlığı
- Telede pulmoner venler belirginleşir, bazalde buzlu cam görünümü olur
- Nefes darlığı, ortopne
- Hasta terli, sıkıntılı, endişeli
- Orta üst zonlara kadar ince raller
- S3

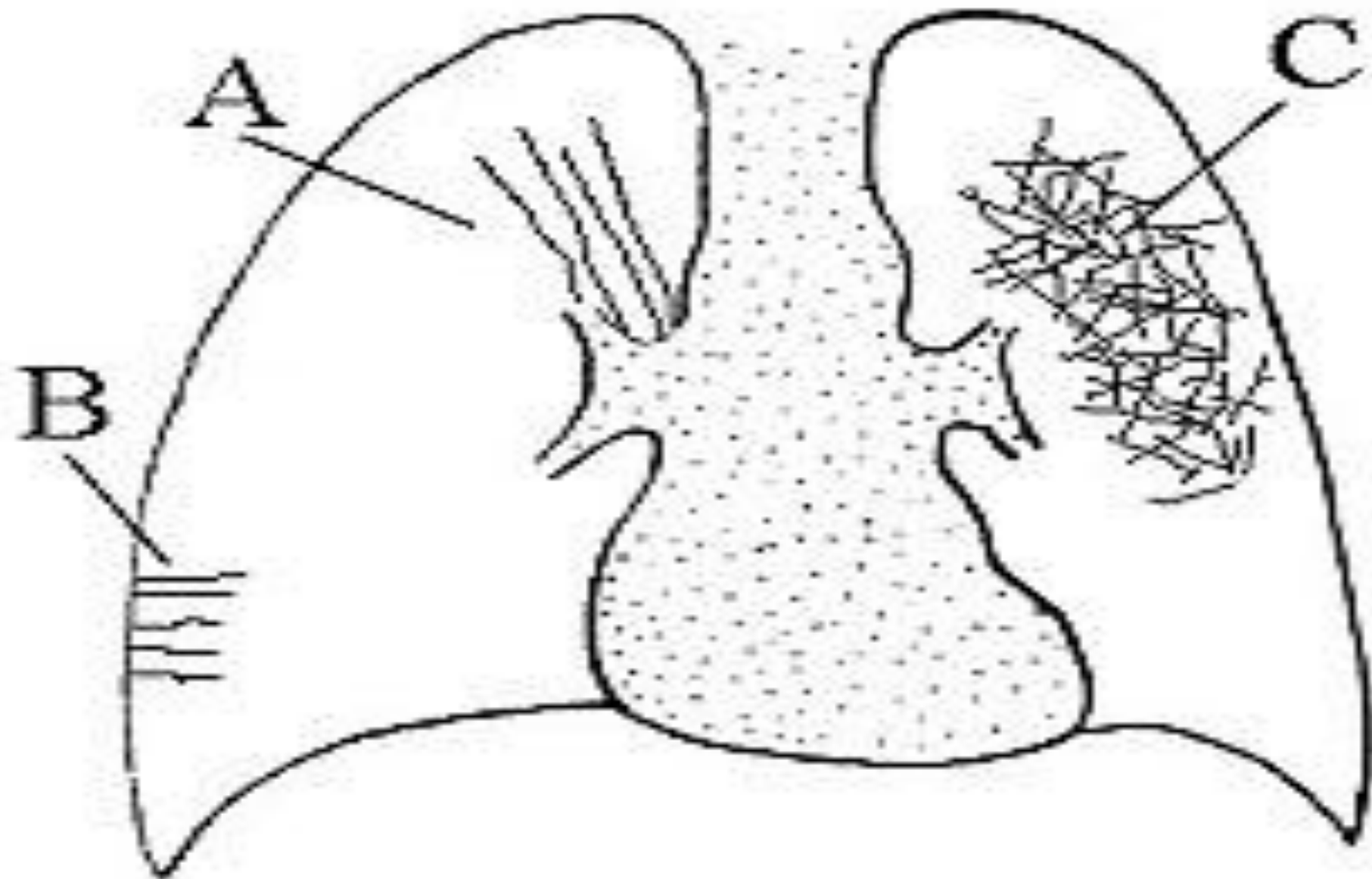
EVRE III (ALVEOLER ÖDEM)

- Alveollere sıvı sızmaya başlar
- Ventilasyon bozulur, PaO₂ düşer, PaCO₂ yükselir
- Ağır bir klinik tablo oluşur, kanlı köpüklü balgam, aşırı panik ve sıkıntı
- Teledede her iki akciğerde kelebek şeklinde opasite

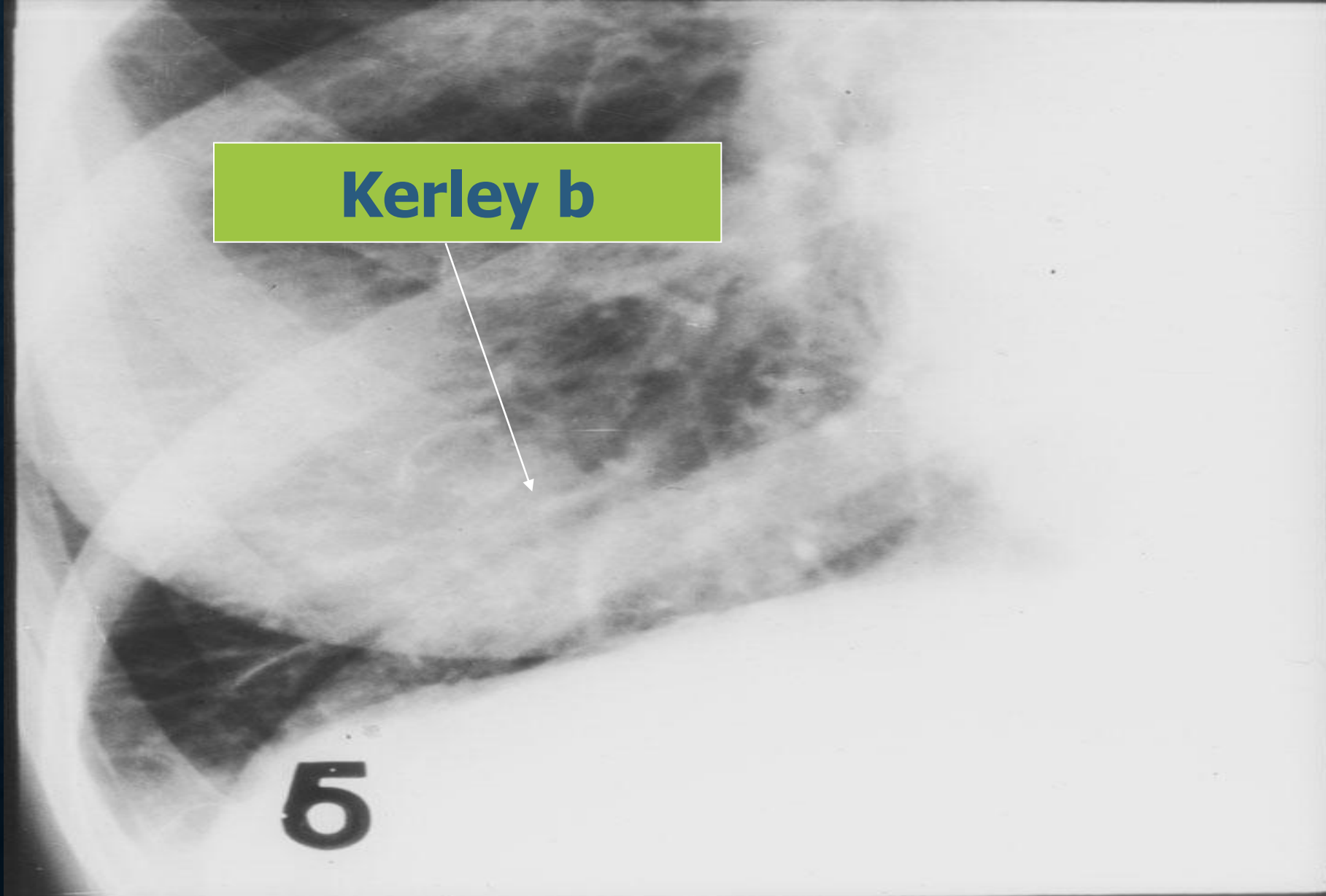


TELE

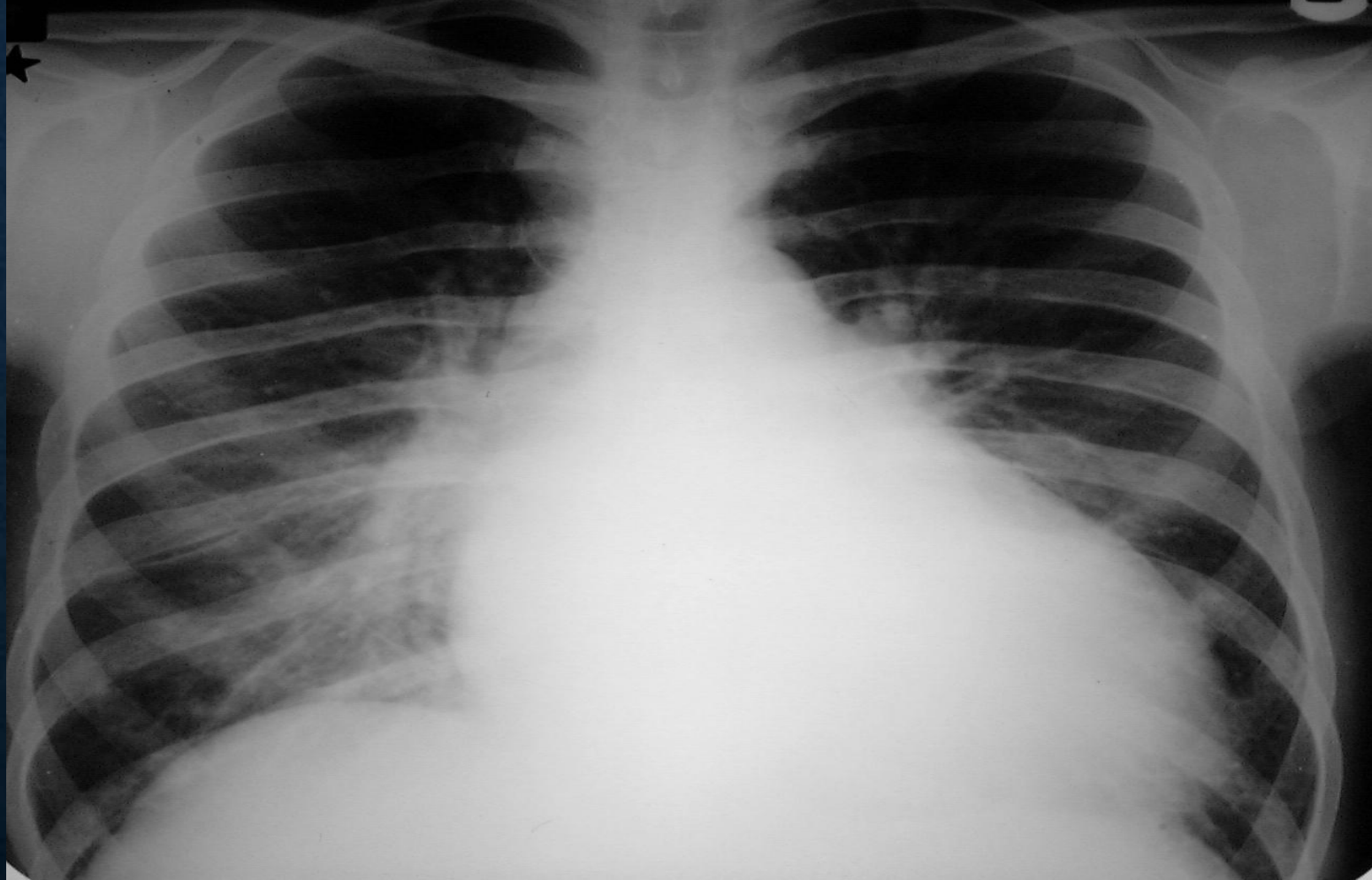
- Artmış kardiyotorasik indeks
- Artmış pulmoner vasküler gölgeler (Geyik boynuzu manzarası)
- Plevral effüzyon
- Kerley-A ve B çizgileri
- Pulmoner hilusta genişleme



KERLEY B CİZGİLERİ



ARTMIŞ KARDİYOTORASİK İNDEKS







AKUT KALP YETERSİZLİĞİNİN TEDAVİSİ

- AKY'de tedavi sıklıkla tanısal değerlendirme ile eş zamanlı olarak yürütülmelidir
- Kronik KY'deki tedaviler kadar kanıta dayalı olmasa da, anahtar ilaçlar oksijen, diüretikler ve vazodilatörlerdir.
- Opiyatlar ve inotropolar seçilmiş hasta gruplarında kullanılırken, mekanik dolaşım desteğine nadiren ihtiyaç duyulur.
- İnvaziv olmayan ventilasyon pek çok merkezde yaygın olarak kullanılırken, az sayıda hastada invaziv ventilasyon ihtiyacı olmaktadır.



- Sistolik kan basıncı, kalp ritmi ve hızı, pulse oksimetre aracılığı ile ölçülen periferik oksijen satürasyonu (SpO₂) ve idrar çıkışı monitorize edilmeli ve hasta kararlı hale gelene kadar düzenli ve sık aralarla izlenmelidir

FARMAKOLOJİK TEDAVİ AKUT YÖNETİM

Oksijen

- Oksijen, kısa dönem mortalite riskinde artış ile ilişkili olan hipokseminin ($SpO_2 < \%90$) tedavisinde kullanılabilir. Hipoksemik olmayan hastalarda oksijen vazokonstriksiyona ve kalp debisinde azalmaya neden olacağından, rutin olarak kullanılmamalıdır.

DIÜRETİKLER

- Akciğer ödemeine bağı nefes darlığı yakınması olan çoğı hasta i.v. diüretik uygulaması sonrası, hem hızlı venodilatör etkinin, hem de izleyen dönemdeki sıvı kaybının sonucu olarak, hızlı semptomatik rahatlama sergiler.
- En uygun tedavi dozu ve veriliş yolu (bolus veya sürekli infüzyon) net değildir. Yakın zamanlı, küçük, prospektif bir çalışmada 12 saatte bir bolus enjeksiyon ile sürekli infüzyon ve düşük doz (öncesinde almakta olduğı oral doza eşit doz) ile yüksek doz (önceki oral dozun 2.5 katı), 2 x 2 faktöryel tasarım kullanılarak karşılaştırılmıştır.
- Her iki tedavi arasında ortak birincil sonlanım noktalarında (hastanın belirtilerinin bütünüyle değerlendirilmesi ve serum kreatinin düzeyinde değışme) fark görölmemiştir. Ancak düşük doz strateji ile karşılaştırıldığında, yüksek doz strateji ile (daha fazla geçici böbrek işlevlerinde bozulma pahasına) daha fazla sayıda ikincil neticelerde (nefes darlığı dahil) iyileşme saptanmıştır.

OPIYATLAR

Morfin gibi opiyatlar akut akciğer ödemi olan bazı hastalarda endişeyi azaltmak ve nefes darlığı ile ilişkili stresi rahatlatmak için kullanışlı olabilir.

Opiyatların aynı zamanda kalbin önyükünü azaltan venodilatör etkiye sahip olduğu ve sempatik döngüyü azalttığı düşünülmektedir. Ancak, opiyatlar bulantı yapabilir ve solunumu baskılayarak potansiyel olarak invaziv ventilasyon gereksinimini arttırabilirler.

VAZODİLATÖRLER

Nitrogliserin gibi vazodilatörler önyükü ve artyükü azaltıp ve atım hacmini arttırsa da, nefes darlığını rahatlattığı ya da diğer klinik sonuçlarda fayda sağladığına dair sağlam kanıt bulunmamaktadır.

Vazodilatörler en çok hipertansiyonu olan hastalarda kullanışlıdır ve sistolik kan basıncı < 110 mmHg olan hastalarda kullanımlarından kaçınmalıdır.

AKY hastalarında hipotansiyon yüksek mortalite ile ilişkili olduğundan, kan basıncında aşırı düşüşlerden kaçınmak gerekir.

Vazodilatörler, belirgin aort veya mitral darlığı olan hastalarda dikkatle kullanılmalıdır.

NEŞİRİTİD

Temel olarak vazodilatatör etki yapan bir insan BNP analogu olan nesiritidin, geleneksel tedaviye (temel olarak diüretik tedavi) eklendiğinde küçük ama istatistiksel olarak anlamlı miktarda nefes darlığını azalttığı gösterilmiştir.

İNOTROPLAR

Dobutamin gibi inotropoların kullanımı, kalp debisinde hayati organ perfüzyonunun bozulmasına neden olacak derecede ciddi azalma olan hastalar için saklanmalıdır. Bu tip hastalar genellikle hipotansiftir ('şok'). İnotropolar sinüs taşikardisine neden olurlar ve miyokart iskemisini ve aritmileri tetikleyebilirler.

Mortaliteyi arttırabilecekleri konusunda eskiden beri süre gelen bir kaygı vardır. Levosimendan (veya milrinon gibi bir fosfodiesteraz III inhibitörü) kullanımı ile ilgili farmakolojik gerekçe eğer bir beta blokerin etkisinin geri çevrilmesi gerekliyse kullanılabileceğidir.

VAZOPRESÖRLER

Norepinefrin gibi belirgin arteriyel vazokonstriktör etki yapan ilaçlar belirgin hipotansiyonu olan ileri derecede hasta kişilerde zaman zaman uygulanmaktadır.

Bu ajanlar kan basıncını yükseltmek ve kalp debisinin ekstremitelerden hayati organlara doğru dağılımını sağlamak için kullanılmaktadır. Ancak, bu etki SV artıyükünde artma pahasına sağlanır ve bu ajanların inotrop ajanlara benzer (bu ajanlardan en sık kullanılan norepinefrin ve epinefrinin aynı zamanda inotrop etkisi de vardır) yan etkileri mevcuttur.

Kullanımları, yeterli kardiyak dolum basınçlarına rağmen ısrarcı hipoperfüzyonu olan hastalarla sınırlandırılmalıdır.

DOPAMİN

Dopamin yüksek dozlarda ($>5 \mu\text{g/kg/dk}$) inotrop ve vazokonstriktör etkiye sahiptir. Düşük dozlarda ($<3 \mu\text{g/kg/dk}$) dopamin, kesin olamamakla beraber, seçici renal arteriyel vazodilatatör etki yapabilir ve natriürezi artırabilir.

Dopamin hipoksemiye neden olabilir. Arteriyel oksijen saturasyonu mutlaka monitorize edilmeli ve gerekirse ek oksijen desteği verilmelidir.

DİĞER FARMAKOLOJİK TEDAVİLER

Kontrendike veya gereksiz (hasta oral antikoagulan tedavi alıyorsa) olmadıkça, heparin veya diğer antikoagülanlar ile tromboemboli profilaksisi yapılmalıdır. Tolvaptan (vazopresin V2-reseptör antagonisti) dirençli hiponatremisi olan hastaların tedavisinde kullanılabilir (susama ve dehidratasyon bilinen olumsuz etkileridir).

FARMAKOLOJİK TEDAVİ STABİLİZASYON SONRASI

- Anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü/anjiyotensin reseptör blokeri
- Ejeksiyon fraksiyonu düşük ve henüz ACE inhibitörü (veya ARB) almayan hastalarda, bu tedaviye (kan basıncı ve böbrek işlevlerin izin verdiği) en kısa zamanda başlanmalıdır . Doz, taburculuk öncesinde mümkün olduğu kadar arttırılmalı ve taburculuk sonrası tam doz titrasyonu için planlama yapılmalıdır.

- Beta-bloker
- EF düşük ve henüz beta-bloker almayan hastalarda, bu tedaviye stabilizasyon sonrası (kan basıncı ve kalp hızının izin verdiği) en kısa zamanda başlanmalıdır Doz, taburculuk öncesinde mümkün olduğu kadar arttırılmalı ve taburculuk sonrası tam doz titrasyonu için planlama yapılmalıdır. Beta-bloker tedavisine dekompanzasyon dönemindeki bir çok hastada da devam edilebileceği ve bir dekompanzasyon atağı sonrasında taburculuk öncesi güvenle başlanabileceği gösterilmiştir.

- Mineralokortikoid
- (aldosteron) reseptör antagonisti EF düşük ve henüz MRA almayan hastalarda, bu tedaviye (böbrek işlevleri ve serum potasyum seviyesinin izin verdiği) en kısa zamanda başlanmalıdır .KY'de kullanılan dozlarda MRA kan basıncı üzerinde çok az etki yapacağından, göreceli olarak hipotansif olan hastalarda dahi tedaviye başvuru sırasında başlanabilir. Doz, taburculuk öncesinde mümkün olduğu kadar artırılmalı ve taburculuk sonrası tam doz titrasyonu için planlama yapılmalıdır.

- Digoksin
- EF'si düşük olan AF'li hastalarda, ventrikül hızını kontrol etmek için, özellikle beta-bloker dozunun arttırılması mümkün değilse, digoksin kullanılabilir.
- Ciddi sistolik KY olan hastalarda, digoksin semptomatik yarar da sağlayabilir ve KY ile ilişkili hastaneye yatış riskini azaltabilir

FARMAKOLOJİK OLMAYAN/CİHAZ TEDAVİSİ OLMAYAN TEDAVİLER

- Belirgin kanıt olmamasına rağmen, özellikle hacim yüklenmesi ile ilişkili akut atak sırasında sodyum alımının <2 g/gün ve sıvı alımının $<1.5-2$ L/gün ile sınırlandırılması (ikincisi hiponatremik hastalarda) yaygındır.

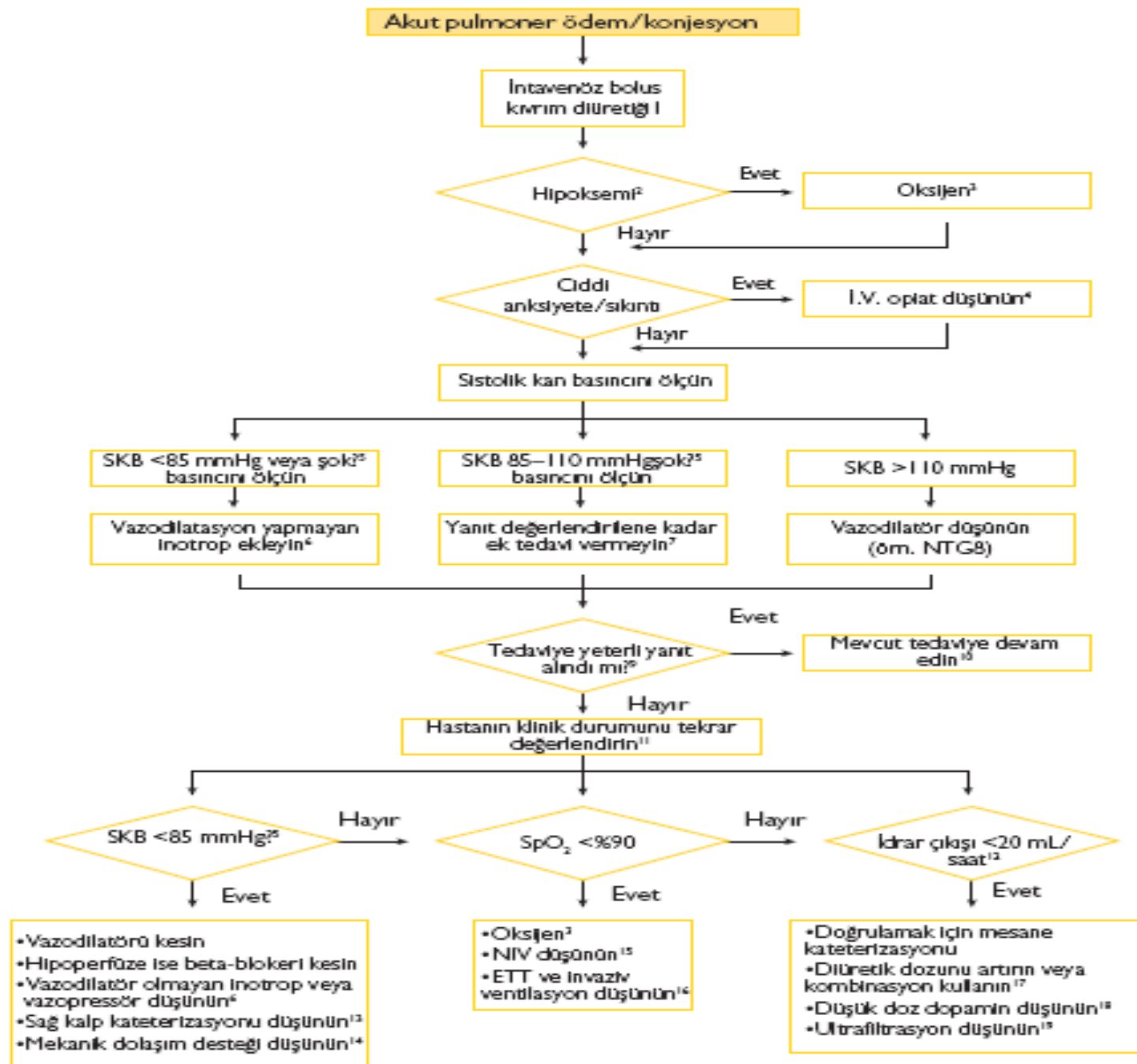
VENTİLASYON

- İnvaziv olmayan ventilasyon (NIV)
- Endotrakeal entübasyon ve invaziv ventilasyon

İNVAZİF KY TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Mekanik dolaşım desteği

- İntraaortik balon pompası
- Ventrikül destek cihazları
- Ultrafiltrasyon



TEŞEKKÜRLER

KAYNAKLAR

- Akut ve Kronik Kalp Yetersizliği Tanı ve Tedavisine Yönelik 2012 ESC Kılavuzu
- Sol kalp yetersizliği ve kardiyojenik ödem (ders not.) Prof. Dr.Necmi Deđer
- Tintinalli Acil Tıp Kapsamlı Çalışma Rehberi. KKY AC. Ödemi

ÖFKEYLE KALKAN ZARARLA OTURUR...

- Küçükken mahallede 10 kişilik bir gruptan dayak yemiştim. Erkekseniz teker teker gelin dedim, sonra teker teker tekrar dövdüler. Eve gittim abim kim yaptı bunu hemen bana göster dedi, çocukları bulduk tekrar dayak yedik. Abim eve gelince niye 10 kişi olduklarını söylemedin deyip beni tekme tokat dövdü. Sonra babam gelip niye kavga ediyorsunuz deyip ikimizi tekrar dövdü...