

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





## اهداف

- آشنایی با سیکل قلبی
- مروری بر مکانیسمهای کنترل کننده برون ده قلب
- بررسی مکانیسم های جبرانی در قلب
- انواع نارسایی قلب
- علل مساعد کننده و تشدید کننده نارسایی قلب
- شناسایی علایم و نشانه های نارسایی قلب
- روشهای تشخیصی نارسایی قلب
- روشهای درمانی وکنترلی نارسایی قلب
- مراقبتهای پرستاری در نارسایی قلب



# What is CHF?

- **Abnormality of cardiac function that leads to the inability of the heart to pump blood to meet the body's basic metabolic demands or when it can do so only with an elevated filling pressure**



# Epidemiology

- Prevalence
  - **Affects nearly 5 million Americans currently, >500,000 new cases diagnosed each year**
- Cost
  - **Annual direct cost in >10 billion dollars**
- Incidence increased with age
  - **Effects 1-2% of patient from 50-59-years-old and 10% of patient over the age of 75**
- Frequency
  - **It is the most common inpatient diagnosis in the US for patients over 65 years of age**
  - **Visits to their family practitioner on average 2-3 times per year**
- Gender
  - **Men > women in those between 40 and 75 years of age**
  - **The sexes are equal over 75 years of age**



## دوره قلبی

- ضربان قلب انسان بالغ: ۷۵-۷۰ بار در دقیقه
- دوره کامل قلبی (پر شدن و خالی شدن حفره ها): **0.8** ثانیه
- دوره قلبی: سیستول و دیاستول
- زمان سیستول: **0.25** تا **0.35** ثانیه
- زمان دیاستول: **0.5** تا **0.55** ثانیه



# دیاستول

- فاز استراحت بطنی : ایزوولمیک: هر چهار دریچه بسته است
- پر شدن سریع بطنی : دریچه ها **AV** باز شده  $3/1$  دیاستول
- پر شدن آهسته بطنی : که با افزایش فشار داخل بطن  $3/2$  دیاستول
- سیستول دهلیزی :  $20-30$  درصد خون وارد بطن ها می شود

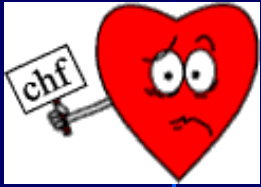


## سیستول بطنی

انقباض ایزوولمیک : در این زمان دریچه های دهلیزی بطنی بسته شده و فشار آئورت و سرخرگهای ریوی به حداقل می رسند ولی هنوز بسته اند و خون از بطن ها خارج نمی شود.  
مرحله تخلیه سریع: با افزایش فشار داخل بطن ها، دریچه های آئورت و ریوی باز می شوند

دوره تخلیه آهسته: که بقیه خون به آئورت و شریان ریوی تخلیه می شود.

# مکانیسم طبیعی دینامیک قلب



- **Cardiac Output= Stroke volume x heart rate**
- **Preload= Volume of blood delivered to heart during diastole**
- **Afterload= Peripheral vascular resistance**
- **CI= CO/BSA (Body Surface Area) = 2/5-4**  
**lit/min/m<sup>2</sup>**
- **EF= SV/EDV**





# عوامل تعیین کننده بر حجم ضربه ای

**PRE LOAD**

**AFTER LOAD**

**CONTRACTILITY**



## عوامل تأثیر گذار بر پیش بار قلب

- حجم خون،
- توزیع خون در بدن (وضعیت بدن که در حالت ایستاده کمتر، فشار قفسه سینه که در دم بیشتر، تنوس وریدی که با افزایش آن بازگشت وریدی بیشتر می شود، فشار داخل پریکارد که اگر زیاد باشد مانع از پرشدگی بطن های می گردد)،
- انقباض دهلیزی و انقباض بطنی است.
- پیش بار: طول فیبر عضلانی در شروع انقباض که حداکثر ۲/۲ میکرومتر است.
- قانون فرانک استارلینگ: هر چه طول فیبر بیشتر باشد، حجم پذیری بطن افزایش می یابد و بدنبال آن قدرت انقباضی قلب افزایش می یابد.



## عوامل تعیین کننده بر حجم ضربه ای

- قدرت انقباضی عضله قلب. مواردی نظیر اسیدوز، ایسکمی، VF، هیپوکسی و هیپرکاپنه باعث کاهش قدرت انقباضی می شوند
- پس بار قلب که تابع حجم خون، مقاومت کل عروق محیطی و انعطاف پذیری و حجم پذیری آئورت است.



# Preload and Afterload



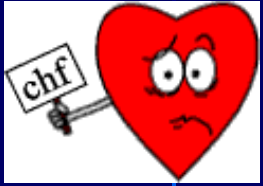
Preload



Afterload

Copyright © 2003, Elsevier Science (USA). All rights reserved.

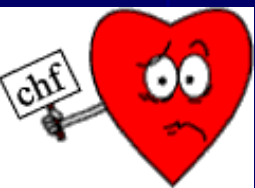
# علل نارسایی عضله قلب



۱- وضعیت غیرطبیعی بار قلب مثل افزایش غیرطبیعی Preload و Afterload

■ ۲- عملکرد غیرطبیعی عضله قلب: بدنال کاردیومیوپاتی، میوکاردیت، انفارکتوس، مصرف طولانی مدت الکل و آنوریسم بطنی باشد، قدرت انقباض قلب او کاهش می یابد.

■ ۳- حالاتی که همراه با محدود شدن پرشدن بطنی است: تنگی میترال یا تریکسپید، تامپوناد، پریکاردیت فشارنده، کاردیومیوپاتی انسدادی هیپرتروفیک



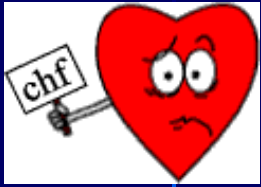
# علل افزایش preload

- بالا بودن طولانی مدت حجم خون بالا به دلیل اختلالات دریچه ای
- افزایش تونسیته ورید
- رگورژیتاسیون میترال و تریکسپید، هیپرولمی، **CHD** به همراه شنت چپ به راست، **VSD , ASD, PDA**
- اگر موقعیتی پیش آید که **preload** افزایش یابد یعنی عضله قلب مجبور باشد که در طولانی مدت حجم زیادی از خون را پمپاژ کند این کار به هیپرتروفی می انجامد زیرا عضله قلب دچار کشیدگی می شود.



# علل افزایش After load

- در صورت وجود تنگی آئورت، افزایش ویسکوزیته (غلظت) خون، افزایش مقاومت عروق محیطی، آتروسکلروز آئورت و هیپرتانسیون سیستمیک یا ریوی میزان پس بار قلب افزایش یابد.
- این موارد موقعیتهایی هستند که باعث ایجاد مقاومت زیاد در برابر پمپاژ قلبی می-گردند که این مسئله موجب هیپرتروفی قلب و افزایش بار کاری قلب گردیده و نارسایی قلبی را ایجاد می کنند.



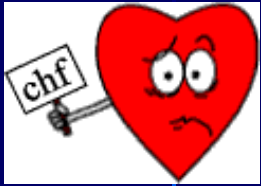
# عوامل مساعد کننده

## (تسريع کننده) نارسايي قلب

- عواملی هستند که بار کاری قلب را زیاد می کنند
- آنمی، استرس طولانی مدت، عفونت به همراه تب که متابولیسم سلولی را بالا برده و کار قلب زیاد می-شود، پرکاری تیروئید که بیمار تاکیکارد میباشد، کمبود ویتامین **B6**، الکلیسم ، حاملگی، بیماری مزمن ریه، آمبولی ریه، بیماری عروق ریه
- هر عاملی که باعث افزایش فشار سیستم-های عروقی ریه گردد باعث می شود که قلب راست برای فرستادن خون از بطن راست به پولمونی بار بیشتری را تحمل کند. بنابراین هیپرتروفی بطن راست و نارسایی بطن راست ایجاد خواهد شد.



# پاتوفیزیولوژی نارسایی قلب

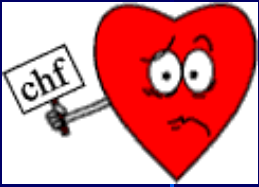


- بدنبال عدم کفایت عملکرد قلب در برآورده سازی نیازهای متابولیکی ، مکانیسم های جبرانی فعال می شوند که شامل مکانیسم های عصبی و هورمونی می باشند:
- ۱- تحریک سمپاتیک و افزایش ضربان قلب که مهمترین مکانیسم میباشد
- ۲- دیلاتاسیون بطن در مراحل ابتدایی جهت خونگیری بیشتر اتساع بطن به منظور جبران کاهش برون ده قلب
- ۳- هیپرتروفی بطن
- ۴- تحریک سیستم رنین آنژیوتانسین آلدسترون



## سیستم رنین آنژیوتانسین آلدسترون

- تحریک سمپاتیک باعث افزایش تعداد ضربان، افزایش قدرت انقباضی عضله قلب و پدیده **redistribution** را به همراه دارد که جریان خون را متوجه اندام های اصلی می کند مثل مغز و قلب. بعلاوه با تحریک گیرنده های آلفا و انقباض عروق محیطی باعث کاهش ادرار و رنگ پریدگی پوست بدن می شود و در نهایت با کاهش جریان خون منجر به تحریک سیستم رنین آنژیوتانسین می گردد.
- با تحریک بارورسپتورها، رنین آزاد شده و با تأثیر بر آنژیوتانسینوژن باعث ایجاد آنژیوتانسین ۱ می شود که تحت تأثیر
- **ACE (angiotension converting enzme)** به آنژیوتانسین ۲ تبدیل می شود که یک منقبض کننده قوی عروق است و با تحریک نوراپی نفرین در فوق کلیه منجر به تحریک ترشح آلدسترون می گردد و این خود بازجذب آب و سدیم می دهد که منجر به افزایش حجم مایع و پیش بار قلب می گردد



## انواع نارسایی قلب

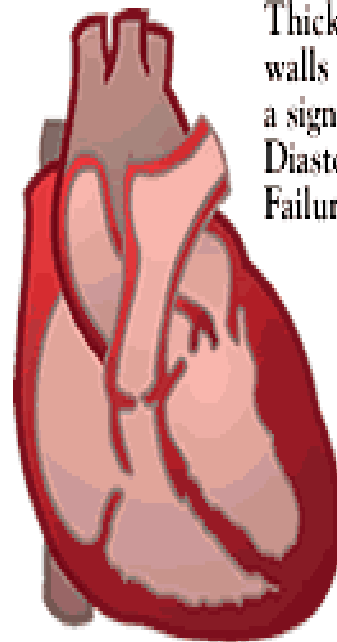
- نارسایی قلب راست در مقابل نارسایی قلب چپ
- نارسایی **BACKWARD** که بطن بطور کافی قادر به تخلیه خون نیست و بعلت احتقان وریدی و احتقان ریوی فشار پرشدن بطنها افزایش می یابد در برابر **FORWARD** که خونرسانی به اندام های بدن کاهش می یابد و بدنبال کاهش قدرت انقباضی قلب در به حرکت انداختن خون می باشد و جریان خون به اندام های حیاتی بدن کاهش می یابد
- نارسایی با برون ده بالا. که علیرغم افزایش برون ده قلب، قلب قادر به برآورده ساختن نیازهای بدن نمی باشد مثلا در حاملگی، کم خونی، تیروتوکسیکوز، عفونت خون در برابر نارسایی به برون ده پایین
- نارسایی حاد در برابر نارسایی مزمن



# Systolic vs. Diastolic

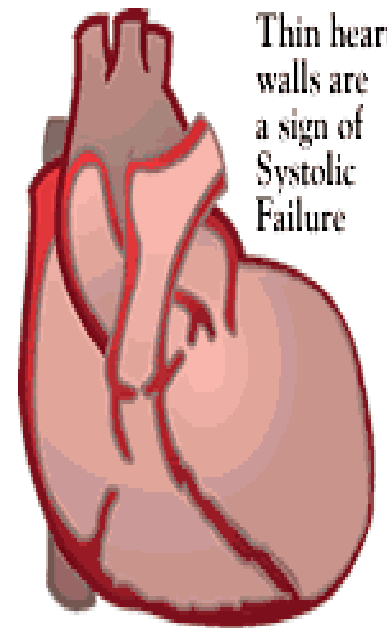
- **Diastolic dysfunction**
  - EF normal or increased
  - Hypertension
  - Due to chronic replacement fibrosis & ischemia-induced decrease in distensibility
- **Systolic dysfunction**
  - EF < 40%
  - Usually from coronary disease
  - Due to ischemia-induced decrease in contractility
- **Most common is a combination of both**

## Diastolic Failure



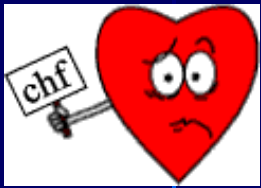
Thick heart walls are a sign of Diastolic Failure

## Systolic Failure



Thin heart walls are a sign of Systolic Failure

# علائم بالینی نارسایی قلب



- علائم نارسایی بطن چپ؛ بطن چپ نمی-تواند همه خون خود را پمپاژ کند، پس دهلیز چپ هم نمی-تواند خون خود را وارد بطن چپ نماید، بنابراین دهلیز چپ نمی-تواند خون برگشتی از ریه را بپذیرد و فشار خون عروق ریه افزایش می-یابد.
- علایم و نشانه-های عمومی شامل رنگ پریدگی، پوست سیانوز، ادم، کاهش سطح تحمل نسبت به فعالیت، بزرگی و جابجایی قلب به سمت چپ، وجود **S3**، مور مور، تاکیکاردی، شب ادراری، تکرر ادرار، تنگی نفس کوششی و ارتوپنه و حمله-ای شبانه و رالهای ریوی می-باشد.
- علایم نارسایی قلب راستافزایش **JVP**، گجی، سبکی سر، تهوع و استفراغ، بزرگی و ضربان-دار شدن کبد، آسیت،

# درجه بندی نارسایی قلب



- **کلاس I:** خفیف-ترین **Stage** است که بیمار در حال استراحت و فعالیت روزانه مساله ندارد ولی در حالت فعالیت دچار تنگی نفس می-شود مثلاً کوه پیمایی.
- **کلاس II:** بیمار در حال استراحت مشکلی ندارد. فعالیت فیزیکی کمی محدود شده است با فعالیت فیزیکی روزانه علائم خستگی، طپش قلب، تنگی نفس و درد سینه بروز می کند.
- **کلاس III:** در حال استراحت مشکلی ندارد اما خیلی زود با شروع فعالیت حتی فعالیت کمتر از معمول روزانه علامت ایجاد می-شود (تنگی نفس).
- **کلاس IV:** بیمار در حال استراحت هم علائم نارسایی قلبی را دارد.

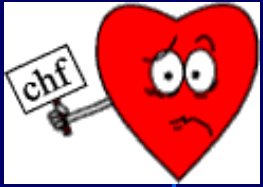
# Classification of Heart Failure: ACC/AHA Stage vs NYHA Class

ACC/AHA Heart Failure Stage	NYHA Functional Class
A. At risk for heart failure but without structural heart disease or symptoms	None
B. Structural heart disease but without heart failure	I. Asymptomatic
C. Structural heart disease with prior or current heart failure symptoms	II. Symptomatic with moderate exertion III. Symptomatic with minimal exertion
D. Refractory heart failure requiring specialized interventions	IV. Symptomatic at rest

Hunt SA et al. *Circulation*. 2001;104:2996-3007.

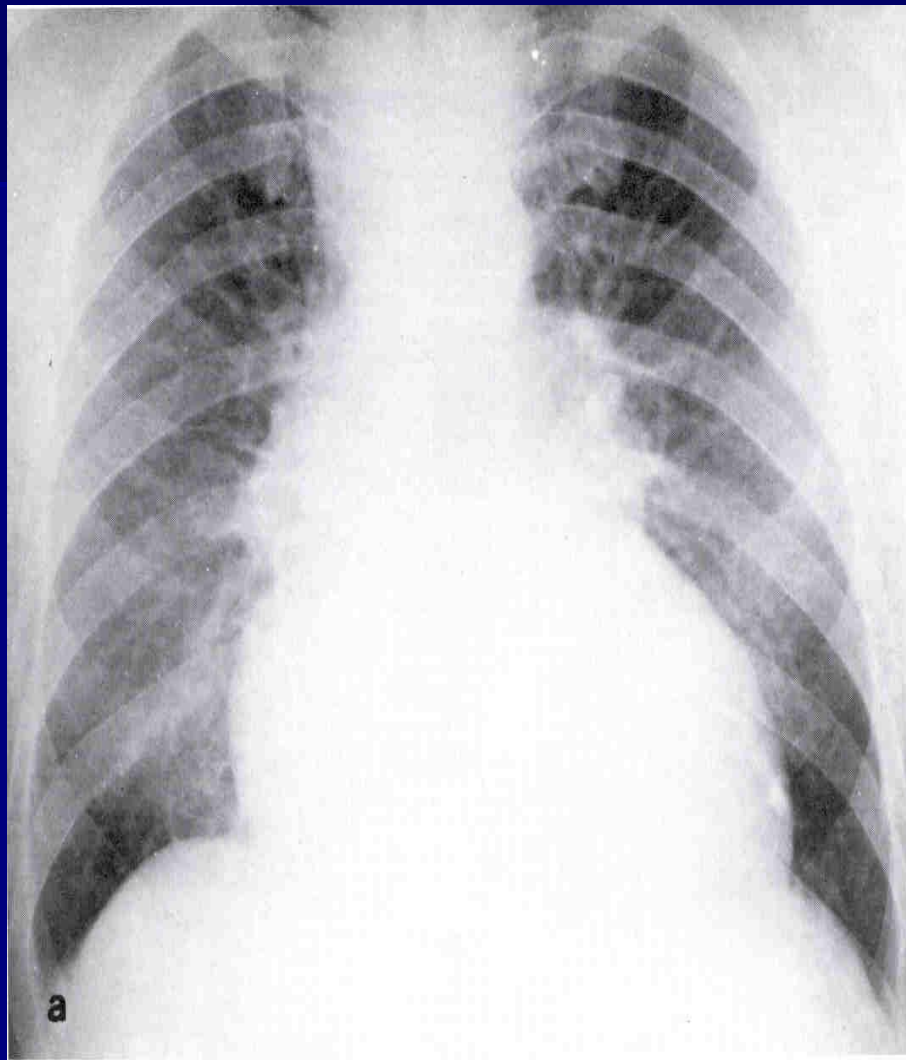
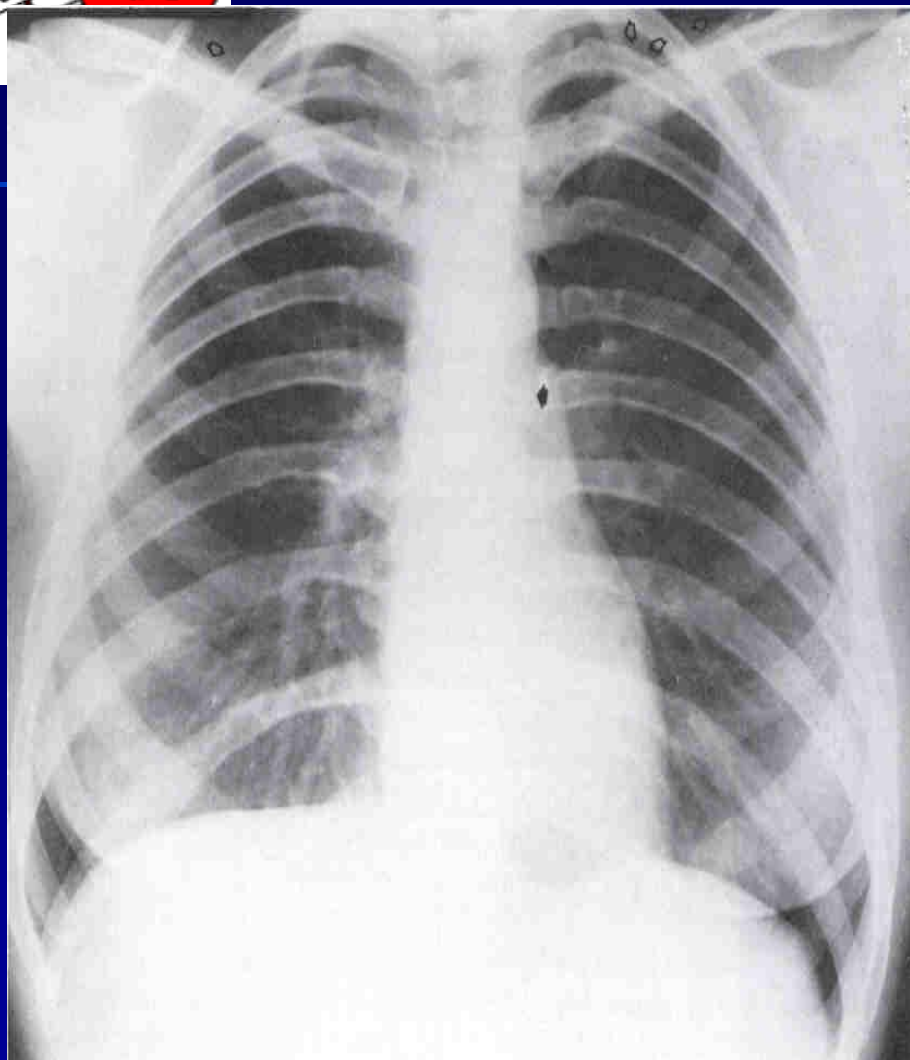
Farrell MH et al. *JAMA*. 2002;287:890-897.

# تشخیص

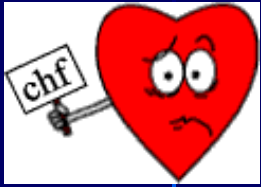


- تاریخچه: بیماری های قلبی، عوامل مساعد کننده و تشدید کننده
- معاینه: ادم، آسیت، هیپاتومگالی، **JVP** بالا، تنگی نفس، رنگ پریدگی، پوست سیانوز، ادم، وجود **S3**، تاکیکاردی، افزایش **JVP**، بزرگی و ضربان دار شدن کبد، آسیت، تنگی نفس کوششی و ارتوپنه و حمله ای شبانه و رالهای ریوی ریتم گالوپ
- آزمایشات تشخیصی: آزمایشات روتین، عملکرد کلیه ها، آنالیز گازهای خون شریانی، آنزیم های کبدی
- اندازه گیری **(BNP) B type Natriuretic peptide**
- که یک پروتیین است که در پاسخ به افزایش حجم (اورلود) از بطن ترشح می شود
- **ECG. Echo, Chest x Ray**





# درمان



- کاهش پیش بار از طریق محدودیت دریافت مایع سدیم و استفاده از دیورتیک ، فله بوتومی، تونیکت تراپی
- بهبود قدرت انقباض قلب با استفاده از دیگوکسین، اینو تروپهای مثبت مثل دوپامین دوبوتامین و امرینون
- کاهش پس بار قلب با استفاده از وازودیلاتورها مثل کاپتوپریل، نیترااتها
- استفاده از اکسیژن مکمل با توجه به **sao2**
- استراحت جسمی و روحی
- رفع علل زمینه ساز و مساعد کننده
- اصلاح رژیم غذایی ( کم نمک، کم کالری)
- استفاده از وسایل کمک بطنی **ventricular Assist Devices**
- درمانهای جراحی برای رفع علل ایجاد کننده



## دیگوکسین

- دیگوکسین دارویی است که دوز درمانی آن به دوز سمی آن خیلی نزدیک است ، بنابراین مسمومیت با دیگوکسین سریع اتفاق می افتد
- بیماری که دیگوکسین استفاده می نماید در روزهای مشخص مصرف آن را قطع می -نماید تا به کلیه و کبد آسیب نرسد بخصوص بیماری که **MI** کرده باشد.

### ■ علائم مسمومیت با دیگوکسین

- بی اشتهایی و طپش قلب و بروز آریتمی های خطرناک بطنی ، اثربرروی سیستمهای مختلف بدن در **CNS**: سردرد، خستگی، بیحالی . دستگاه گوارش: بی اشتهایی، تهوع، استفراغ ، درچشم: جرقه های نورانی در چشم، یا هاله زرد رنگ دور چراغ، دوبینی و که می -توانند کشنده باشند. در زمان اشکال عملکرد کلیه ها، هیپوکالمی، هیپرکلسمی، آتروفی عضلانی و هیپوتیروئیدی خطر مسمومیت بیشتر است.



## دیورتیک ها

### ■ Spironolactone (Aldactone)

- Class III/IV, ACE, Loop, Dig, EF < 35%
- Decreased all cause mortality of 30%,
- Control Hyperkalemia, gynecomastia

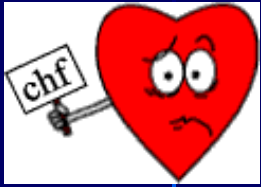
– لازیکس (فوروسماید)

– کاهش حجم مایع از طریق افزایش دفع ادرار

– کنترل هیپوکالمی، هیپوتانسیون وضعیتی، تاری دید،  
سردرد، درد گوارشی، بی اشتها

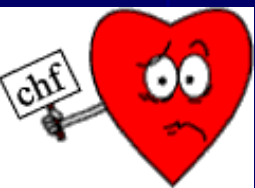
– تزریق وریدی بیش از 0.5mg/kg/min نباشد

– کنترل I&O. BP. WT



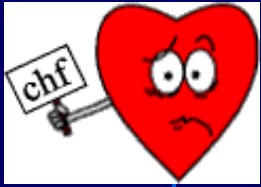
# Angiotensin-Receptor Blockers

- Comparable to ACE inhibitors
- Reduce all-cause mortality
- Suitable alternative for patient with adverse events (angioedema, cough, hyperkalemia)
- کنترل علایم مسمومیت با دیگوکسین، کنترل فشار خون
- دارو يك ساعت قبل از غذا مصرف شود
- عوارض: کاهش حجم ادرار، سرفه، درد سینه، تپش قلب، خستگی و گیجی، بیخوابی، تهوع و استفراغ



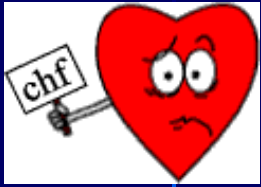
# Antiplatelet Therapy and Anticoagulation

- Increased risk of Thromboembolic events, 1.6-3.2% per year
- Antiplatelet therapy (aspirin) is not useful in patient in sinus rhythm
- Coumadin for patient with atrial fibrillation or a previous thromboembolic event



# Non pharmacological Management

- **Sodium Restriction to 2g/day**
- **Risk Factor Management(Smoking Cessation, Dietary counseling)**
- **Exercise**
  - **Decreases mortality**
  - **Decreases hospitalizations**
- **Multidisciplinary, Disease-Management Approach**
  - **CHAMP(Cardiovascular Hospital Atherosclerosis Management Program)**



# Device Therapy

## ICD

- **Implantable Cardioverter-Defibrillators**  
Recommended in pts with  $EF < 30\%$  and mild to moderate symptoms of HF
- Survival with good functional capacity is anticipated for  $> 1$  year





# EMS Management

- Sit upright
- High Flow O<sub>2</sub>
- NTG (If SBP > 100)
- Diuretics (Lasix)
- Rotating Tourniquets (Controversial)
- Ventilatory Support
  - CPAP
  - intubation/ventilation

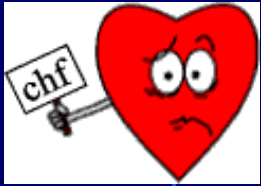


# Emergency Dept. Management

## EMS Therapy Plus:

- **Morphine**
- **Dopamine**
- **Dobutrex**
- **Antihypertensives**
- **Digitalis**

# تشخیص های پرستاری



- **ND** کاهش برون ده قلبی در رابطه با ضعف - عضله قلب
- هدف: افزایش برون ده که با ریتم قلب منظم، علایم حیاتی تثبیت شده و برون ده ادراری کافی تعیین می شود
- اجرا: هر گونه علائم ناشی از کاهش برون قلبی به موقع شناسایی و کنترل شود. کنترل علائم حیاتی مهم است. بیمار از نظر تاکیکاردی، مشکلات تنفسی، اختلالات ریتم قلب، الیگوری، کاهش سطح هوشیاری، عوامل مستعد کننده و زمینه ساز نارسایی قلب و تغییر حالات روحی تحت نظر گرفته می -شود.
- به بیمار توصیه می -شود که در یک وعده غذا از حجم -های زیاد استفاده نکند، بلکه در ۶ تا ۸ وعده با حجم کم تغذیه نماید.

# تشخیص های پرستاری



**ND:** افزایش حجم مایعات یا احتباس مایعات در بدن در رابطه با کاهش کارکرد کلیه

■ هدف: تعادل کافی حجم مایع که با برون ده ادرای متعادل و پاک بودن ریه ها و کاهش ادم همراه باشد

■ اجرا: کنترل **I/O**، مخصوصاً کنترل برون ده ادراری که کمتر از **CC ۳۰** در ساعت نباشد، کنترل داروهای مصرفی، کنترل علائم ادم محیطی، کنترل برجستگی - ورید ژگولار، کنترل اندازه کبد، محدودیت سدیم و در صورت نیاز محدودیت مایعات

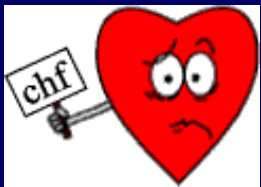
# تشخیص های پرستاری



**ND : اختلال در الگوی تنفسی در رابطه با احتقان ریوی**

- هدف: بهبود وضعیت تنفس که با کاهش علایم تنگی نفس، نرمال بودن نتیج **ABG** و پالس اکسیمتری همراه است
- اجرا: پوزیشن نشسته با نیمه نشسته، سمع صداهای تنفسی از نظر ویزینگ و رال
- آموزش به بیمار جهت دفع خلط و آموزش انجام سرفه و نفس عمیق و نهایتاً در صورت نیاز کنترل **ABG**

# تشخیص های پرستاری



- **ND:** کاهش پرفیوژن بافت‌های محیطی در رابطه با کاهش برون ده قلب
- **هدف:** خون‌رسانی کافی به اندام های بدن که با گرمی پوست، برون ده اداری کافی و ملموس بودن نبض های محیطی تعیین می گردد
- **اجرا:** کنترل نبض های محیطی هر ۴ ساعت، سیانوز، کنترل رنگ و حرارت پوست، تشویق بیمار به استفاده از روشهای فعال و پاسیو در تخت تا دچار ترومبوفلیت نشود.

# تشخیص های پرستاری



**ND:** احتمال عدم تحمل فعالیت در رابطه با کاهش برون ده قلبی

■ هدف: مددجو بتوان بدون داشتن تنگی نفس فعالیت روزانه خود را انجام دهد

■ اجرا: به بیمار توصیه می-کنیم که فعالیتهايش را در طول روز فعالیتهايش را تقسیم نماید و آرام انجام دهد، انجام فعالیتهايي که باعث خستگی و افزایش بار کاری قلب می-شود خودداری نماید.

# تشخیص های پرستاری



**ND : اضطراب در رابطه با هیپوکسی و ترس از مرگ**

■ هدف: علایم و نشانه های اضطراب دیده نشود و قادر به کنترل اضطراب خود باشد

■ اجرا: ایجاد محیط آرام و خالی از اضطراب، گوش دادن به صحبت-های بیمار و حمایت روحی و روانی از بیمار.



# تشخیص های پرستاری



**ND:** خطر اختلال در تمامیت پوستی مربوط به کاهش خونرسانی بافتی و کاهش فعالیت

- هدف: علایم آسیب پوستی مشاهده نشود
- اقدامات: تغییر پوزیشن هر ۲ ساعت، استفاده از تشک مناسب، بررسی نواحی پوست از لحاظ آسیب، استفاده از پمادهای نرم کننده پوستی، حرکت دادن اندامها

# تشخیص های پرستاری



**ND:** عدم رعایت برنامه مراقبت درمانی به دلیل عدم آگاهی از ماهیت بیماری

هدف: رژیم غذایی و برنامه درمانی خود را می داند

■ اجرا: به بیمار توضیح دهیم که مشکلش چیست و در مورد تغییر نحوه زندگی و استفاده از داروها به وی آموزش داده شود.

