

# KONGESTİF KALP YETMEZLİĞİ



# Kaynaklar

---

- 1- Hurst' s The Heart 13. baskı, Pathophysiology of Heart Failure McGrawHill
- 2- Goldman's Cecil Medicine: Expert Consult Premium Edition - - Enhanced Online Features and Print, Single Volume, 24e
- 3- Harrison's Principles of Internal Medicine 16th Edition - McGraw-Hill Professional
- 4- Pathophysiology of Heart Diseases, 5. Edition Lippincott Williams &Wilkins.
- 5-Türk Kardiyoloji Derneği : Akut ve Kronik Kalp Yetmezliği Tanı ve tedavisine yönelik 2012 ESC kılavuzu
- 6-<http://www.merckmanuals.com/home/heart-and-blood-vessel-disorders/heart-failure/heart-failure>

# Kalp fonksiyonları ile ilgili genel tanımlar

---

- **Kardiyak debi (cardiac output) :** Birim zamanda kalp tarafından pompalanan kan miktarıdır. 5000-13000 ml/dk değişir
- **Kardiyak debi :** kalp hızı X atım volumu
- **Kardiyak indeksi :** Debi/ Vücut yüzey alanı
- **Kan basıncı:** Debi X periferik direnç

# Kalp fonksiyonları ile ilgili genel tanımlar

---

- **Ejeksiyon fraksiyonu:** Atım hacmi/Diyastol sonu hacim
- **Preload- ön yük:** Myokardın kasılma öncesi gerilmesi : **End-diyastolik volüm**
- ~100 ml kanın ~70 ml pompalanıyor
- **Afterload –ard yük:** Kalp kasının kanı pompalamak için yenmesi gereken direnç : **ortalama arteriyel basınç**

# KALP YETMEZLİĞİ

---

- KALP YETMEZLİĞİ TANIMI:
- KALBİN DOLUM EKSİKLİĞİ BULUNMADAN KALBİN VUCUDUN METABOLİK İHTİYAÇLARINI KARŞILAYABİLECEK KANI POMPALAYAMAMASI DURUMUDUR.

# Kalp yetmezliği tanımı (ESC)

---

- "Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) KY'ni hastalarda aşağıdaki özelliklerin görüldüğü bir sendrom olarak tanımlamaktadır:
- KY, normal dolum basınçlarına rağmen (veya sadece artmış dolum basınçları pahasına), kalbin dokuların metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak ölçüde oksijen sunamamasına yol açan, kardiyak yapısal veya işlevsel bozukluktur. "

➤ Türk Kardiyoloji Derneği : Akut ve Kronik Kalp Yetmezliği Tanı ve tedavisine yönelik 2012 ESC kılavuzu

# Kalp yetmezliği tanımı (ESC)

---

- “Klinik olarak kalp yetmezliği, kalpteki yapısal veya işlevsel bozukluktan kaynaklanan, hastalarda tipik belirti (nefes darlığı, ayak bileğinde şişme ve halsizlik gibi) ve bulguların (artmış jugüler ven basıncı, akciğerde krepitasyon ve kalp tepe atımının yer değiştirmesi gibi) görüldüğü klinik bir sendromdur. “

➤ Türk Kardiyoloji Derneği : Akut ve Kronik Kalp Yetmezliği Tanı ve tedavisine yönelik 2012 ESC kılavuzu

- 
- Kardiyak debiyi belirleyen faktörler:
  - a- Kalp hızı
  - b- Preload
  - c- Afterload
  - d- Miyokardın kontraktilitesi.



# Kalp yetmezliği fizyopatolojisi

---

- **(1) myokard kontraksiyonu bozulmuştur :**  
sistolik disfonksiyon vardır
- ejeksiyon fraksiyonu genellikle bozulmuş  
Kalbin pompalama defekti
  
- **(2) ventriküler disfonksiyon ve/veya myokardın gevşeme bozukluğu;**  
diastolik disfonksiyon  
genellikle normal sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) vardır.  
Korunmuş EF  
Kalbin dolma defektleri

# Kalp yetmezliği fizyopatolojisi

---

## □ (3) kalbin iş yükünün artması:

- a) **yüksek basınc** : kapak darlıkları, hipoplastik sol kalp sendromu
- b) **aşırı volüm**: kapak yetmezlikleri, periferik ödeme giden patolojiler, soldan sağa santlı kalp hastalıkları, anemiler, böbrek yetmezlikleri
- c) **Metabolik ihtiyaçların artması** enfeksiyon egzersiz tirotoksikoz ..

# Kalp yetmezliği fizyopatolojisi

---

- **(4) kardiyak fonksiyonlarda akut kayıp:** yaygın myokardiyal enfarklar
- **(5) myokarditis**
- **(6) kardiyojenik şok**
- **(7) aritmiler**
- **(8) kalbin dolma defektleri:**
  - Obstruktif kardiyomyopatiler
  - perikardit

# Kalp yetmezliği etiopatogenez

---

- Kalp yetmezliği pek çok hastalığa sekonder ortaya çıkabilir.
- **En sık nedeni koroner arter hastalığı sonrası ortaya çıkan myokard hasarıdır.**
- Ventriküler bozukluk aynı zamanda uzun süreli hipertansiyon ya da aort stenozu gibi aşırı basınc yükü veya aort ve mitral yetmezlik gibi hacim yükünden kaynaklanabilir.
- İleri yaş, hipertansiyon, diabet, dislipidemi, obesite , eski MI varlığı kalp yetmezliği gelişimini kolaylaştırır
- **Çocuklarda kalp yetmezliği en sık etkenleri yaşa göre değişir**

# Kalp yetmezliği tipleri

---

Kalp yetmezliği;

- sistolik veya diastolik
- Yüksek debili veya düşük debili
- Sol taraflı veya sağ taraflı
- Akut veya kronik

olarak sınıflandırılır.

# Kalp yetmezliği tipleri

---

- **TİP I. yetmezlik: Volüm ve basınç yükünün artması ( Sistemik ve pulmoner konjesyon bulguları)**
- **Tip II yetmezlik: Miyokardın kasılma gücünün azalması sonucu sistolik fonksiyonlar bozular.**
- **Tip III yetmezlik: Diyastolik doluşların bozulması sonucu diyastolik fonksiyonlar bozular.**

# Kalp yetmezliği

---

- **Sistolik yetmezlik;** kalbin periferere yeterli kan akışı sağlayacak derecede kuvvetli kasılamaması durumudur.
- **Diastolik bozukluk;** myokardiumda gevşeme bozukluğu olduğunda veya konstriktif bozukluklar olduğunda ortaya çıkar. sonucunda ventrikül dolumu azalır.

# Kalp yetmezliği

---

- **Yüksek debili yetmezlik;** anemilerde, tirotoksikozda, dialize giren hastalarda arteriyovenöz fistule bağlı gelişebilir. Sorun periferek dokularda artan metabolik gereksinimin karşılanamamasıdır.
- **Düşük debili yetmezlik;** istirahat durumunda ve artan metabolik durumlarda kalbin doku ihtiyacını karşılayamaması durumudur.



# Kalp yetmezliği

---

- **Akut kalp yetmezliği;** genellikle kalp yetmezliği semptomları başlamadan önce tamamı ile semptomsuz bir kişide myokard enfarktusu, anevrizma, kapak yırtılması gibi bir nedenle kalp yetmezliğinin oluşmasıdır.
- **Kronik kalp yetmezliği;** sıklıkla uzun süreden beri varolan bir kalp hastalığına bağlı olarak kalp yetmezliği bulgularının gelişmesi durumudur.

# Kalp yetersizliği nedenleri

---

- Kalbin iş yükünün artması
- Miyokard performansının bozulması
- Disritmiler
- Kalbin dolma defektleri

myokardial  
disfonksiyon

renal kan  
akımında  
azalma

Koroner  
yetmezlik

**Azalmış kalp debisi**

**sempatik aktivasyon**  
**Kalp atım hızında**  
**artış**

**renal kan akımında**  
**azalma**

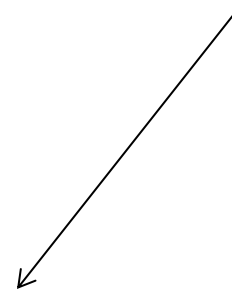
Periferde göllenme

**ÖDEM**

renin-angiotensin  
aktivasyonu

aldosteron salınımı

su ve tuz tutulumu-  
oliguri



# Kongestif kalp yetmezliği

---

- Sağ kalp yetmezliği olarak da bilinir.
- İdiopatik, koroner arter iskemisine bağlı, kronik hipertansiyonda, kapak hastalıklarında, alkol toksikasyonunda, diabette, myokarditlerde gelişebilir.

# Kalbin kompensatuar mekanizmaları

---

- ❑ Kalp metabolik ihtiyaçları karşılayamadığında sempatik sistem aktive olur ve kalp hızı artar.
- ❑ Kalp kasının özelliği nedeniyle gerildiğinde daha çok kasılır.
- ❑ Uzun süreli eksikliklerde ventriküller hipertrofiye olur
- ❑ Koroner kan akımı artar. Kalbin kendi metabolik ihtiyacı karşılayamayacak kadar arttığında kalp kasında iskemiler oluşur ve kalp dilate olur.

# Klinik bulgular

---

- **Miyokard performansının azalması**
- **Pulmoner konjesyon**
- **Sistemik venöz konjesyon**

# Kalp yetmezliği semptomları

---

- **İntravaskuler ve interstitial volum artış bulguları** : nefes narlığı, raller, artmış jugular ven basıncı ve ödem gibi
- **Yetersiz doku beslenmesi bulguları** : egezersiz intoleransı, yorgunluk, hipoperfuzyon bulguları, renal disfonksiyon
- Her iki bulgular bir arada da olabilir.

# Pulmoner konjesyon bulguları

---

- **Takipne**
- **Wheezing**
- **Raller**
- **Periferik siyanoz**
- **Efor dispnesi**
- **Öksürük**
- **Ortopne**



# Sistemik venöz konjesyon

---

- Venöz konjesyon jugular venden başlar takiben periferik ödem staz, gastrointestinal sistem bozuklukları ile devam eder
- **Boyun ven dolgunluğu**
- **Periferik ödem**
- **Hepatomegali, asit**

# Sağ kalp yetmezliğinde bulgular

---

- ❑ Periferik dokularda ödem (gode bırakan ödem)
- ❑ Yorgunluk hali
- ❑ Kongesyon
- ❑ Dispne
- ❑ S3 gallop ritmi
- ❑ Karaciğerde ve dalakta büyüme
- ❑ Karaciğer fonksiyonlarında bozulma
- ❑ İştahsızlık
- ❑ Tuz ve su retansiyonuna bağlı hipertansiyon

# KALP YETERSİZLİĞİ- TANI

## framingham kriterleri

### MAJOR KRİTERLER

- ❑ Paroksizmal noktürnal dispne
- ❑ Boyun ven distansiyonu
- ❑ Raller
- ❑ Radyografik kardiyomegali
- ❑ Akut pulmoner ödem
- ❑ S3 gallop
- ❑ CVP>16 cmH<sub>2</sub>O
- ❑ Hepatojuguler reflü
- ❑ Dolaşım zamanı>25 saniye
- ❑ Tedaviye yanıt olarak 5 günde >4,5 kg zayıflama

### MİNOR KRİTERLER

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

**Kesin Tanı :2 majör veya  
1 majör+ 2 minör**

# Sol kalp yetmezliğinde bulgular:

---

- Akciğer bulguları daha belirgindir
- Pulmoner yetmezlik
- Dispne
- Akciğer ödemi

# KKY de kompensatuar değişiklikler

---

## □ Akut dönem

- Su ve tuz retansiyonu (sempatik aktivasyon, RAAS, ADH)
- Nörohormonal değişiklikler ve periferik vazokonstriksiyon
- Artmış kalp hızı
- Myokard kasılmasında artış
- ANP salınımı

## □ Uzun dönem:

- Ventrikül genişlemesi
- Myokardiyal hipertrofi

# Kompansatuvar Mekanizmaların Sonuçları

---

## •**OLUMLU:**

- Kontraktilitede artma-Kalp atım gücünün artması**
- **Kalp debisinde artma**
- **Vital organlara kan akımında artma-KISA DÖNEM RAHATLAMA**

## •**OLUMSUZ**

- **Sıvı ve tuz birikimi**
- Taşikardi, ön ve ard yükte artma**
- **Myokardiyal hipertrofi ve dilatasyon**
- **Myokard enerji tüketiminde artma**
- **Aritmiler ve ani ölüm sıklığında artma**
- **Kalp yetersizliğinin progresyonu**

# Kronik kalp yetmezliğinde nörohormonal değişimler

---

- Norepinefrin-epinefrin
- Plasma renin aktivitesi
- Anjiotensin II
- Aldosteron
- Prostaglandinler
- Vazopressin
- Vazoaktif intestinal eptit
- Endotelin
- Endorfinler
- Kalsitonin gen ilişkili peptid
- Kortizol
- Büyüme hormonu
- Proinflamatuvar sitokinler

**ANP**  
**BNP**

# Kalp Yetersizliği Evreleri

---

## •Evre A

Kalp yetmezliği gelişme riski yüksek hastalar, fakat kalp yetmezliği bulgusu yok

Koroner arter hastaları

Diabetli hastalar, obesite

Sistemik hipertansiyon, atheroskleroz

Kardiyotoksik ilaç tedavisi (antikanser ilaçlar)

Aşırı alkol kullanımı

## •Evre B

Yapısal veya fizyolojik kalp hastalığı var, fakat kalp yetmezliği bulgusu ve semptomları henüz yok

ventriküler hipertrofiler

Asemptomatik kapak hastalığı

Myokard enfarktüsü



# Kalp Yetersizliği Evreleri

---

## □ **Evre C**

Yapısal kalp hastalığı ve KY semptomları var

## □ **Evre D**

Maksimal tedavi ve özel tedavi stratejilerine rağmen, istirahatte bile KY belirgin semptomları olan ileri yapısal kalp hastalıklı hastalar

# Kompanse kalp yetmezliğinde bulguları arttıran durumşar

---

- Metabolik ihtiyaçların artması: anemi, ateş, enfeksiyon, taşikardi, hiğpertiro, gebelik
- Dolaşımdaki volum artışı: aşırı tuz su alımı, böbrek yetmezliği
- Afterload arttıran durumlar: kontrolsüz hipertansiyon, pulmoner patolojiler
- Kasılmayı bozan durumlar: (-) inotropik ajan kullanımı, MI, aşırı alkol alımı
- Aritmiler, kalp ritmini bozan durumlar

# LABORATUVAR BULGULARI

---

- **TELE ( En güvenilir tanı yöntemi)**
- **EKG**
- **KAN GAZLARI**
- **EKOKARDİYOĞRAFI**
- **DİĞERLERİ :**
  - Serum glukoz ve  $Ca^{++}$  seviyesi**
  - Elektrolitler : hiponatremi,hipokloremi**
  - BNP düzeyleri**

# Kalp yetmezliği tedavisi

---

## İstirahat

- Diyet ve günlük yaşam düzenlenmesi
- Vucuttaki sıvı retansiyonu azaltılır, diüretik verilir
- Vazodilatatorlerle periferik vasküler direnç azaltılır (kalsiyum kanal blokerleri)
- İnotropik ajanlarla kalp kasılması güçlendirilir (dijitaller)

# Tedavi yaklaşımı

---

- **Yaşam şekli kontrolü**
- **Diyet, kilo verilmesi, hafif egzersizler, stresin azaltılması,**
- **Sigara ve alkolün kesilmesi**
  
- **Nedenin ortadan kaldırılması:**  
**Cerrahi, Hipertansiyon, Romatizmal kardit, İnfektif endokardit**
  
- **Uyaran nedenin tedavisi:**  
**Enfeksiyon, Aritmiler, Anemi, troid vb**
-

# Tedavi yaklaşımı

---

## □ **Kalp Yetersizliğinin Kontrolü:**

A. İş yükünün azaltılması ( İstirahat, Vazodilatatör tedavi, **beta blokerler**)

B. Fazla tuz ve su retansiyonunun kontrolü ( Düşük Na'lu diyet, Diüretikler,Sıvının mekanik kaldırılması)

C. ACE inhibitörleri

D. Angiotensin 2 R blokerleri

E. Angiotensin-Reseptör Neprilysin Inhibitorleri (ARNIs)

Sacubitril/valsartan

□ **F. I<sub>f</sub> kanal Bloker (inhibitor)** Ivabradine (Corlanor)

□ **G. Nesirid-B tipi rekombinant natriüretik peptittir.**

□ **Pompa performansının artırılması:** ( Dijital glikozidler, Sempatomimetik ajanlar, Diğer + inotrop ilaçlar, Pace-maker)