

Kalp yetmezliği: Sistol mü? Diyastol mü?

LEFT SIDED ♥ FAILURE

- Paroxysmal Nocturnal Dyspnea
 - Elevated Pulmonary Capillary Wedge Pressure
 - Pulmonary Congestion
 - Cough
 - Crackles
 - Wheezes
 - Blood-Tinged Sputum
 - Tachypnea
 - Restlessness
 - Confusion
 - Orthopnea
 - Tachycardia
 - Exertional Dyspnea
 - Fatigue
 - Cyanosis
- 

©2007 Nursing Education Consultants, Inc.

RIGHT SIDED ♥ FAILURE

(Cor Pulmonale)

- Fatigue
 - ↑ Peripheral Venous Pressure
 - Ascites
 - Enlarged Liver & Spleen
 - May be secondary to chronic pulmonary problems
 - Distended Jugular Veins
 - Anorexia & Complaints of GI Distress
 - Weight Gain
 - Dependent Edema
- 

©2007 Nursing Education Consultants, Inc.

Dr. Ramazan Güven

**Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Acil Tıp Kliniği**

Tanım

- Kalp yetmezliği (KY), kalp kasının hayati organlara yeteri düzeyde kan pompalamadığı durum olarak tanımlanır.
- KY sonucu vücudun belirli bölgelerinde sıvı birikiminin oluşması ve bunun neticesinde meydana gelen klinik durumun (ödem, nefes darlığı) bütününe konjestif kalp yetmezliği (KKY) denir
- KY prevalansı ile ilgili ülkemizde yapılmış en güncel veriler HAPPY çalışmasından elde edildi. Bu çalışmaya göre, ülkemizde KY prevalansı batılı ülkelere göre daha yüksek olup tahmini prevalans % 6.9 olarak tespit edildi

Sınıflama

- KY ile ilgili Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) en g¼ncel klavuzunu 2016 yılında yayınladı. Klavuza göre;
- Ejeksiyon fraksiyonuna (EF) göre yapılan bu sınıflamada EF, % 40'ın altında olanlar düşük ejeksiyon fraksiyonlu KY (heart failure with reduced ejection fraction),
- % 40-49 arasında olanlar orta düzeyde ejeksiyon fraksiyonlu KY (heart failure with mid-range ejection fraction),
- EF'si % 50'den fazla olanlar ise korunmuş ejeksiyon fraksiyonlu KY (heart failure with preserved ejection fraction) şeklinde sınıflandırıldı.

New York Kalp Derneği sınıflaması

- New York Kalp Derneği sınıflaması (NHYA Classification of Congestive Heart Failure) ise yıllardan beri kullanılan ve en çok bilinen KKY sınıflamasıdır

NYHA SINIFI *

BELİRTİLER

SINIF 1



Nefes darlığı, yorgunluk veya çarpıntı olmadan tüm fiziksel aktiviteleri yerine getirebilir.

SINIF 2



Orta düzeyde fiziksel aktivite (örneğin birkaç basamak merdiven veya yokuş çıkmak) nefes darlığı, yorgunluk veya çarpıntıya neden olur.

SINIF 3



Dinlenme sırasında rahattır ancak hafif günlük fiziksel aktiviteleri yerine getirmek (örneğin düz yolda yürümek) nefes darlığı, yorgunluk veya çarpıntıya neden olur.

SINIF 4



Yorgunluk, nefes darlığı ve çarpıntı olmadan hiçbir fiziksel aktiviteyi sürdürülemez. Dinlenme sırasında bile nefes darlığı görülür ve çoğunlukla evden çıkamaz. Herhangi bir fiziksel aktivite ile rahatsızlık artar.

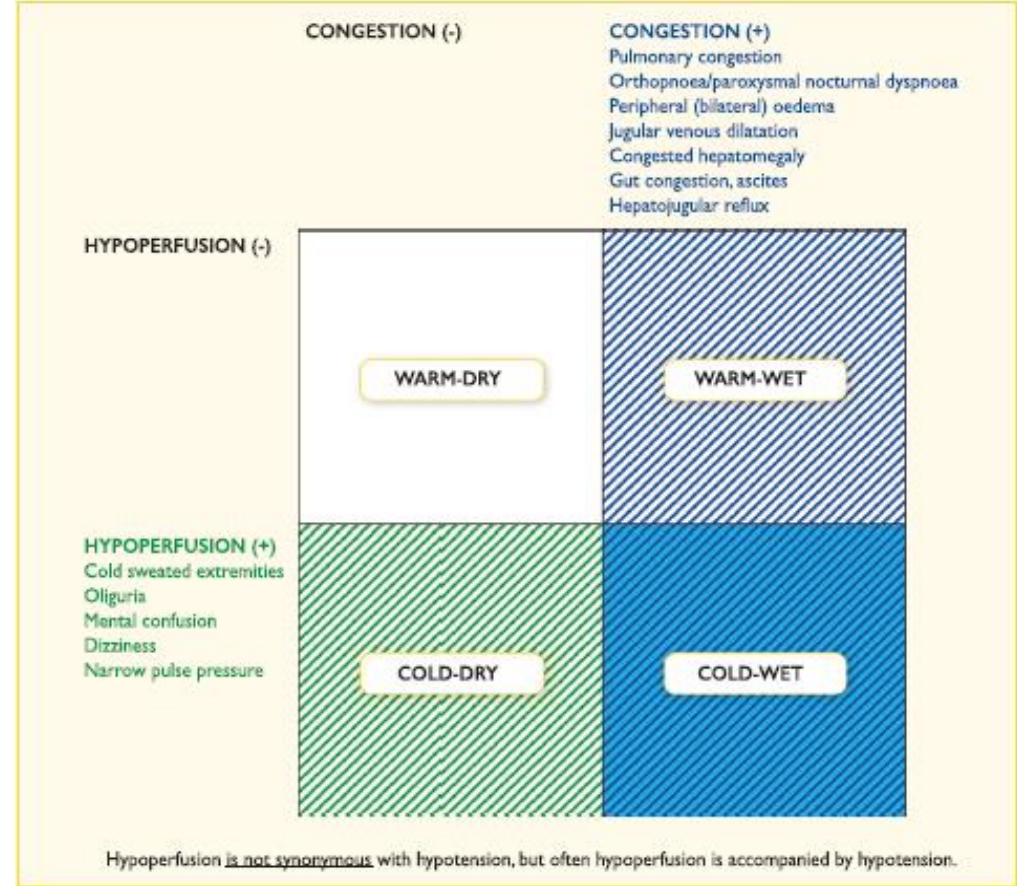
Killip Sınıflaması

- Bir diğer prognostik sınıflama olan Killip sınıflaması akut koroner sendrom hastaları için kullanılır. Bu sınıflamada pulmoner ödem varlığı Killip sınıf III olarak değerlendirilmektedir.

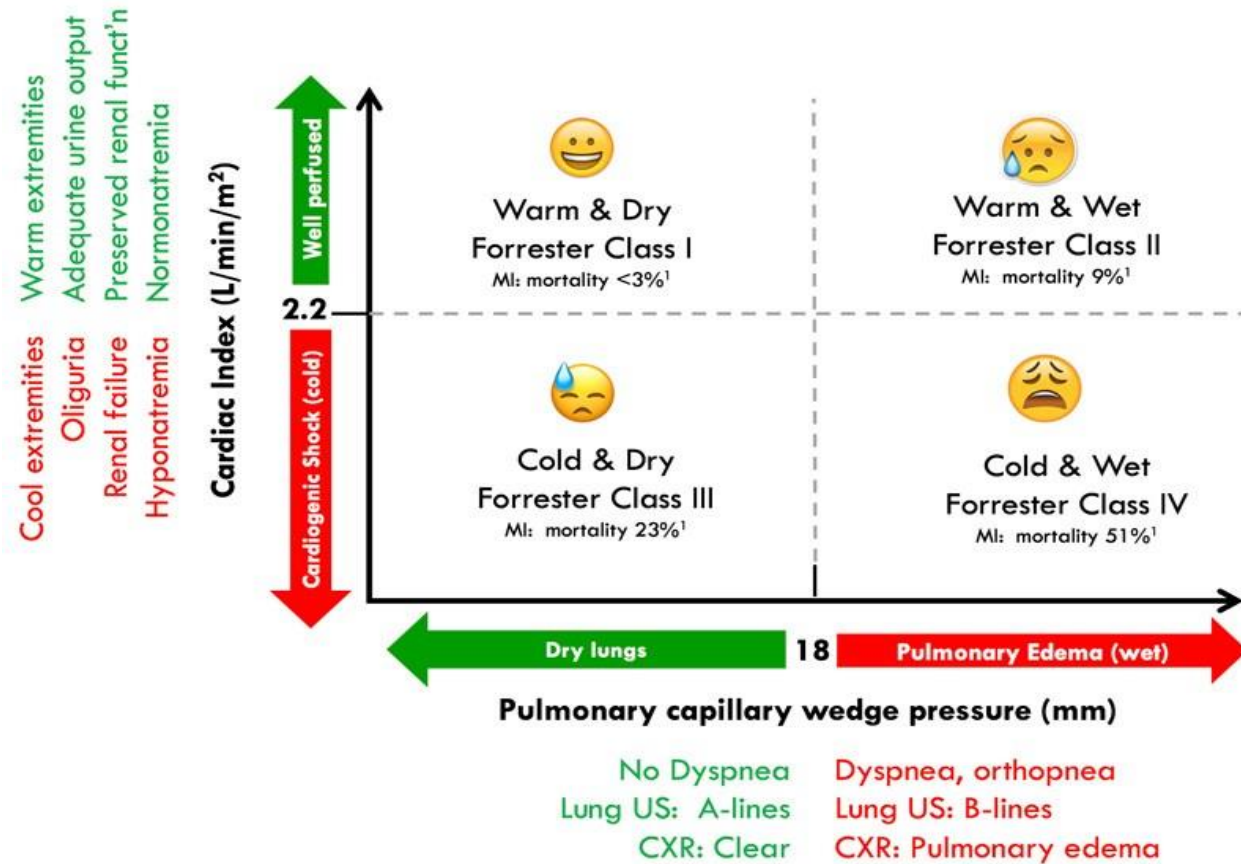
Sınıf	Fizik Muayene Bulguları
I	Kalp yetersizliğinin bulguları yok
II	S3 (+), Akciğer alanlarının <% 50'sinde ral, taşikardi
III	S3 (+), Akciğer alanlarının >% 50'sinde ral
IV	Kardiyojenik şok

Nohria-Stevenson sınıflaması

- Prognostik sınıflamalardan biri olan Nohria-Stevenson sınıflaması klavuzun altı çizilen önemli noktalarından biriydi. Bu sınıflamada, KY hastalarının konjesyon (kuru-nemli) durumu ve istirahat esnasındaki hipoperfüzyon (soğuk-sıcak) varlığı değerlendirilir.



Forrester Sınıflaması



(1) Mortality numbers from Forrester 1976 PMID 790191. Mortality is probably lower today.

The Internet Book of Critical Care, by @PulmCrit

Tetikleyici nedenler

Akut KY'nin tetikleyici nedenleri kardiyak ve non-kardiyak diye iki başlık altında incelenir. Kardiyak nedenlerden **koroner iskemik hastalıklar** ve **hipertansiyon** akut KY'nin en sık tetikleyici nedenleridir

- Kardiyak nedenler;

- Kalp kapak hastalıkları
- Kardiyomiyopati
- Miyokardit
- Kalp ritim bozuklukları
- Negatif inotrop ajanların beraber kullanımı (verapamil, beta-blokörler, diltizem vb.)
- Tedaviye uyumsuz olma

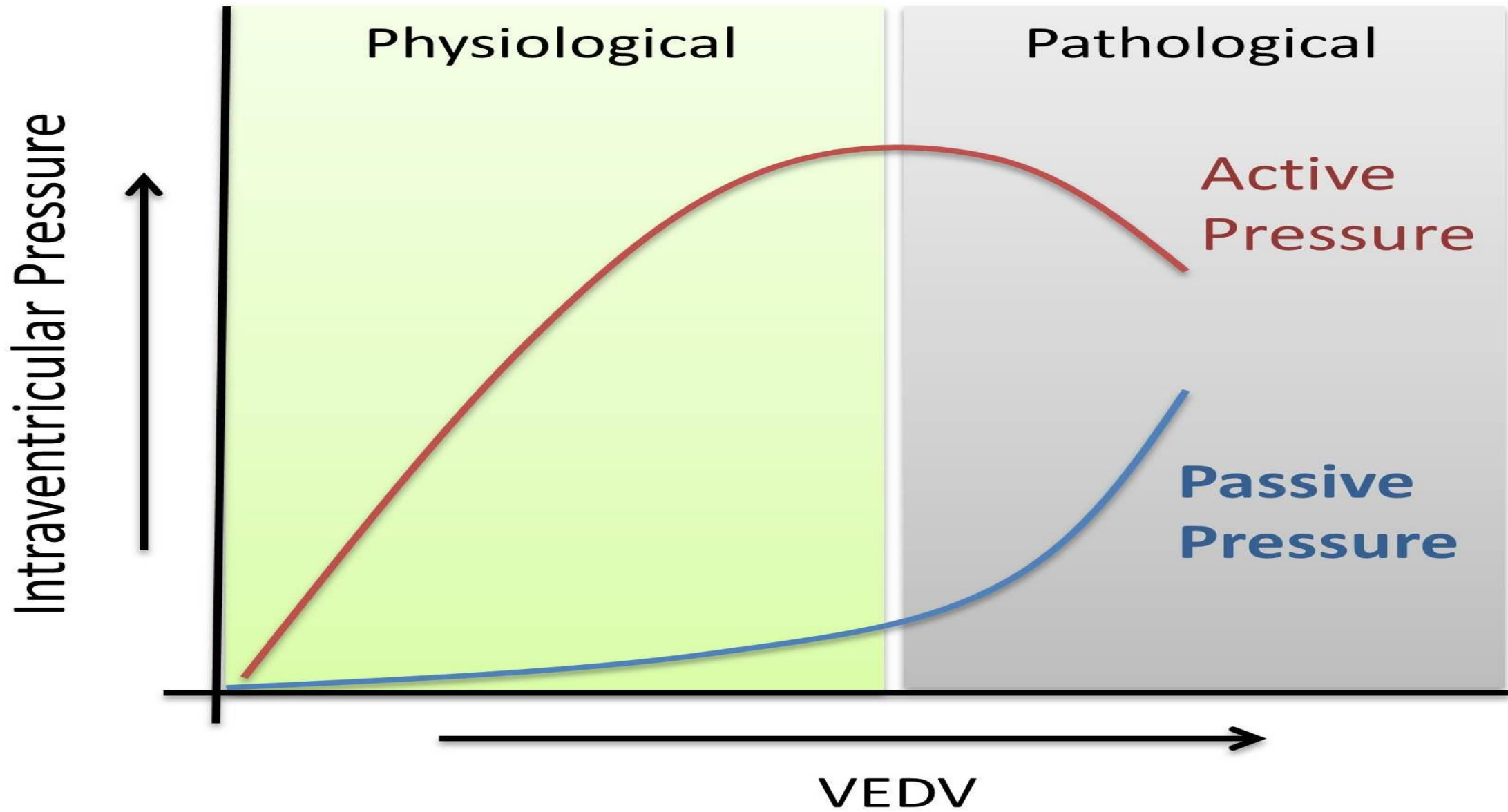
- Non-Kardiyak nedenler;

- Endokrinolojik hastalıklar (diyabet, tiroid bozuklukları)
- Pulmoner hastalıklar (pulmoner emboli, astım, KOAH)
- Kan volümünün arttığı durumlar (anemi)
- Böbrek yetmezliği, ilaç ve bağımlılık gibi sodyum retansiyonuna yol açan durumlar (steroid, aşırı alkol alımı, yasadışı madde bağımlılığı)
- Diğer (Serebrovasküler hadise, cerrahi müdahale)

Fizyopatoloji: Frank Starling Yasası

- Ventriküllerdeki diyastolik basınç 12 mmHg olduğu zaman sarkomerlerin boyu 2.2 m kadardır.
- Maksimum kasılma için 12 mmHg lık basınç üst sınır olarak kabul edilir.
- **Frank-Starling Mekanizmasının Özeti** : Fizyolojik sınırlar içinde kalp, venlerde normalden fazla miktarda kan birikmesine izin vermeyecek şekilde, kendisine gelen kanın tamamını pompalar.





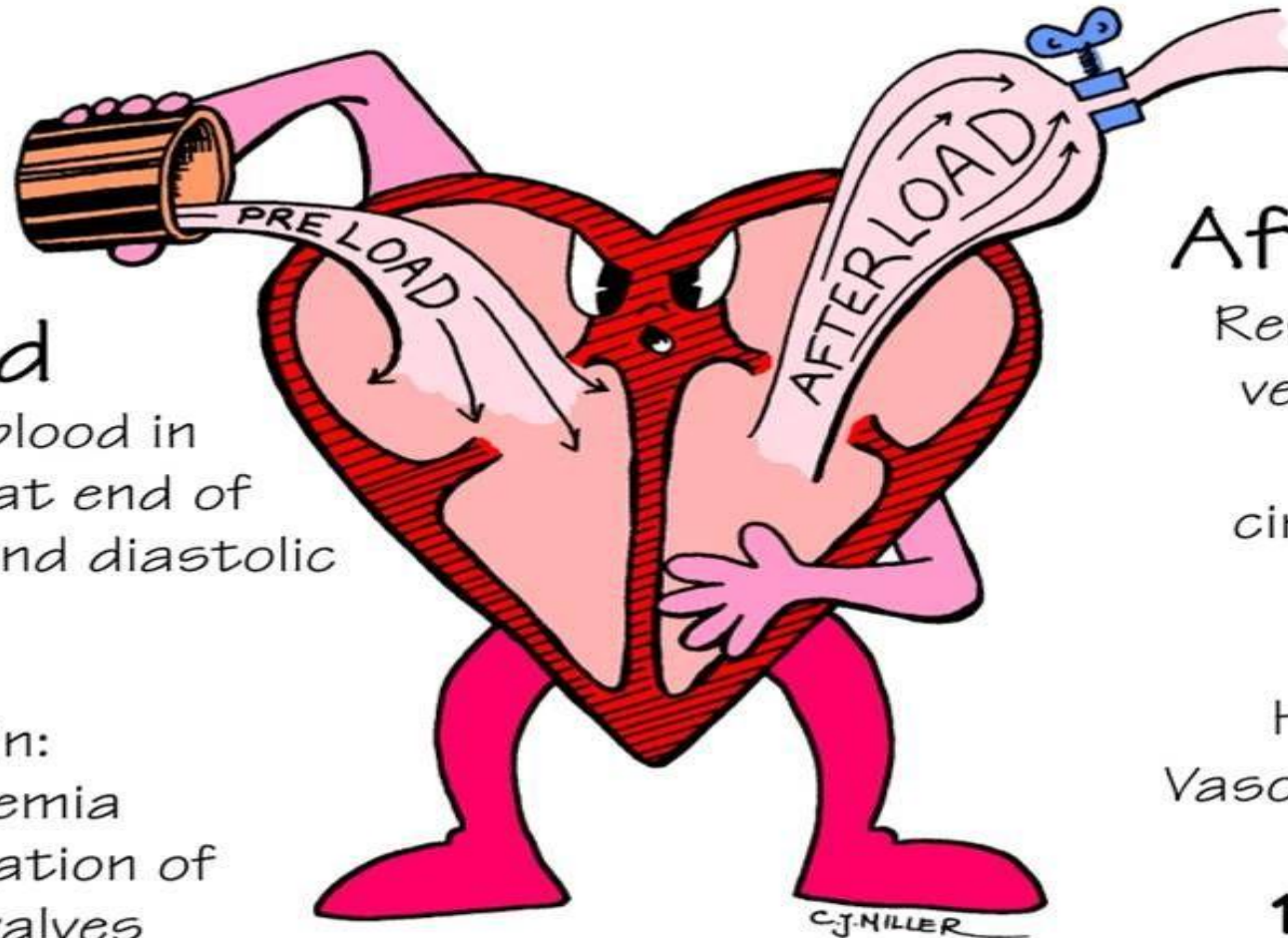
PRELOAD AND AFTERLOAD

Preload

Volume of blood in ventricles at end of diastole (end diastolic pressure)

Increased in:

- Hypervolemia
- Regurgitation of cardiac valves
- Heart Failure



Afterload

Resistance left ventricle must overcome to circulate blood

Increased in:

- Hypertension
- Vasoconstriction

↑ Afterload =
↑ Cardiac workload

Klinik Özellikler

- Nefes darlığı KKY'nin en yaygın semptomudur. KKY'nin erken döneminde fiziksel aktivite esnasında gelişen nefes darlığı ilerliyen dönemlerinde dinlenme esnasında da gelişmeye başlar. KKY'nin daha kritik evrelerinde ise sadece oturur pozisyonda nefes alma (**ortopne**) ve yatarken hava açlığı ile uyanma (**paroksizmal noktürnal dispne, PND**) gibi çok daha ciddi semptomlar yaşanmaktadır.
- Ortopne ve PND gibi KY'ye spesifik semptomlar dışında **göğüs ağrısı, çarpıntı, öksürük, halsizlik, bulantı, mental durum değişikliği, venöz dolaşımın azalmasına bağlı olarak bacak, ayak ve ayak bilekleri başta olmak üzere karın (asit), skrotum ve vücudun diğer bölgelerinde oluşan şişlik ve bu şişliklere bağlı oluşan ağrı gibi daha non-spesifik semptomlar** da yer almaktadır. Nefes darlığı sol KY'de, diğer semptomlar (karın ve ekstermitelerde şişlik, ağrı) ise daha çok sağ KY'ne bağlı olarak gelişir

Fizik Muayene Bulguları-Kardiyovasküler bulgular

- Sempatik sinir sistemi aktivasyonuna bağlı olarak taşikardi: Beta blokör gibi kalp hızını azaltan ilaçları kullananlarda taşikardi olmaksızın KKY gelişebileceği unutulmamalıdır.
- Oskültasyon ile **S3 duyulması**
- Kalp ritm bozuklukları: **Atriyal fibrilasyon, ventriküler ektopik atımlar, stroke volümdeki düzensizliğe bağlı nabız bozuklukları** (pulsus alternans; bir kuvvetli bir zayıf nabız, **pulsus paradoksus**; sistolik basıncın inspirasyon sırasında 10 mmHg'dan fazla düşmesi)
- Kan basıncında anormal değerler (acil servise KKY hastaları çoğunlukla sistolik basınç **>140 mmg** ile başvururlar)
- Stroke volüm azalmasına bağlı nabız basınç düzeyinde düşüklük (normalde 30-50 mmHg arasında)

Fizik Muayene-Solunumsal bulgular

- Takipne
- Oskültasyon ile **raller** (bilateral plevral efüzyona bağlı iki taraflı, **sağ plevral efüzyona bağlı tek taraflı da olabilir**) ve wheezing duyulması
- Daha ciddi durumlarda Cheyne-Stokes solunumu (hiperpne, hipopne, apne şeklinde periyodlarla karakterize solunum)

Fizik Muayene- Diğer bulgular

- **Juguler ven dolgunluğu:** Vena kava ile sağ atriyum arasında kapak bulunmadığından sağ atriyum basınç değişiklikleri doğrudan vena kavada dalgalanmalara yol açar, hastanın gövdesi 45 derece yükseltilerek ölçüm yapılır
- **Hepatojuguler reflü:** Karaciğere bası sonrası juguler ven dolgunluğunda belirginleşme, venöz dolgunluğun >4cm olması
- **Hepatomegali,** sağ üst kadranda hassasiyeti
- **Gode bırakan ödem:** Kemik üzerinden ayak sırtında, bacaklarda
- Siyanoza bağlı soğuk, soluk ve nemli cilt

Tanısal Yaklaşım

- **EKG), akciğer X-ray, labaratuvar testler ve ekokardiyografi** olmak üzere dört başlık altında incelenmektedir. EKG daha çok akut iskemik hastalıklar ve aritmiler gibi KKY'nin tetikleyici nedenlerini tespit etmek için kullanılır.
- KKY'de akciğer X-ray'in en spesifik bulguları **pulmoner venöz konjesyon, plevral efüzyon, interstisyel veya alveolar ödem ve kardiyomegalidir**. Ayrıca pnömoni gibi alternatif tanıları dışlamak için de akciğer X-ray kullanılmaktadır. Ancak hastaların **% 20'sinde akciğer X-ray'in** tamamıyla normal olabileceği unutulmamalıdır.
- Ekokardiyografi özellikle kardiyojenik şok gibi hemodinamik açıdan instabil olan hastalar ile yapısal ve fonksiyonel kardiyak bozukluğu olduğu düşünülen hastalar için öncelikli olarak planlanması gerekmektedir.

6.3.3 Biomarkers for Prognosis or Added Risk Stratification: Recommendations

Biomarkers: Recommendations for Prognosis			
COR	LOE	Recommendations	Comment/Rationale
I	A	Measurement of BNP or NT-proBNP is useful for establishing prognosis or disease severity in chronic HF. ^{16,87-92}	2013 recommendation remains current.

e142 August 8, 2017

Circulation. 2017;136:e137–e161. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000509

2017 ACC/AHA/HFSA Heart Failure Focused Update

Biomarkers: Recommendations for Prognosis (Continued)			
COR	LOE	Recommendations	Comment/Rationale
I	A	Measurement of baseline levels of natriuretic peptide biomarkers and/or cardiac troponin on admission to the hospital is useful to establish a prognosis in acutely decompensated HF. ^{27,93-100}	MODIFIED: Current recommendation emphasizes that it is admission levels of natriuretic peptide biomarkers that are useful.
See Online Data Supplements A and B.			

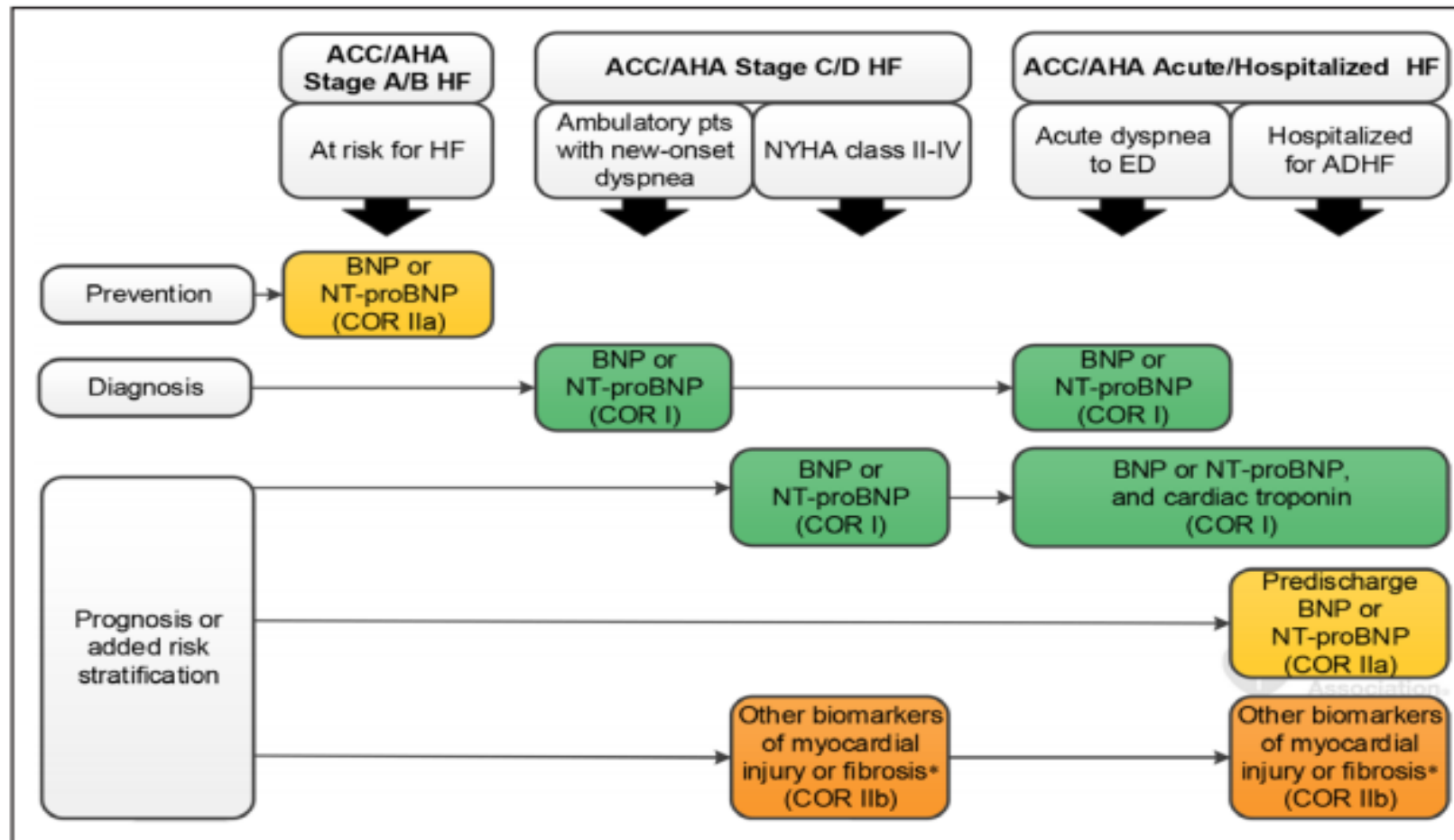


Figure 1. Biomarkers Indications for Use.

Colors correspond to COR in Table 1. *Other biomarkers of injury or fibrosis include soluble ST2 receptor, galectin-3, and high-sensitivity troponin. ACC indicates American College of Cardiology; AHA, American Heart Association; ADHF, acute decompensated heart failure; BNP, B-type natriuretic peptide; COR, Class of Recommendation; ED, emergency department; HF, heart failure; NT-proBNP, N-terminal pro-B-type natriuretic peptide; NYHA, New York Heart Association; and pts, patients.

Tanısal Yaklaşım-natriüretik peptidler

- Kardiyak troponinler KKY'de bir çok klinisyen tarafından çalışılan testlerdendir. Akut koroner sendromda miyosit hasarına bağlı yükselen kardiyak troponinlerin KKY'de yükselmesi kötü prognozu ve mortalite ile ilişkili olduğu bilinmektedir
- Prokalsitonin daha çok ek enfeksiyon durumlarında (pnömoni) antibiyotik kararı vermek için kullanılmaktadır. BUN, elektrolitler gibi diğer labaratuvar testleri ise KKY hastasının taburculuğuna karar vermeden önce değerlendirilir.

Tanısal Yaklaşım-natriüretik peptidler

- BNP<100, NT-proBNP<300 pg/mL olması akut KY'yi dışlasa da natriüretik peptidlerin yükselmesi akut KY'yi her zaman doğrulamaz.
- NT-proBNP cut off olarak 900 pg/mL alındığında daha yüksek pozitif prediktif değer elde edilir.
- Yaşa bağımlı NT-proBNP cut-off;
<50 yaş için 450 pg/mL, 50-75 yaş için 900 pg/mL >75 yaş içinse >1800

		The Truth	
		Has the disease	Does not have the disease
Test Score:	Positive	True Positives (TP) a	False Positives (FP) b
	Negative	False Negatives (FN) c	True Negatives (TN) d

$PPV = \frac{TP}{TP + FP}$

$NPV = \frac{TN}{TN + FN}$

Or,

$\frac{TP}{TP + FN}$	$\frac{TN}{TN + FP}$
$\frac{a}{a + c}$	$\frac{d}{d + b}$

Tedavi ve Yönetim

- Monitörizasyon, vital bulguları (kan basıncı, soluk sayısı, pulse oksimetre) değerlendirilmeli ve düzenli aralıklarla (dakikalarla) EKG çekilmelidir.
- İdrar çıkışı
- ESC 2016 klavuzu akut KY'yi ilk temas dönemi olan acil faz (urgent phase after first medical contact) ve ilk temas sonrası 60-120 dakikayı kapsayan hızlı faz (immediate phase) şeklinde iki döneme ayırarak incelemeyi önermektedir.
- Acil fazda, hasta öncelikle kardiyojenik şok ve solunum yetmezliği açısından değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmede kardiyojenik şok var ise; hastaya dolaşım desteğinde (farmakolojik ve mekanik) bulunulmalıdır.
- Solunum yetmezliği varlığında ise oksijen, CPAP/BPAP ve/veya endotrakeal entübasyon uygulanmalıdır. Acil fazdan sonra tetikleyici nedenlerin araştırıldığı ikinci faza (hızlı faz) geçilmelidir.

Patient with suspected AHF

**Urgent phase
after first medical
contact**

1. Cardiogenic shock ?

Yes

Circulatory support
• pharmacological
• mechanical

No

2. Respiratory failure ?

Yes

Ventilatory support
• oxygen
• non-invasive positive
pressure ventilation
(CPAP, BiPAP)
• mechanical ventilation

No

**Immediate stabilization
and transfer to ICU/CCU**

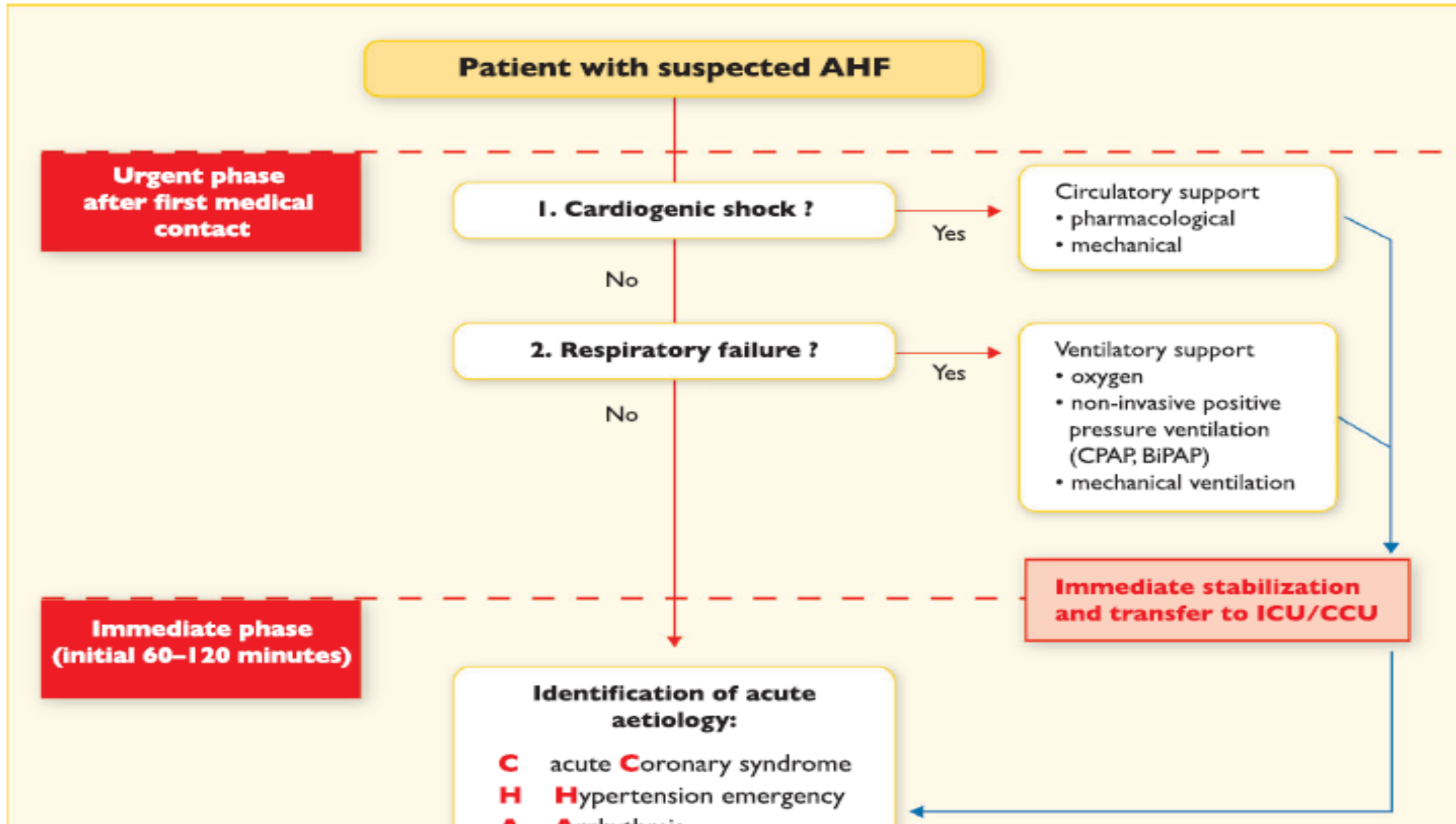
**Immediate phase
(initial 60–120 minutes)**

**Identification of acute
aetiology:**

C acute **C**oronary syndrome

H **H**ypertension emergency

A **A**cute aortic dissection



**Immediate phase
(initial 60–120 minutes)**

**Immediate stabilization
and transfer to ICU/CCU**

**Identification of acute
aetiology:**

- C** acute **C**oronary syndrome
- H** **H**ypertension emergency
- A** **A**rrhythmia
- M** acute **M**echanical cause*
- P** **P**ulmonary embolism

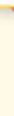
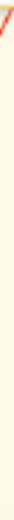
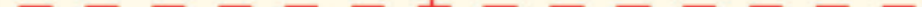
No

Yes

Immediate initiation
of specific treatment

Follow detailed recommendations
in the specific ESC Guidelines

**Diagnostic work-up to confirm AHF
Clinical evaluation to select optimal management**



Tedavi ve Yönetim

- Akut KY'de hipoksemik olmayan hastaya rutin oksijen terapisi önerilmese de sürekli oksijen monitörizasyonu yapılmalı ve hastanın arter kan gazından **laktat ile pH** değerine bakılmalıdır (ESC 2016 öneri düzeyi 2A, kanıt düzeyi C). $SpO_2 < \%90$ ve soluk sayısı $>25/\text{min}$ olan hastalarda non-invaziv mekanik ventilasyon (CPAP, BiPAP) düşünülmelidir. Hipoksemi ($PaO_2 < 60 \text{ mmHg}$), hiperkapni ($PaCO_2 > 50 \text{ mmHg}$) ve asidozis ($pH < 7.35$) varlığında ise hasta entübe edilmelidir



Tedavi ve Yönetim: diüretik

- KKY'nin akut semptomlarıyla acil servise ilk başvurusu olan hastaya 20-40 mg, kronik KKY hastalarına ise mevcut oral dozu kadar IV furosemid verilmelidir. DOSE çalışmasında olduğu gibi yüksek doz diüretik (oral dozun 2.5 katı) verildiğinde hastaların kliniğinin daha hızlı iyileştiği görülmektedir (**Felker GM**). Daha büyük ağırlık değişimine yol açan bu doz oranları böbrek fonksiyonlarında geçici bozulmalara yol açsa da uzun dönem etkileri sınırlıdır. Semptom ve klinik duruma göre furosemid bolus ve infüzyon şeklinde verilebilir.

ORIGINAL ARTICLE

Diuretic Strategies in Patients with Acute Decompensated Heart Failure

Michael Felker, M.D., M.H.S., Kerry L. Lee, Ph.D., David A. Bull, M.D., Margaret M. Redfield, M.D., Lynne W. Stevenson, M.D., Steven R. Goldsmith, M.D., Martin M. LeWinter, M.D., Anita Deswal, M.D., M.P.H., Jean L. Rouleau, M.D., Elizabeth O. Ofili, M.D., M.P.H., Kevin J. Anstrom, Ph.D., Adrian F. Hernandez, M.D., et al., for the NHLBI Heart Failure Clinical Research Network*

CONCLUSIONS

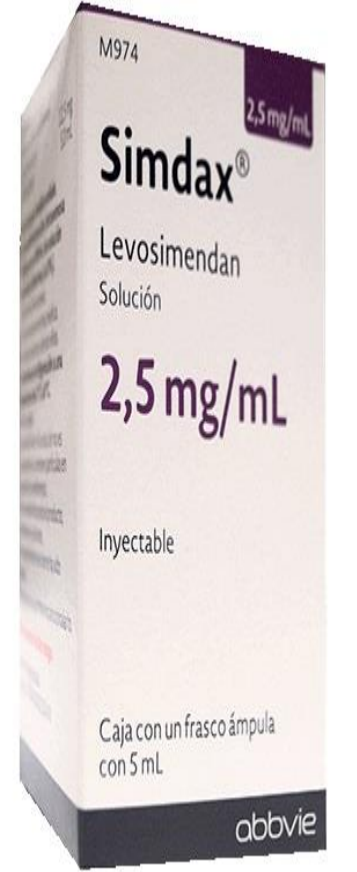
Among patients with acute decompensated heart failure, there were no significant differences in patients' global assessment of symptoms or in the change in renal function when diuretic therapy was administered by bolus as compared with continuous infusion or at a high dose as compared with a low dose. (Funded by the National Heart, Lung, and Blood Institute; ClinicalTrials.gov number, NCT00577135.)

Tedavi ve Yönetim: vazodilatör-inotrop

- Vazodilatörler venöz ve arteryel tonusu azaltarak, bu da önyük ve ardyükün azalmasını sağlar, etki gösterirler. Sistolik kan basıncı >90 mmHg olan hastalarda vazodilatör (nitrogliserin 10-20 µg/dk, nitroprusside 0.3 µg/kg/dk) başlanmalıdır.
- Bunun tersi durumunda yani hipotansif olup hipoperfüzyon semptomları olan hastalara ise inotrop ajanlar (2-20 µg/kg/min dobutamin, 3-5 µg/kg/dk dopamin, ciddi hipotansiyon varlığında dopaminin dozu varlığında >5 µg/kg/dk), vazopresörler (norepinefrin 0.2-1.0 µg/kg/dk) verilmelidir. **Ancak bu ajanların adrenerjik etkilerinden dolayı miyokardiyal iskemiye ve aritmilere yol açabileceğinden EKG monitörizasyonu gerekmektedir.**

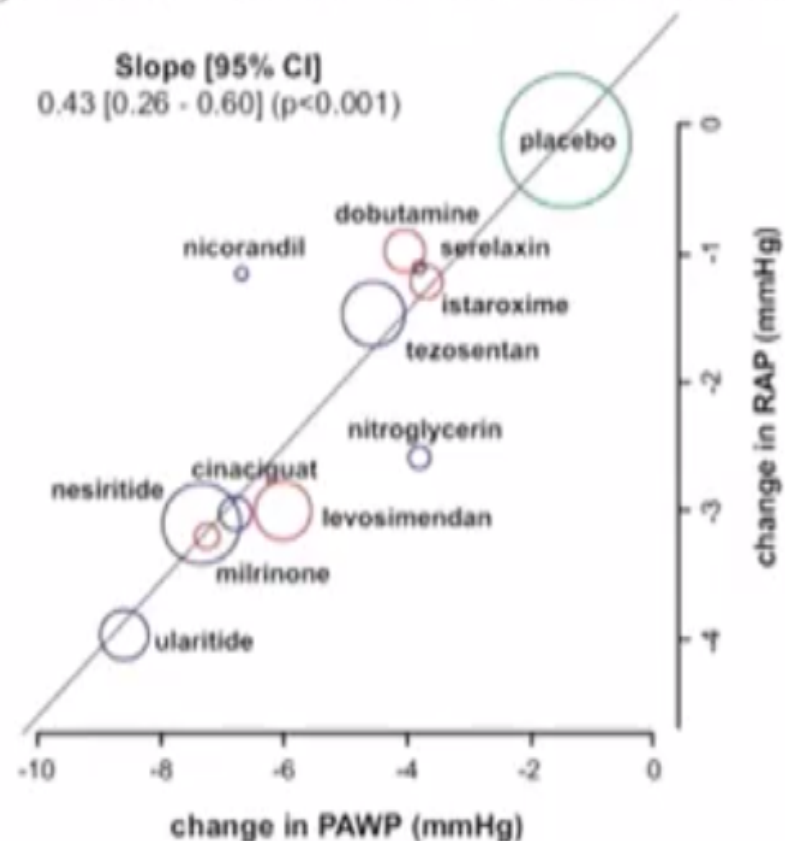
Tedavi ve Yönetim: Levosimendan

- (2016 ESC öneri düzeyi 2B) (**Ural D**). Miyokardiyumda kontraktıl proteinlerin kalsiyum duyarlılığını artırarak inotrop etki, vasküler düz kaslarda ATP-bağımlı potasyum kanallarını açarak da periferik vasküler direncin (ön yük ve ard yük) azalmasını sağlar (**Cavusoglu Y**). Diğer inotrop ajanların aksine levosimendan miyokardiyal oksijen tüketimini artırmadan yani iskemi yapmadan inotrop etki gösterir. Bu da koroner arter hastalıklarına bağılı gelişen KKY hastalarında öncelikli olarak tercih edilmelerinin nedenidir. Levosimendan dobutamine göre hemodinamiğı daha iyi düzelterek kardiyak output artışına ve PCWP'nin (pulmoner kapiller uç basıncı) düşmesine yol açar (**Gruhn N**). Mortalite üzerine etkileri konusunda çelişkili sonuçlar elde edilmiş olsa da mortaliteyi azalttığına dair çalışmalar daha ağırlıklıdır (**Landoni G**). Önerilen yükleme dozu 10 dakika içinde 6-12 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$, infüzyon dozu ise 0.05-0.2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$ 'dır.



Acute heart failure

Similar hemodynamic decongestion with vasodilators and inotropes: systematic review, meta-analysis, and meta-regression of 35 studies on acute heart failure



Use of levosimendan in acute heart failure

Veli-Pekka Harjola¹, George Giannakoulas², Dirk von Lewinski³,
Simon Matskeplishvili⁴, Alexandre Mebazaa⁵, Zoltan Papp⁶,
Robert H. G. Schwinger⁷, Piero Pollesello^{8*}, and John T. Parissis⁹

key pathology. These considerations suggest that levosimendan may have a more favourable impact on the circumstances of the majority of AHF patients than adrenergic agents that act only or primarily as cardiac stimulants. They also suggest that levosimendan may advantageously be integrated into a comprehensive strategy of early intervention designed and intended to prevent cardiac destabilization worsening to the point where hospitalization is necessary. Levosimendan should be used with caution and with tightened haemodynamic monitoring in patients who have low baseline blood pressure (systolic blood pressure < 100 mmHg; diastolic blood pressure < 60 mmHg), or who are at risk of a hypotensive episode.

Tedavi ve Yönetim: Digoksin, Morfin

- Diğer tedavi ajanlarından digoksin, akut KY hastalarında hızlı yanıtı AF varlığında önerilmekte olup 0.25-0.5 mg IV şeklinde verilir. Morfin ile ilgili KKY hastalarında anksiyeteyi azaltmak ve nefes darlığında rahatlatma yaptığı düşünülse de bazı çalışmalarda mortaliteyi arttırdığına dair veriler elde edildi.
- Ultrafiltrasyon, medikal ajanlara (diüretik vs) yanıt alınamadığı durumlarda ESC tarafından alternatif tedavi seçeneklerinden biri olarak önerilmektedir (öneri düzeyi 2B, kanıt düzeyi B).

PATIENT WITH ACUTE HEART FAILURE

Bedside assessment to identify *haemodynamic profiles*

PRESENCE OF CONGESTION^a?

YES
(95% of all AHF patients)

'Wet' patient

NO
(5% of all AHF patients)

'Dry' patient

ADEQUATE PERIPHERAL PERFUSION?

↓

↓

ADEQUATE PERIPHERAL PERFUSION?

YES

NO

YES

NO

"Wet and Warm" patient
(typically elevated or normal systolic blood pressure)

'Dry and warm'
Adequately perfused
= Compensated

'Dry and cold'
Hypoperfused,
Hypovolemic

Adjust oral therapy

Consider fluid challenge
Consider inotropic agent
if still hypoperfused

'Wet and Cold' patient

Systolic blood pressure <90 mm Hg

YES

NO

Vascular type –
fluid redistribution
Hypertension
predominates

Cardiac type –
fluid accumulation
Congestion
predominates

- Vasodilator
- Diuretic

- Diuretic
- Vasodilator
- Ultrafiltration
(consider if diuretic resistance)

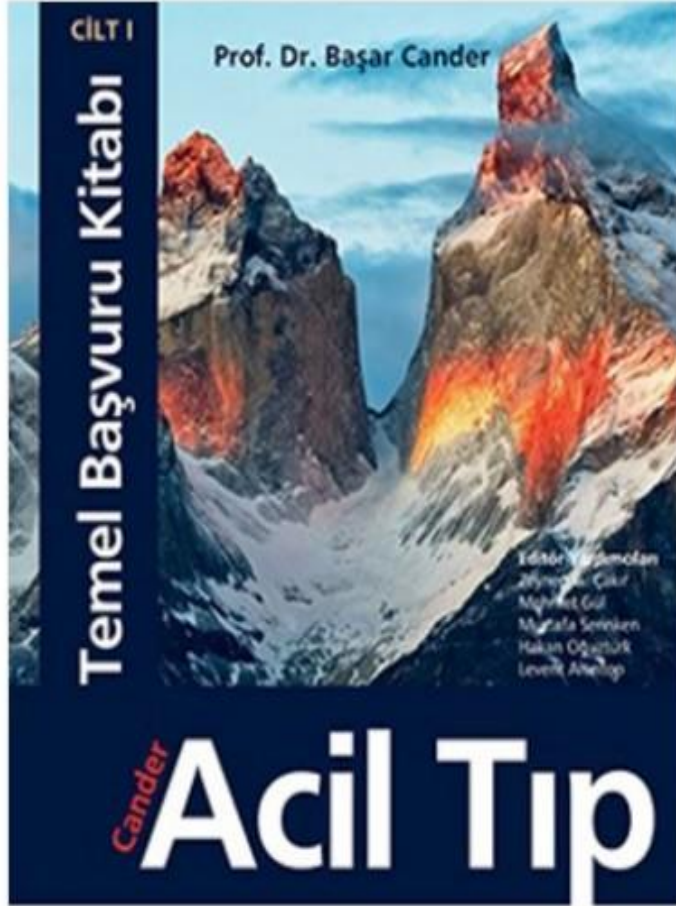
- Inotropic agent
- Consider vasopressor
in refractory cases
- Diuretic (when perfusion
corrected)
- Consider mechanical
circulatory support
if no response to drugs

- Vasodilators
- Diuretics
- Consider inotropic
agent in refractory
cases

Sonuçlar

- İlk temas sonrası kardiyojenik şok durumunu değerlendir
- Tetikleyici nedeni bul
- NT-ProBNP çalış
- Tedavi ve Yönetimi Forrester'a göre yap

Referanslar



EUROPEAN
SOCIETY OF
CARDIOLOGY



**TÜRK
KARDİYOLOJİ
DERNEĞİ**



**American
Heart
Association®**

Referanslar

- Xanthakis V, Enserro DM, Larson MG, Wollert KC, Januzzi JL, Levy D et al. Prevalence, neurohormonal correlates, and prognosis of heart failure stages in the community. *JACC Heart Fail* 2016;4:808–15.
- Figueroa MS and Peters JL. Congestive Heart Failure: Diagnosis, Pathophysiology, Therapy, and Implications for Respiratory Care. *Respir Care* 2006;51(4):403-12.
- Değertekin M, Erol Ç, Ergene O, Tokgözoğlu L, Aksoy M, Erol MK et al. Türkiye’deki kalp yetersizliği prevalansı ve öngördürücüleri: HAPPY çalışması. 2012; 40(4):298-308
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JG, Coats AJ, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2016;37:2129–200.
- Sarı İ, Çavuşoğlu Y, Temizhan A, Yılmaz MB ve Eren M. 2016 Avrupa ve Amerika Kalp Yetersizliği Klavuz Güncellemeleri: Yenilikler, benzerlikler, farklılıklar ve netlik kazanmış konular. *Türk Kardiyol Dern Ars* 2016;44(8):625-36
- The Criteria Committee of the New York Heart Association. Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Disease of the Heart and Great Vessels. 9th ed. Boston, Mass: Little, Brown&Co;1994:253-6
- Sagawa K, Suga H, Shoukas AA and Bakalar KM. End-systolic pressure/volume ratio: a new index of ventricular contractility. *Am J Cardiol* 1977;40:748-53
- Reddi BA, Shanmugam N and Fletcher N. Heart failure-pathophysiology and inpatient management. *BJA Education*, 2017;17(5):150-60
- Guadalajara-Boo JF. Understanding Heart Failure. *Int J Cardiovasc Res* 2016;6:1
- Sandler H and Dodge HT. Left ventricular tension and stress in man. *Circ* 1963;13:91-104
- Gunther S and Grossman W. Determinants of ventricular function in pressure-overload hypertrophy in man. *Circulation* 1979;59:679-88
- Francis GS and Tang WHW. Pathophysiology of Congestive Heart Failure. *Rev Cardiovasc Med*. 2003;4(suppl 2):14-20
- Dosh SA. Diagnosis of heart failure in adults. *Am Fam Physician*. 2004;70(11):2145-52
- Institute for Clinical Systems Improvement (ICS). Heart failure in adults. Bloomington, Minn.:Institute for Clinical Systems Improvement (ICS); 2009:95
- Bibbins-Domingo K, Lin F, Vittinghoff E, Barrett-Connor E, Hulley SB, Grady D et al. Predictors of heart failure among women with coronary disease. *Circulation* 2004;110(11):1424-30
- Peacock WF, De Marco T, Fonarow GC, Dierecks D, Wynne J, Apple FS et al. Cardiac Troponin and Outcome in Acute Heart Failure. *N Engl J Med* 2008;358:2117-26.
- Rhee C. Using Procalcitonin to Guide Antibiotic Therapy. *Open Forum Infect Dis*. 2017;4(1)
- Vital FMR, Ladeira MT, Atallah AN. Non-invasive positive pressure ventilation (CPAP or bilevel NPPV) for cardiogenic pulmonary edema. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;5:CD005351
- Felker GM, Lee KL, Bull DA, Redfield MM, Stevenson LW, Goldsmith SR, et al. Diuretic strategies in patients with acute decompensated heart failure. *N Engl J Med* 2011;364:797–805.
- Ural D, Çavuşoğlu Y, Eren M, Karaüzüm K, Temizhan A, Yılmaz MB et al. Diagnosis and management of acute heart failure. *Anatol J Cardiol* 2015;15:860-89.
- Cavusoglu Y. The use of levosimendan in comparison and in combination with dobutamine in the treatment of decompensated heart failure. *Expert Opin Pharmacother* 2007; 8: 665-77.
- Gruhn N, Nielsen-Kudsk JE, Theilgaard S, Bang L, Olesen SP, Aldershvile J. Coronary vasorelaxant effect of levosimendan, a new inodilator with calcium-sensitizing properties. *J Cardiovasc Pharmacol* 1998; 31: 741-9.
- Landoni G, Biondi-Zoccai G, Greco M, Greco T, Bignami E, Morelli A, et al. Effects of levosimendan on mortality and hospitalization A meta-analysis of randomized controlled studies. *Crit Care Med* 2012; 40: 634-46.
- Iakobishvili Z, Cohen E, Garty M, Behar S, Shotan A, Sandach A, et al. Use of intravenous morphine for acute decompensated heart failure in patients with and without acute coronary syndromes. *Acute Card Care* 2011;13:76–80.
- Costanzo MR, Saltzberg MT, Jessup M, Teerlink JR, Sobotka PA. Ultrafiltration is associated with fewer rehospitalizations than continuous diuretic infusion in patients with decompensated heart failure: results from UNLOAD. *J Card Fail* 2010;16:277–284.