

Part 2 lec 14
Lama Nofal

Serious medical condition

Drugs Used in Heart Failure

Pharmacology I

Dr. Heba Khader

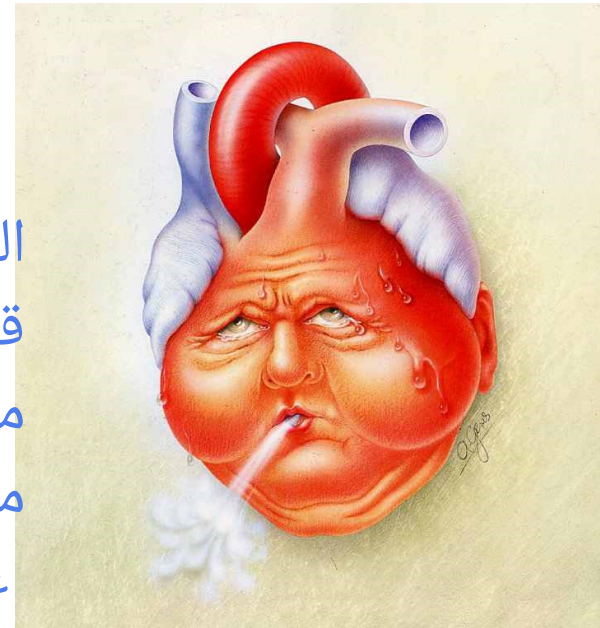
القلب يبطل قادر

>>perfusion قليل

>> nutrient مابتوصل لباقي الجسم بشكل صحيح وفعال

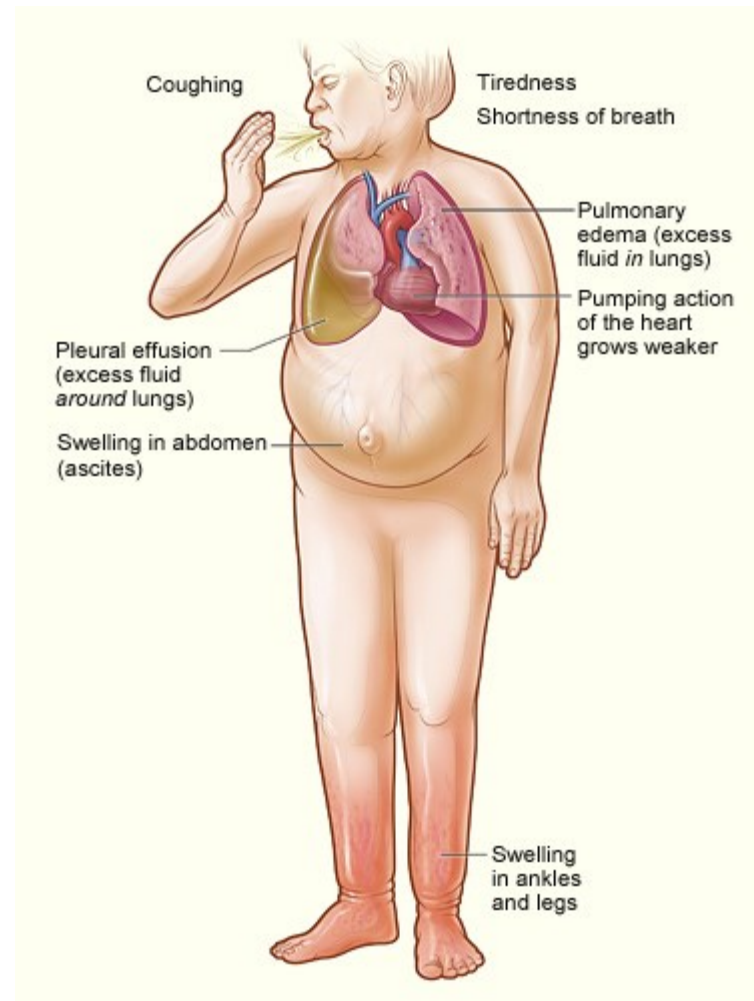
>> waste ما بتخرج بشكل فعال من الجسم بالتالي رح يصير

عنا احتباس بالسوائل



Introduction

- A heart failure (HF) is a serious medical condition where the heart is not able to pump blood to meet the need of the body.
- This means that the blood cannot deliver enough oxygen and nourishment to the body to allow it to work normally.
- This may cause one to feel tired or fatigued. It also means that the elimination of waste products do not happen to the full extent- leading to a build up of fluid in the lungs and other parts of the body, such as the lower limbs and the abdomen.



Na⁺, water >> retention >>hypertention

قصور القلب (HF) هو حالة طبية خطيرة حيث لا يستطيع القلب ضخ الدم لتلبية حاجة الجسم.

- هذا يعني أن الدم لا يستطيع توصيل ما يكفي من الأكسجين والغذاء للجسم للسماح له بالعمل بشكل طبيعي.

- قد يؤدي ذلك إلى الشعور بالتعب أو الإرهاق.

وهذا يعني أيضًا أن التخلص من الفضلات لا يحدث إلى أقصى حد - مما يؤدي إلى تراكم السوائل في الرئتين وأجزاء أخرى من الجسم ، مثل الأطراف السفلية والبطن.

Symptoms of HF

- Symptoms caused by **fluid accumulation** or congestion include:

- Shortness of breath

- Coughing/wheezing

- Weight gain

- Swollen ankles

- ضيق التنفس
- سعال / صفير
- زيادة الوزن
- تورم الكاحلين

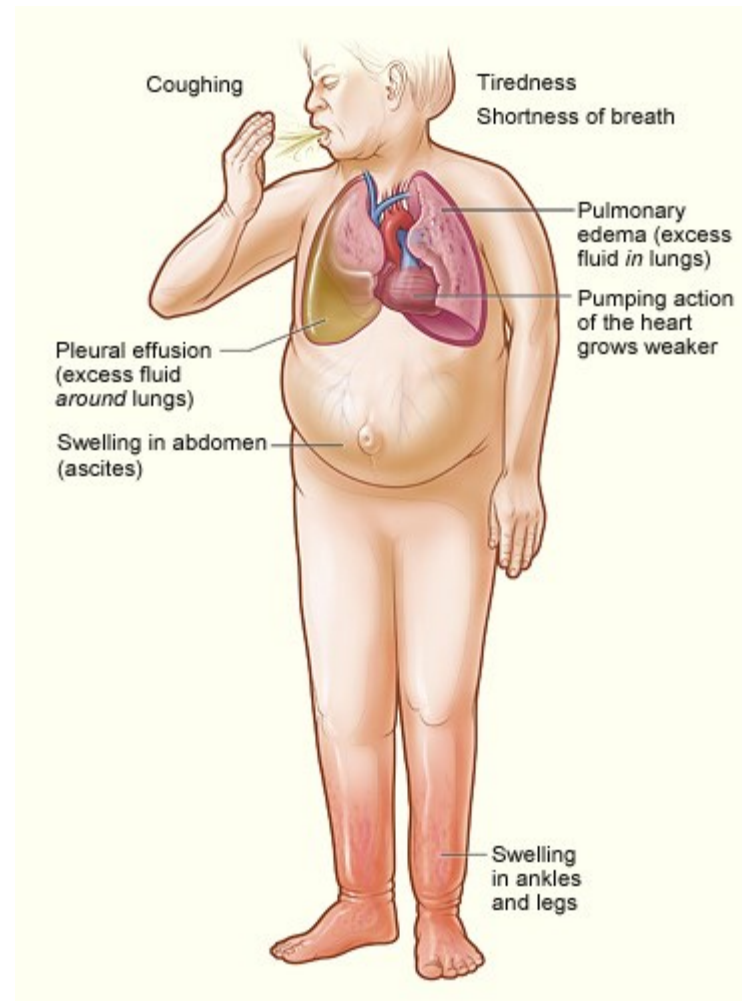
- Symptoms related to the **reduced blood** flow to parts of the body include:

- Tiredness/fatigue

- Dizziness

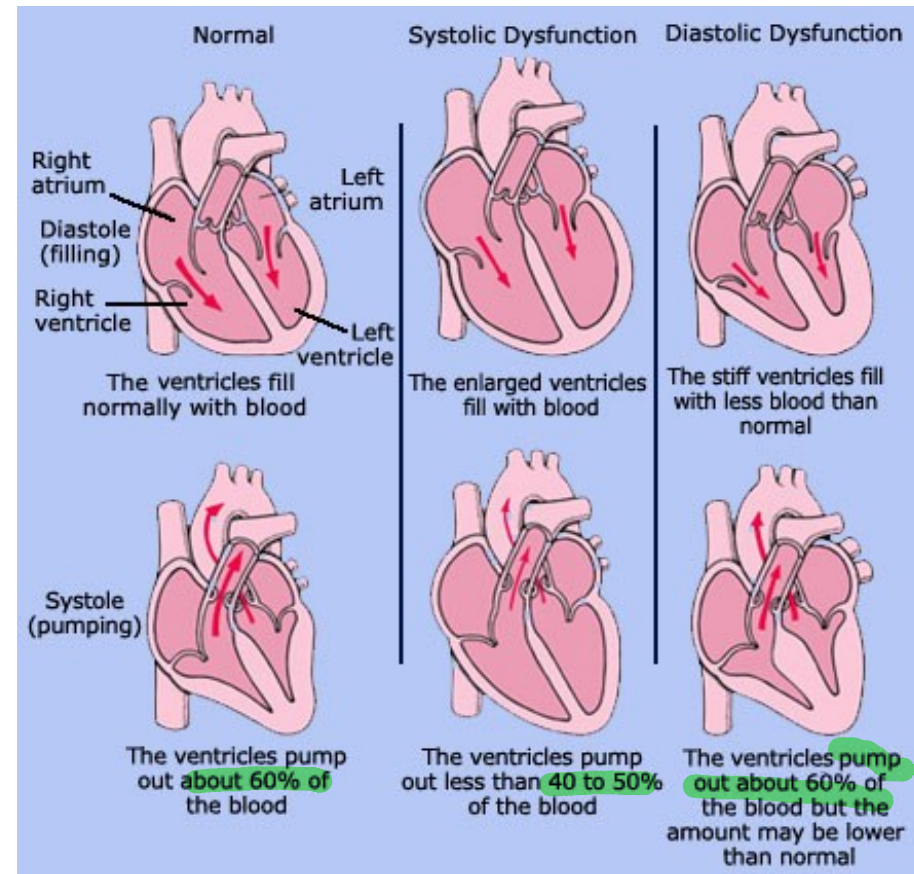
- Rapid heart rate

- إرهاق / تعب
- دوّار
- سرعة دقات القلب



Pathophysiology

- The fundamental physiologic defect in heart failure is a **decrease in cardiac output relative to the needs of the body.**
- Low-output failure may be due to:
 - Decreased stroke volume due to reduction of the cardiac contractile force (systolic failure)
- or
- Decreased filling due to stiffening of the myocardium (diastolic failure)



يتمثل العيب الفسيولوجي
الأساسي في قصور القلب في
انخفاض النتاج القلبي بالنسبة
لاحتياجات الجسم.

• قد يكون فشل النتاج
المنخفض ناتجًا عن: - انخفاض
حجم السكتة الدماغية بسبب
انخفاض قوة انقباض القلب
(الفشل الانقباضي)
أو

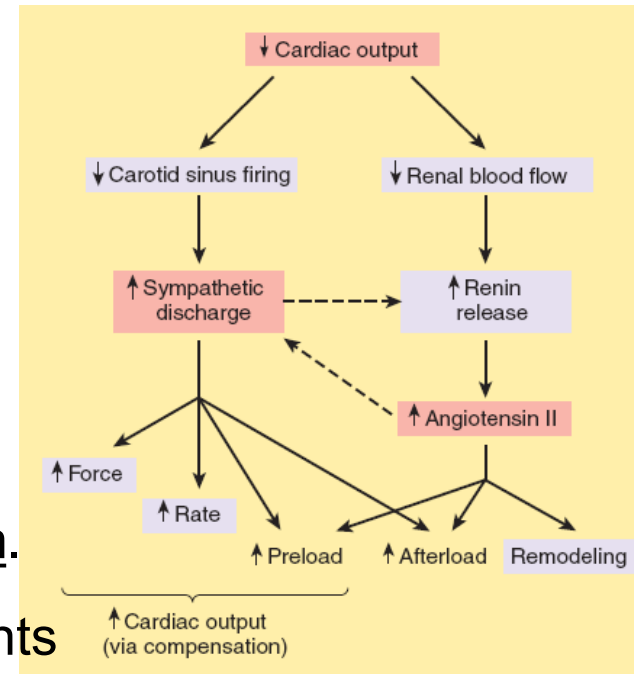
- قلة الحشو نتيجة تصلب
عضلة القلب (فشل انبساطي)

HF compensation

- The homeostatic responses of the body to **depressed cardiac output** are extremely important and are mediated mainly by:

1. **The sympathetic nervous system**
2. **The renin-angiotensin-aldosterone system.**

- These changes serve **as compensatory mechanisms** to help maintain cardiac output.
- However, these compensatory changes over months and years can worsen cardiac function.
- Therefore, some of the most effective treatments for chronic heart failure **involve modulating non-cardiac factors such as arterial and venous pressures and water and salt retention by administering vasodilator and diuretic drugs.**



تعتبر الاستجابات المتجانسة للجسم للناتج القلبي المنخفض مهمة للغاية ويتم التوسط فيها بشكل أساسي عن طريق:
1. الجهاز العصبي الودي 2. نظام الرينين - أنجيوتنسين - الألدوستيرون.

• تعمل هذه التغييرات كآليات تعويضية للمساعدة في الحفاظ على الناتج القلبي.

• ومع ذلك ، فإن هذه التغييرات التعويضية على مدى شهور وسنوات يمكن أن تؤدي إلى تفاقم وظائف القلب.

• لذلك ، فإن بعض العلاجات الأكثر فعالية لفشل القلب المزمن تتضمن تعديل العوامل غير القلبية مثل الضغط الشرياني والوريدي واحتباس الماء والملح عن طريق إدارة موسعات الأوعية والأدوية المدرة للبول.

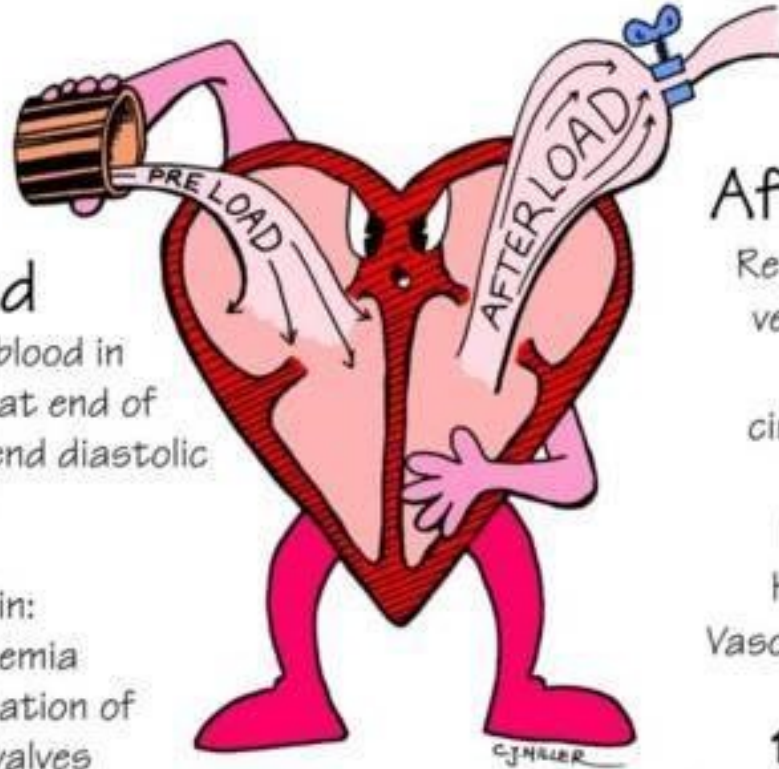
هاد السلايد مهم لازم تحفظوه عشان تفهمو

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

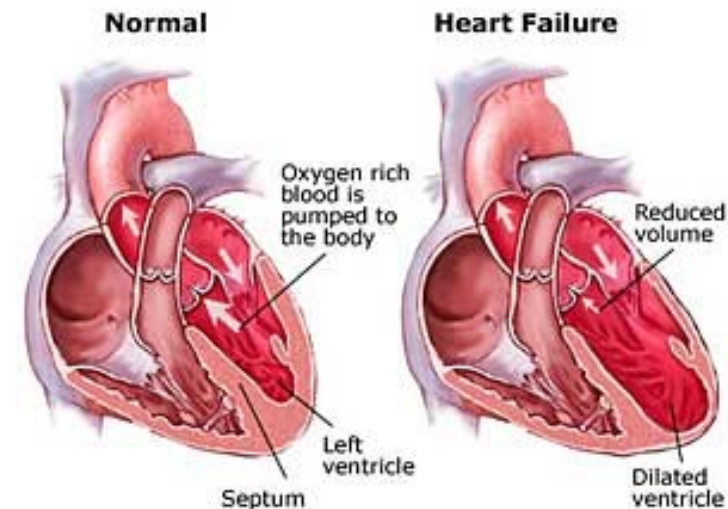
Increased in:
Hypertension
Vasoconstriction

↑ Afterload =
↑ Cardiac workload

HF compensation

- The most important intrinsic compensatory mechanism is **myocardial hypertrophy**. This increase in muscle mass helps maintain cardiac performance.
- However, after an initial beneficial HF compensation effect, hypertrophy can lead to ischemic changes, impairment of diastolic filling, and alterations in ventricular geometry.
- **Remodeling** is the term applied to dilation and other slow structural changes that occur in the stressed myocardium.

عامل مساعد



أهم آلية تعويضية جوهريّة هي تضخم عضلة القلب. تساعد هذه الزيادة في كتلة العضلات في الحفاظ على أداء القلب.

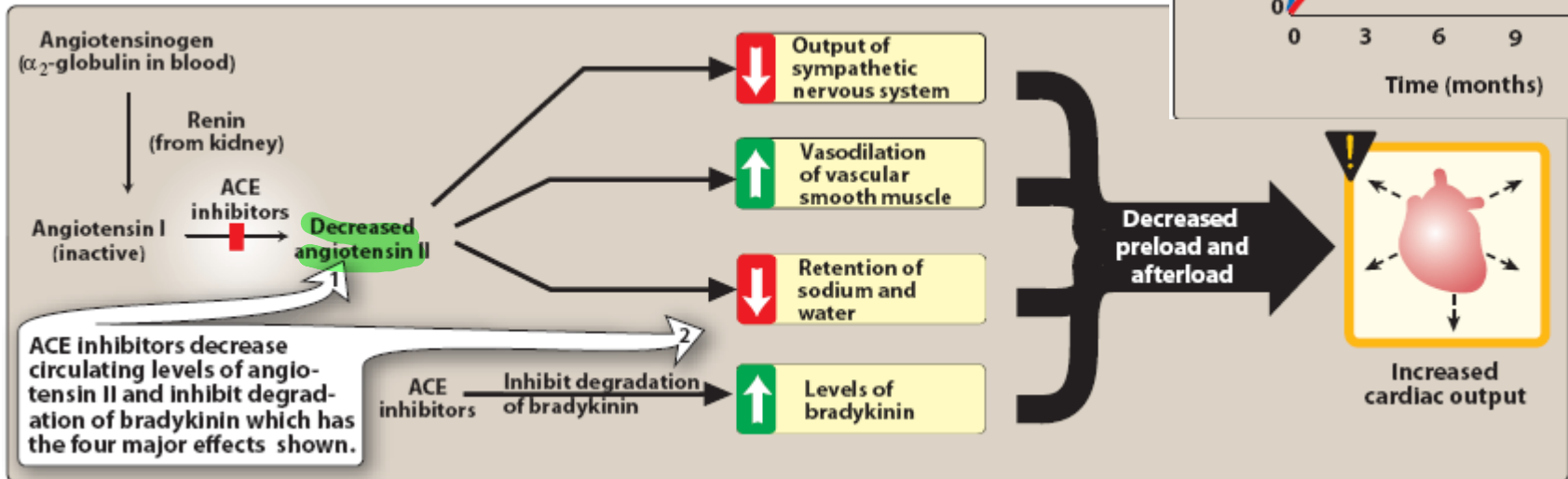
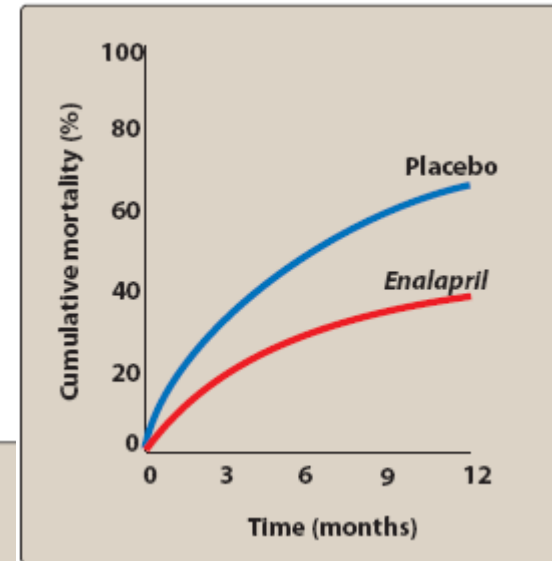
- ومع ذلك ، بعد التأثير الأولي المفيد لتعويض HF ، يمكن أن يؤدي التضخم إلى تغييرات إقفارية ، وضعف في الملء الانبساطي ، وتغييرات في هندسة البطين.
- إعادة النمذجة هو المصطلح المطبق على التوسيع والتغييرات الهيكلية البطيئة الأخرى التي تحدث في عضلة القلب المجهد.

الأحسن نستخدم both of them عشان نمنع ال complication اللي ممكن تصير

Therapeutic Strategies

اهم العلاجات المستخدمة

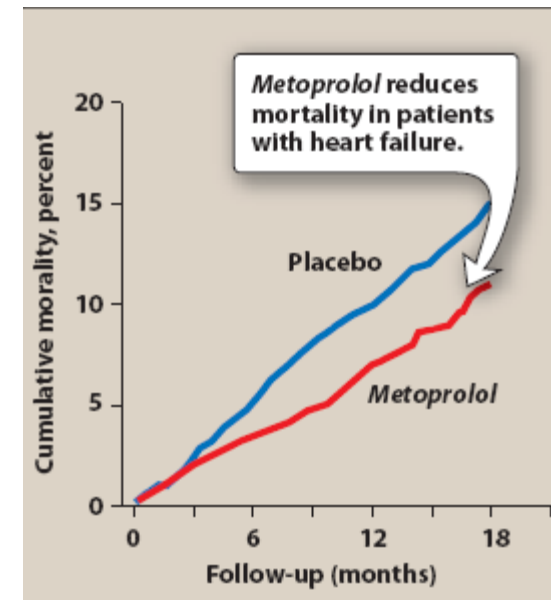
- Pharmacologic therapies for heart failure include:
 - Removal of retained salt and water with diuretics.
 - Reduction of preload, afterload and salt and water retention by means of ACE inhibitors.



Therapeutic Strategies

- Pharmacologic therapies for heart failure include:
 - Removal of retained salt and water with diuretics.
 - Reduction of preload, afterload and salt and water retention by means of ACE inhibitors.
 - Reduction of excessive sympathetic stimulation by means of beta blockers (Bisoprolol, carvedilol, metoprolol, and nebivolol).

اثبت الدراسات انو المرضى الي بيستخدمو
ادوية beta blocker نسبة الوفيات عندهم
اقل من المرضى الي بيستخدمو placebo



Therapeutic Strategies

- Pharmacologic therapies for heart failure include:

- Removal of retained salt and water with diuretics.

- Reduction of preload, afterload and salt and water retention by means of ACE inhibitors.

- Reduction of excessive sympathetic stimulation by means of beta blockers (Bisoprolol, carvedilol, metoprolol, and nebivolol).

- Reduction of preload or afterload with vasodilators.

- and in systolic failure, direct augmentation of depressed cardiac contractility with **positive inotropic drugs (which** increase cardiac contractility) such as digitalis glycosides.

الهدف من استخدام

الادوية انو نقل ال

contractility للقلب

لكن لما نستخدم

positive inotropic drug

ال contractility رح

تزيد وهاي الحالة

نستخدمها في علاج

systolic failure

فقط