

AKUT KALP YETMEZLİĞİ

Dr. Ahmet Burak ERDEM

TANIM

- Kalbin 2 önemli fonksiyonu vardır.
- Vücudun ihtiyacı olan debiyi sağlamak,
- Organların perfüzyonunu devam ettirecek arteriyal basıncı oluşturmaktır.

TANIM

- Normal dolum basınçlarına rağmen kalbin dokuların metabolik ihtiyaçlarını karşılayabilecek oksijen sunamamasına yol açan kalbin yapısal ve işlevsel bozukluğudur.
- Klinik olarak hastalardaki dispne, ayaklarda şişme ve halsizlik gibi tipik belirtilerin ve artmış jugüler ven basıncı, akciğerlerde krepitasyon ve kalp tepe atımının yer değiştirmesi gibi bulguların eşlik ettiği bir sendromdur.

TANIM

- Bir süredir kalp yetmezliği olan hastalar kronik kalp yetmezliği olarak tariflenir.
- DÜŞÜK EF'Lİ KALP YETMEZLİĞİ: Tipik kalp yetmezliği belirti ve bulguları yanında düşük sol ventrikül EF'si olmalıdır. $EF \leq \%35$.
- KORUNMUŞ EF'Lİ KALP YETMEZLİĞİ: Tipik kalp yetmezliği belirti ve bulguları yanında normal veya sadece hafifçe azalmış EF ($EF \geq \%40-45$), dilate olmayan sol ventrikül, kalp dışı nedenlerin olmadığı sol ventrikül duvar kalınlığı ve atriyum boyutları artmış veya diyastolik işlev bozukluğu vardır.

TANIM

- Sağ ventrikül yetersizliğinin en önemli sebebi sol ventrikül yetmezliğine bağlı gelişen sıvı retansiyonu sonrası gelişen pulmoner arter basınç artmasıdır.
- İzole sağ kalp yetmezliğinin en önemli sebebi KOAH'tır. Akut sağ kalp yetmezliğinin en önemli sebebi ise PTE'dir.
- İzole sağ kalp yetmezliğinde sistemik konjesyon beklenirken pulmoner konjesyon beklenmez, izole sol kalp yetmezliğinde ise sistemik konjesyon beklenmez.

SINIFLAMA

ACCF/AHA

NYHA

A : Yüksek risk

Yapısal kalp hastalığı ve KY bulguları yok

B: Yapısal kalp hastalığı var

KY belirti ve bulguları yok

C: Yapısal kalp hastalığı var

KY önceki ve şimdiki belirtileri ile

D: Tedavi gerektiren refrakter KY

YOK

I: Fiziksel aktivitede sınırlama yok. Olağan aktivite KY belirtilerine sebep olmaz.

I

II: Hafif fiziksel aktivitede kısıtlama.

İstirahatte rahattır. Olağan aktivite KY belirtilerine yol açar.

III: Belirgin fiziksel aktivitede kısıtlama.

Olağan aktivitenin altında KY belirtilerine yol açar.

IV: Rahatsızlık duymadan fiziksel aktivite

yapamaz. İstirahat halinde KY belirtileri olabilir.

IV

EPİDEMİYOLOJİ

**TKD**

TÜRK KARDİYOLOJİ DERNEĞİ ARŞİVİ
ARCHIVES OF THE TURKISH SOCIETY OF CARDIOLOGY

ANA SAYFAENGLISH

YAYIN KURULU
YAZARLARA BİLGİ
YAYINLANMIŞ SAYILAR
MAKALE ARAMA

Bu site sadece, hekimler ve sağlık çalışanlarının kullanımı içindir.

TKD Arşivi
Nispetiye İstanbul A Blok Kat: 8
No: 47-48 Çobançeşme,
Sanayi Cd. 11, Yenibosna,
Bahçelievler 34198
İSTANBUL

Tel (212) 221 17 30
(212) 221 17 38

Faks (212) 221 17 54

Telif HakkıTam MetinİletişimEnglish

Türk Kardiyol Dem Arş - Arch Turk Soc Cardiol 2012; 40:298-308 doi: [10.5543/tkda.2012.65031](https://doi.org/10.5543/tkda.2012.65031)

« Cilt: 40 Sayı: 4 Haziran 2012

**Türkiye'deki kalp yetersizliği prevalansı ve öngördürücüleri:
HAPPY çalışması**

Heart failure prevalence and predictors in Turkey: HAPPY study

Dr. Muzaffer Değertekin, Dr. Çetin Erol, # Dr. Oktay Ergene, * Dr. Lale Tokgözoğlu, † Dr. Mehmet Aksoy, ‡ Dr. Mustafa Kemal Erol, § Dr. Mehmet Eren, || Dr. Mahmut Şahin, ¶ Dr. Elif Eroğlu, Dr. Bülent Mutlu, ** Dr. Ömer Kozan††

Amaç: Bu çalışmada, ekokardiyografi ve N-terminal pro B tipi natriüretik peptid (NT-proBNP) yöntemleri kullanılarak, Türkiye'de yaşayan erişkinlerde kalp yetersizliği (KY) prevalansı ve risk faktörleri araştırıldı.

Çalışma planı: Çalışmaya, rastgele seçilen ≥35 yaş 4650 erişkin alındı. Boy, kilo, bel ve kalça çevresi, kan basıncı ölçümü yapıldı, 12 derivasyonlu elektrokardiyogramları (EKG) alındı. İleri yaş, hipertansiyon (HT), diabetes mellitus (DM),

EPİDEMİYOLOJİ

- Ülkemizdeki KY prevalansı %6.9.
- Yaklaşık 2 milyon 424 erişkinde KY vardır.
- ESC 2008 ve 2012.
- Gelişmiş ülkelerde toplumun yaklaşık %1-2'sinde KY . 70 yaşından sonra bu oran $\geq$ %10.
- Akut hastane yatışlarının %5'i.
- Hastanede yatanların ise %10'da KY vardır.
- Ulusal sağlık harcamalarının %2'si.
- Kalp yetmezliği hastalarının en az yarısında EF düşüktür.

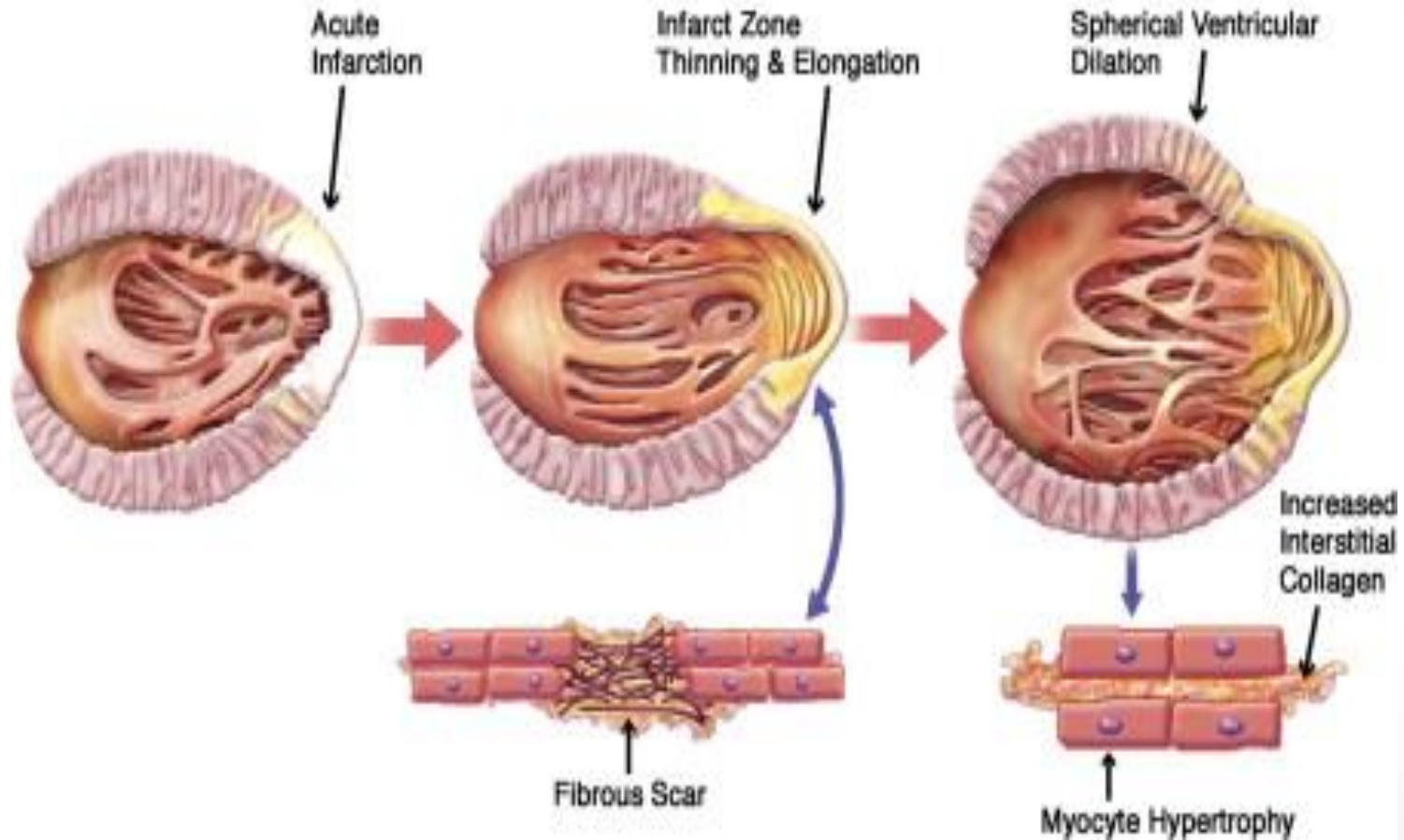
ETYOLOJİ

Tablo 7 Kalp kası hastalığına (miyokart hastalığı) bağlı yaygın kalp yetersizliği nedenleri

Koroner kalp hastalığı	Birçok belirti ve bulgu
Hipertansiyon	Çoğu zaman sol ventrikül hipertrofisi ve korunmuş ejeksiyon fraksiyonuyla bağlantılı
Kardiyomiyopatiler*	Ailesel/genetik ya da ailesel olmayan/genetik olmayanlar (miyokardit gibi edinilmiş olgular dahil) Hipertrofik (HKM), dilate (DKM), restriktif (RKM), aritmojen sağ ventriküler (ARVKM), sınıflandırılmamış
İlaçlar	β -blokerler, kalsiyum antagonistleri, antiaritmikler, sitotoksik ilaçlar
Toksinler	Alkol, madde, kokain, eser maddeler (cıva, kobalt, arsenik)
Endokrin	Diabetes mellitus, hipo/hipertiroidi, Cushing sendromu, adrenal yetersizlik, aşırı büyüme hormonu, feokromositoma
Nütrisyonel	Tiamin, selenyum, karnitin eksikliği. Obezite, kaşeksi
İnfiltratif	Sarkoidoz, amiloidoz, hemokromatoz, bağ dokusu hastalığı
Diğer	Chagas hastalığı, HIV enfeksiyonu, peripartum kardiyomiyopati, son evre böbrek yetersizliği

PATOFİZYOLOJİ

POST-MI REMODELING



PATOFİZYOLOJİ

KVS YÜKLENMESİ

3 KOMPANSATUVAR MEKANİZMAYI ÇALIŞTIRIR

**KONTRAKTİL HÜCRE GENİŞLER – MİYOKARD KONTRAKSİYON GÜCÜ ARTAR-
SEMPATİK SİSTEM, RAA, ADH SALINIMI ARTAR**

**BÖYLECE KALP HIZI VE KONTRAKTİLİTE ARTAR, RAA SİSTEMİK DİRENCİ
ARTTIRIR, ADH SU VE NA TUTAR VOLÜMÜ ARTTIRIR**

BU DURUM DEVAM EDERSE

**RAA VASKÜLER DİRENCİ ARTTIRMAYA DEVAM EDER KALP ATIM VOLÜMÜ
DÜŞER**

TAŞİKARDİ VE VAZOKONSTRİKSİYON KALBİN O₂ İHTİYACINI ARTTIRIR

KORONER KAN AKIMI AZALIR

ADH SİSTEMİK DİRENCİ DAHADA ARTTIRIR

KALP YETMEZLİĞİ DAHADA KÖTÜLEŞİR.

KALP YETMEZLİĞİNİ TETİKLEYEN FAKTÖRLER

- HT
- ARİTMİLER
- AMİ
- PTE
- ENFEKSİYONLAR
- TİROTOKSİKOZ
- ANEMİ
- GEBELİK
- MİYOKARDİT
- İNFEKTİF ENDOKARDİT
- YENİ BİR HASTALIK (ABY ..)
- EMOSYONEL STRES
- TUZ TUTAN – KALP DEPRESYONU YAPAN İLAÇLAR
- KALBİN İLETİ BOZUKLUKLARI
- TOKSİN, ALKOL, UYUŞTURUCU
- PRİMER KAPAK HASTALIKLARI
- İLACIN AZALTILMASI – KESİLMESİ
- DİYET

KY BELİRTİ VE BULGULARI

BELİRTİLER (TİPİK)

- DİSPNE
- ORTOPNE
- PND
- EGZERSİZ
TOLERANSINDA AZALMA
- HALSİZLİK, EGZERSİZ
SONRASI TOPARLANMA
UZAR
- AYAK BİLEĞİ ŞİŞLİĞİ

BULGULAR (TİPİK)

- JUGULER VEN
BASINCINDA ARTMA
- HEPATOJUGULER REFLÜ
- S3
- KALP TEPE VURUMU
SOLA KAYMA
- ÜFÜRÜM

KY BELİRTİ VE BULGULARI

BELİRTİLER (TİPİK OLMAYAN)

- GECE ÖKSÜRÜĞÜ
- KİLO ARTIŞI, AZALIŞI
- WHEEZİNG
- İŞTAHSIZLIK
- ŞİŞKİNLİK
- KONFÜZYON
- DEPRESYON
- ÇARPINTI
- SENKOP

BULGULAR (TİPİK OLMAYAN)

- PERİFERİK ÖDEM
- A.C. KREPİTASYONU
- PLEVRAL EFÜZYON
- TAŞİKARDİ
- DİSRİTMİ
- TAŞİPNE
- HEPATOMEGALİ
- KAŞEKSİ
- ASİT

AKUT KALP YETMEZLİĞİ

- Hızlı başlayan veya belirti ve bulgularda hızlı değişiklik gösteren acil tedavi gerektiren kalp yetmezliği durumudur.
- Yeni başlayan bir durum olabileceği gibi kronik kalp yetmezliğinin kötüleşmesi şeklinde de olabilir.
- AKY'ne genelde pulmoner konjesyon eşlik eder.
- Bazen kalp debisinde azalma ve doku hipoperfüzyonu hakimdir.

AKUT KALP YETMEZLİĞİ

- 6 aylık hastane dışı ölümler %20,
- Tekrar hastane başvurusu %30 civarlarında.
- Çoğunluğu kronik hastalığın kötüleşmesi şeklindedir. %15-20'lik kısım yeni bulguların olduğu gruptur.
- En sık bulgu dispne, boyun venöz dolgunluğu ve ödem.

AKY'DE KLİNİK SINIFLAMA

- Kronik KY'nin ağırlaşması veya dekompanseasyonu
- Pulmoner Ödem
- HT
- Kardiyojenik Şok
- İzole Sağ Kalp Yetmezliği
- AKS

SINIFLAMA

Tablo 10 Akut miyokart infarktüsü bağlamında kalp yetersizliğinin ağırlık derecesini değerlendiren iki sınıflandırma

Killip sınıflandırması	Forrester sınıflandırması
Akut miyokart infarktüsü tedavisinde klinik açıdan dolaşım bozukluğunun ağırlık derecesini hesaplamak amacıyla tasarlanmıştır.	Akut miyokart infarktüsünde klinik ve hemodinamik statüyü betimlemek amacıyla tasarlanmıştır.
Evre I Kalp yetersizliği yok Klinik kardiyak dekompanse bulguları yok	1. Normal perfüzyon ve pulmoner kapiler kama basıncı (PCWP–tahmini sol atriyal basınç)
Evre II Kalp yetersizliği Tanısal ölçütler raller, S3 gallop ve pulmoner venöz hipertansiyondur. Akciğer alanlarının alt yarısında yaş rallerle pulmoner konjesyon.	2. Yetersiz perfüzyon ve düşük PCWP (hipovolemi) 3. Neredeyse normal perfüzyon ve yüksek PCWP (pulmoner ödem)
Evre III Şiddetli kalp yetersizliği Bütün akciğer alanlarında rallerle açık pulmoner ödem	4. Yetersiz perfüzyon ve yüksek PCWP (kardiyojenik şok)
Evre IV Kardiyojenik şok Hipotansiyon (SKB <90 mmHg) ve oligüri, siyanoz ve terleme gibi periferik vazokonstriksiyon bulguları vardır	

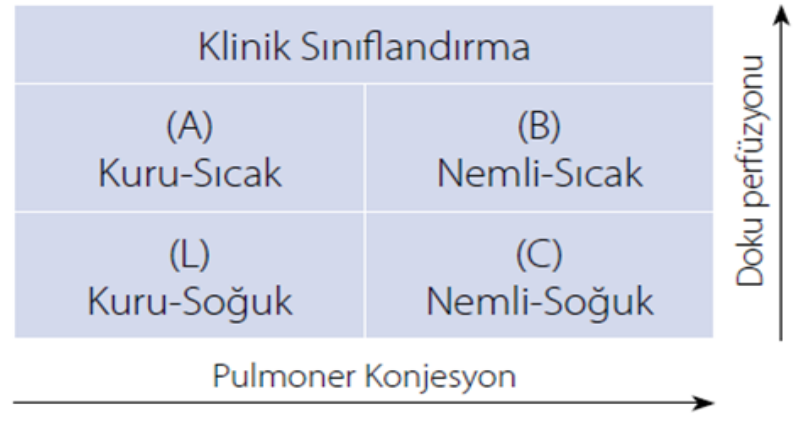
Killip T, 3rd, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients. *Am J Cardiol* 1967;**20**:457-464.

Forrester JS, Diamond GA, Swan HJ. Correlative classification of clinical and hemodynamic function after acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1977;**39**:137-145.

SINIFLAMA

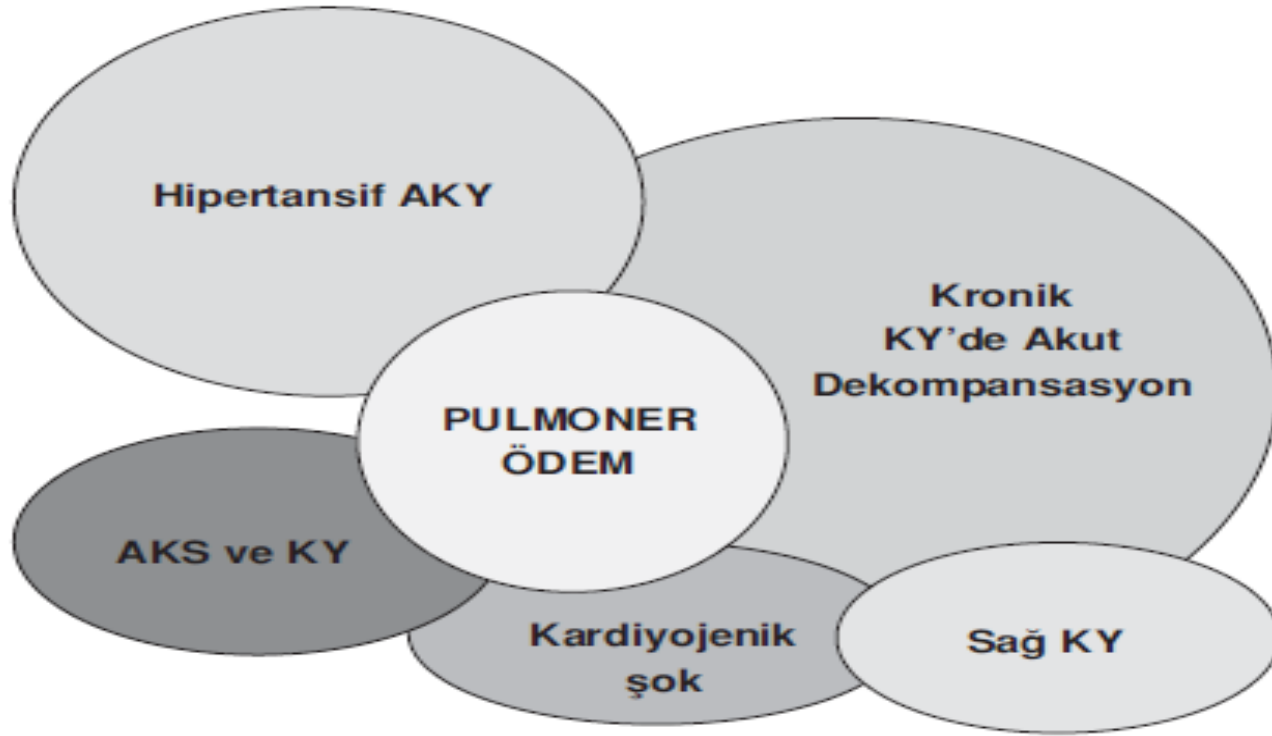
Tablo 2: Akut Miyokard İnfarktüs Sonrası Killip Sınıflandırması

Killip	Özellik	Mortalite %
I	Kalp yetersizliği bulgusu yok	6
II	Akciğerlerde raller, S ₃ galo ve jugular venöz basınç artışı	17
III	Akut pulmoner ödem	38
IV	Kardiyojenik şok	81



Sekil 1: KY hastalarında Forester sınıflaması¹⁷

SINIFLAMA



Şekil 3 Akut kalp yetersizliğinin klinik sınıflandırması. Kaynak 205'ten değiştirilerek yayımlanmıştır.

- Sinüs taşikardisi, bradikardisi
- AMI
- Atriyal fibrilasyon, flutter, ventriküler aritmiler
- Q dalgası
- AV Blok, mikrovaltaj, QRS > 120 msn ve LBBB morfolojisi
- LV hipertrofisi ($V1 S + V5/V6 R > 35$) görülebilir.
- KY akut olarak karşımıza çıktığında normal EKG oranı < %2'dir.

KLİNİK YAKLAŞIM

EKG

- Kardiyomegali
- İnterstisyel ödem, plevral efüzyon, Kerley B çizgileri
- Pulmoner enfeksiyon ve infiltrasyon görülebilir.
- X-ray daha çok pulmoner nedenleri ortaya çıkarmak için faydalıdır.
- Kardiyomegali olmadan LV işlev bozukluğu olabilir.

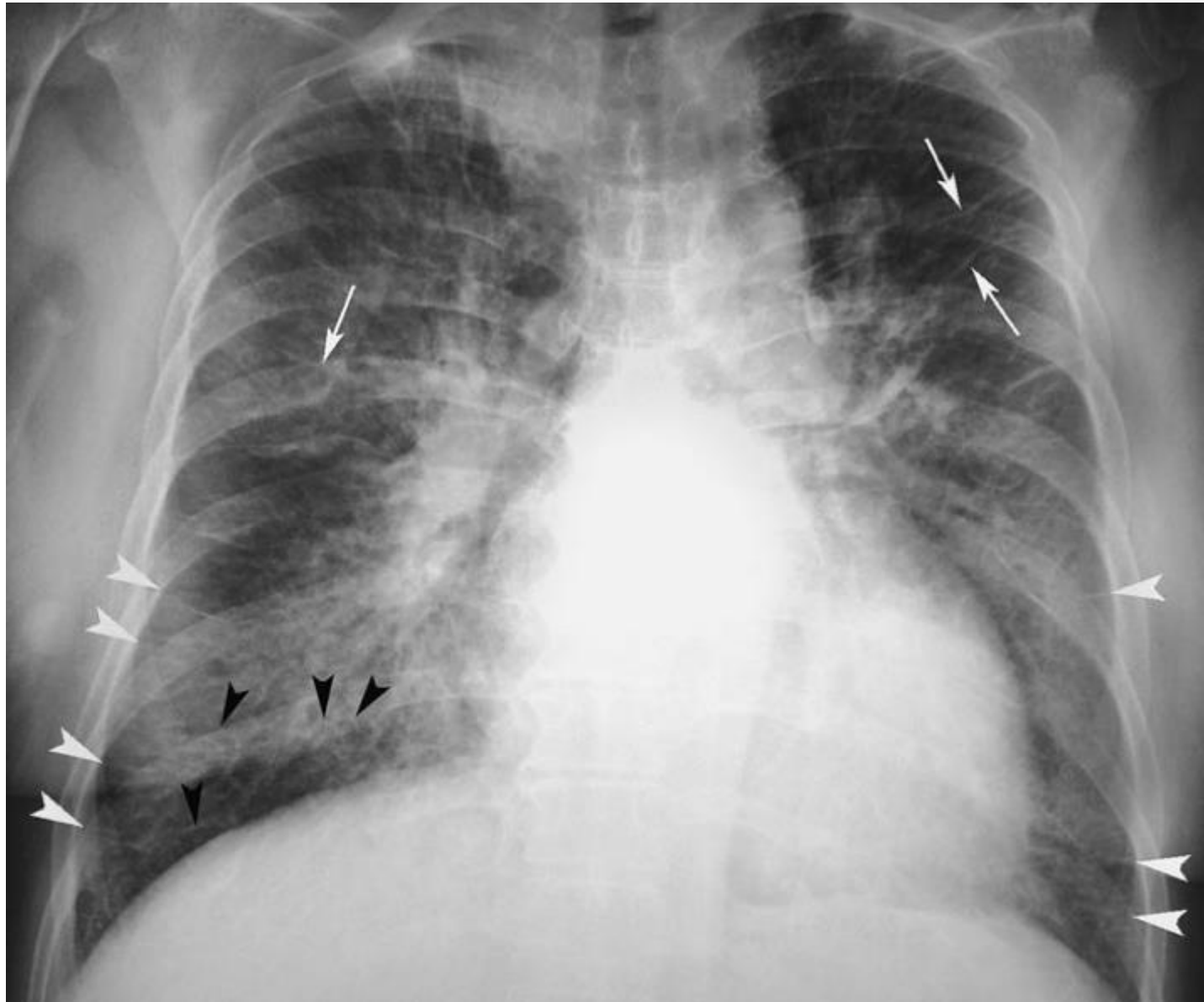
KLİNİK YAKLAŞIM

TORAKS GRAFİSİ



The X-Ray on the left shows a normal heart.

On the right, the heart is enlarged.





- pO₂, pCO₂ ve asit baz dengesi hakkında verdiği bilgiler özellikle doku hipoperfüzyonunda faydalı bilgiler verir.
- satO₂ düşük debili ve şok durumlarında yetersiz kalır.

KLİNİK YAKLAŞIM

ARTERYAL KAN GAZI

- Hemogram
- Glukoz
- Üre, kreatinin, GFR
- AST, ALT, INR
- Sodyum, Potasyum, Klor, Kalsiyum, Magnezyum
- Albümin
- TFT
- Troponin
- TİT
- CRP
- CK

KLİNİK YAKLAŞIM

LABORATUVAR TESTLERİ

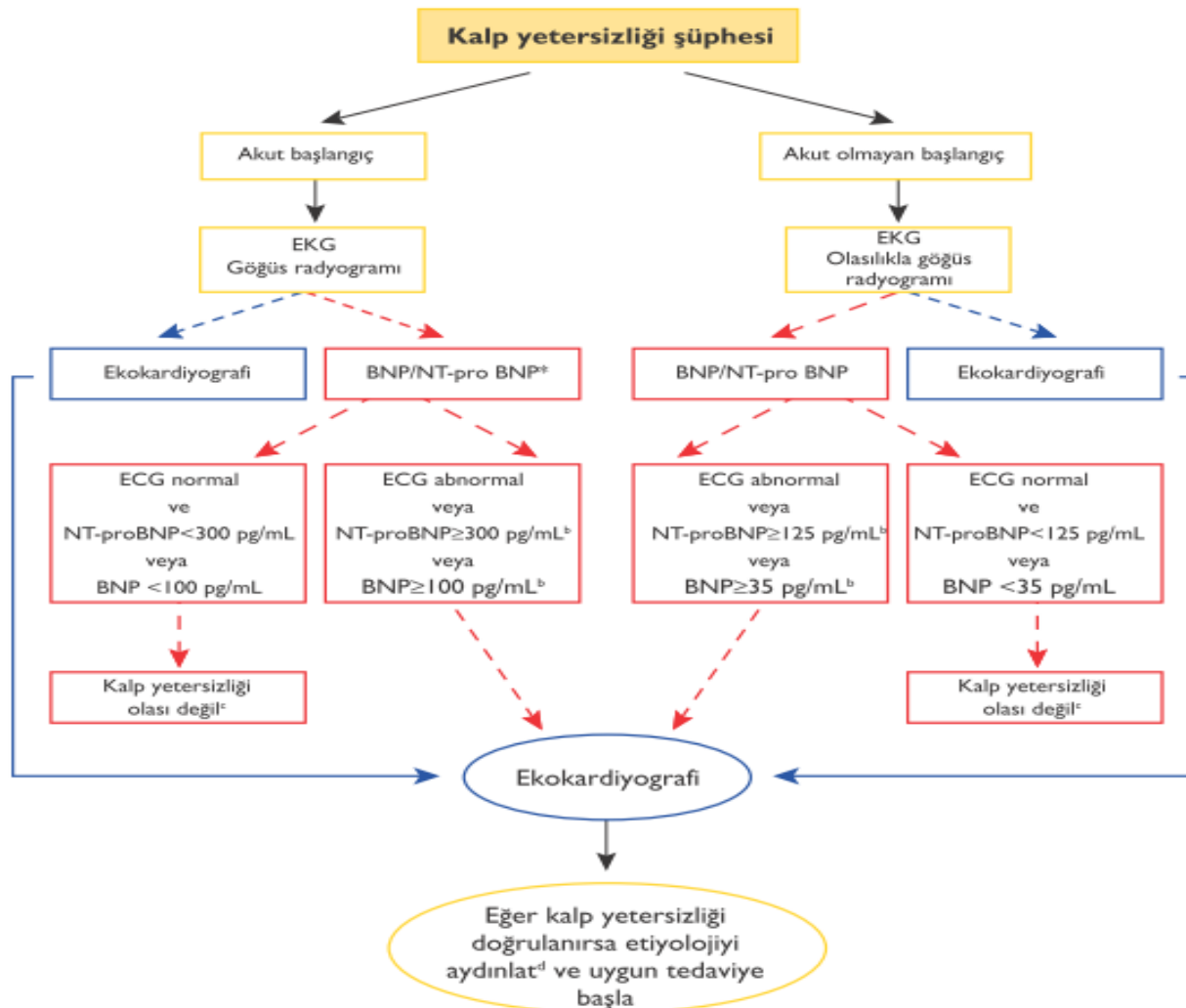
NATRIÜRETİK PEPTİD

- BNP ve NT-proBNP AKY'de makül düzeyde KY'ni dışlamada negatif değere sahiptir.
- Tedavisiz hastalarda KY'ni hemen hemen dışlar ve EKO çekimine gerek kalmaz.
- Akut başlangıçlı veya kliniği kötüleşen hastalarda eşik değer BNP için 100 pg/ml, NT-proBNP için 300 pg/ml'dir.

EKOKARDİYOĞRAFI

- Genelde EF < 50
- Hipokinezi, akinezi, diskinezi
- Kapak darlığı veya yetmezliği
- PAB > 50 mmHg
- İnferior vena cava dilate
- Perikartta efüzyon ve hemoperikardiyum görülebilir.
- Diyastolik işlev bozukluğu için $\dot{e}$, $E/\dot{e}$ değerleri bakılır.
- $\dot{e} < 9$ cm/s veya $E/\dot{e} > 15$ cm/s olması diyastolik işlev bozukluğu için değerlidir.

KLİNİK YAKLAŞIM



- Özellikle hipoksik hastalarda ($\text{satO}_2 < \%90$) önerilir.
- 2008 ESC satO_2 'nin $\%95$, KOAH hastalarında $\%90$ üzerine
- ESC 2012'de akut pulmoner ödem veya konjesyonda $\%40$ - 60 O_2 'yi satO_2 $\%90$ 'ın üzerine çekinceye kadar vermeyi tavsiye ediyor.

TEDAVİ

OKSİJEN

- Destek tedavisi
- Entübasyon oranını ve mortaliteyi azaltmadığı görülmüştür.
- 5-7,5 cm H₂O PEEP ile başlanıp 10 cm'ye kadar çıkılır.
- Hasta düzelene kadar 1 saatte 30 dk. boyunca uygulanır.

TEDAVİ

NONİNVAZİV VENTİLASYON

- Anksiyeteyi ve dispneye bağlı stresi azaltmak için
- Kalbin ön yükünü azaltır, venodilatasyon
- 4-8 mg dozunda
- Bulantı için 10 mg metoklopramit.

TEDAVİ

OPIYAT

- . Önceden oral diüretik tedavi alan hastalarda başlangıç dozu oral dozun 2,5 katıdır.
- Yeterli diürez miktarı ilk 2 saatte > 100 ml/saattir.
- Furosemid günlük 500 mg doza çıkılabilir.
- 250 mg'ın üzerindeki dozlar 4 saatlik infüzyon şeklinde verilmelidir.

TEDAVİ
DIÜRETİKLER

- Nitrogliserin ön ve ard yükü azaltıp atım hacmini arttırır.
- SKB > 110 mmHg kullanılması önerilir.
- AKY hastalarında hipotansiyon yüksek mortalite ile ilişkili olduğundan, kan basıncında aşırı düşüşlerden kaçınmak gerekir.
- Vazodilatörler, belirgin aort veya mitral darlığı olan hastalarda dikkatle kullanılmalıdır.
- **Nesiritid:** 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.

TEDAVİ

VAZODİLATÖRLER

DOZ

Tablo 20 Akut kalp yetersizliği tedavisinde kullanılan intravenöz vazodilatörler

Vazodilatatör	Doz	Başlıca yan etkiler	Diğer
Nitrogliserin	Başlangıçta 10-20 µg/dk, 200 µg/dk'ya kadar çıkın	Hipotansiyon, baş ağrısı	Sürekli kullanımda tolerans gelişmesi
İsosorbid dinitrat	Başlangıçta 1 mg/saat, 10 mg/saat'e kadar çıkın	Hipotansiyon, baş ağrısı	Sürekli kullanımda tolerans gelişmesi
Nitroprussit	Başlangıçta 0.3 µg/kg/dk, 5 µg/kg/dk'ya kadar çıkın	Hipotansiyon, izosiyanat toksisitesi	Işığa duyarlı
Nesiritid ^a	Bolus olarak 2 µg/kg + infüzyon 0.01 µg/kg/dk .	Hipotansiyon	

- Dobutamin kullanımı, kalp debisinde hayati organ perfüzyonunun bozulmasına neden olacak derecede ciddi azalma olan hastalar için saklanmalıdır.
- Bu tip hastalar genellikle hipotansiftir ('şok').
- Levosimendan (veya milrinon gibi bir fosfodiesteraz III inhibitörü) kullanımı ile ilgili farmakolojik gerekçe eğer bir beta-blokerin etkisinin geri çevrilmesi gerekiyorsa kullanılabileceğidir.

TEDAVİ

İNOTROPLAR

- Norepinefrin gibi belirgin arteriyel vazokonstriktör etki yapan ilaçlar belirgin hipotansiyonu olan ileri derecede hasta kişilerde zaman zaman uygulanmaktadır.
- Kullanımları, yeterli kardiyak dolum basınçlarına rağmen ısrarcı hipoperfüzyonu olan hastalarla sınırlandırılmalıdır.
- Dopamin yüksek dozlarda ($>5 \mu\text{g/kg/dk}$) inotrop ve vazokonstriktör etkiye sahiptir.
- Sol ventrikül doluş basıncının yeterli olmasına rağmen (dolaylı veya doğrudan ölçümle) diüretiğin iki katına çıkarılmasıyla yanıt alınamazsa, i.v. dopamin $2.5 \mu\text{g/kg/dk}$ infüzyon başlayın.

TEDAVİ

VAZOPRESSÖRLER

DOZ

Tablo 21 Akut kalp yetersizliğinde kullanılan pozitif inotrop ya da vazopressör ya da her iki özellikteki ilaçlar

	Bolus	İnfüzyon hızı
Dobutamin	Yok	2-20 µg/kg/dk (β+)
Dopamin	Yok	<3 µg/kg/dk: renal etki (δ+)
		3-5 µg/kg/dk: inotropik (β+)
		>5 µg/kg/dk: (β+), vazopressör (α+)
Milrinon	10-20 dakikada 25-75 µg/kg	0.375-0.75 µg/kg/dk
Enoksimon	5-10 dakikada 0.5-1.0 mg/kg	5-20 µg/kg/dk
Levosimendan ^a	10 dakikada (isteğe bağlı) ^b 12 µg/kg	0.1 µg/kg/dk, 0.05 µg/kg/dk' ya indirebilir ya da 0.2 µg/kg/dk' ya çıkarılabilir
Norepinefrin	Yok	0.2-1.0 µg/kg/dk
Epinefrin	Bolus: resüsitasyon sırasında i.v. 1 mg verilebilir, her 3-5 dakikada bir tekrarlanabilir	0.05-0.5 µg/kg/dk

Diğer farmakolojik tedaviler

- Kontrendike veya gereksiz (hasta oral antikoagulan tedavi alıyorsa) olmadıkça, heparin veya diğer antikoagülanlar ile trombo-emboli profilaksisi 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.

Endotrakeal entübasyon ve invaziv ventilasyon

- Birincil endikasyon hipoksemi, hiperkapni ve asidoza neden olan solunum yetersizliğidir.
- Fiziksel tükenmişlik, bilişsel bozukluk ve havayolu sağlanması veya korunmasında başarısızlık, entübasyon ve ventilasyonu düşündürecek diğer nedenlerdir.

Ultrafiltrasyon

- Venovenöz izole ultrafiltrasyon, KY'li hastalarda sıvının çekilmesi için bazen kullanılmaktadır.
- Ancak sıklıkla diüretiklere yanıtızsız veya dirençli hastalara saklanmaktadır.

İntraaortik balon pompası (İABP)

- Geleneksel endikasyonlar
- İnterventriküler septum rüptürü ve akut mitral yetersizliğinin cerrahi düzeltilmesi öncesinde
- Ciddi akut miyokardit seyri sırasında
- Akut miyokart iskemisi veya enfarktüsü sırasında perkütan veya cerrahi revaskülarizasyon öncesinde, esnasında veya sonrasında dolaşım desteği sağlanmasıdır.
- Diğer nedenlere bağlı kardiyojenik şokta İABP'nin yararını gösteren kanıt bulunmamaktadır.

TABURCULUK

- Taburculuk kararını vermeden önce, KY akut atağı tamamen çözülmüş ve özellikle konjesyon tamamen kaybolmuş ve hasta **en az 48 saattir** sabit oral diüretik tedavi rejimi alır hale gelmiş olmalıdır.

KAYNAKLAR

- ESC 2008 – 2012
- AHA 2013
- ACİLCİ.NET