

# Hjertesvikt

Kull II B, høst 2007

Stein Samstad

Klinikk for hjertemedisin

# Hjertesvikt, hva er det ?

- En tilstand der hjertet pumper for lite blod til å tilfredsstillere vevenes behov
- Et klinisk symptomkompleks (syndrom) med symptomer og tegn på at hjertets minuttvolum er for lavt i forhold til kroppens behov
- The American College of Cardiology/American Heart Association Guidelines for the Evaluation and Management of Chronic Heart Failure in the Adult defined heart failure as a "**complex clinical syndrome that can result from any structural or functional cardiac disorder that impairs the ability of the ventricle to fill with or eject blood.**"

# Hjertesvikt, klassifisering

## Flere måter å klassifisere hjertesvikt på:

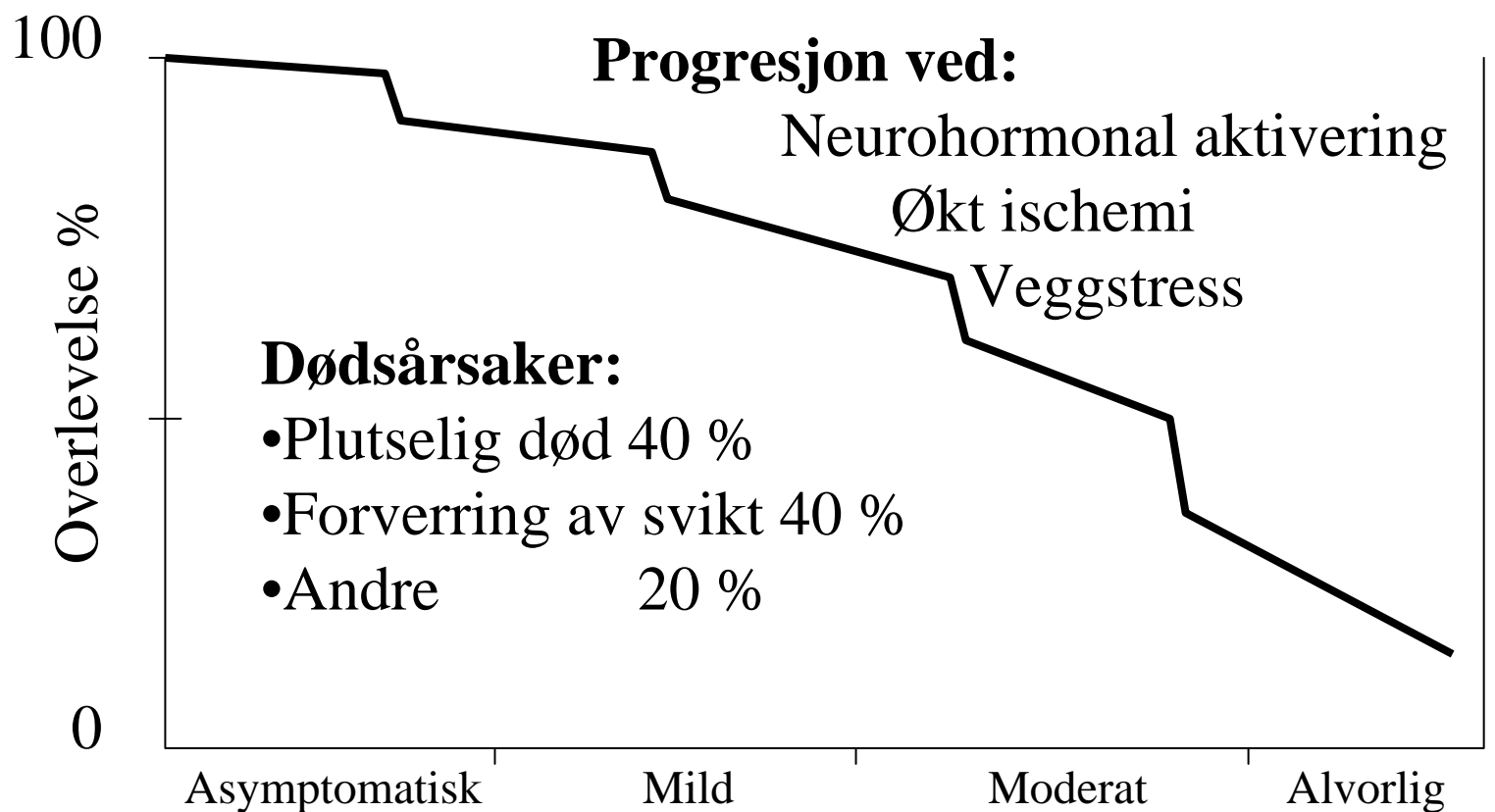
- Etter klinisk forløp (akutt, intermitterende, kronisk)
- Etiologisk, hjertesvikt = endestadiet
- Patofysiologisk,
  - høyresvikt eller venstresvikt
  - forward failure eller backward failure
- Systolisk (pumpesvikt) eller diastolisk (fyllningssvikt)
- Etter alvorlighetsgrad (funksjonsklasser)

# Hjertesvikt, klassifisering

The New York Heart Association (NYHA) I -IV

- **Funksjonsklasse I**
  - Hjertesvikt uten begrensninger i vanlig fysisk aktivitet
  - Vanlig fysisk aktivitet medfører ikke følelse av utmattelse, dyspné, palpitasjoner eller angina
- **Funksjonsklasse II**
  - Hjertesvikt med lett begrensning i fysisk aktivitet
  - Pasienten er velbefinnende i hvile og ved lett fysisk anstrengelse, men større belastninger gir tydelig utmattelse, dyspné, palpitasjoner eller angina
- **Funksjonsklasse III**
  - Hjertesvikt med markert begrensning i fysisk aktivitet
  - Pasienten er i velbefinnende i hvile, men lett fysisk aktivitet som påkledning eller gange i lett motbakke gir utmattelse, dyspné, palpitasjoner eller angina
- **Funksjonsklasse IV**
  - Hjertesvikt som ikke tillater noen form for fysisk aktivitet uten at det gir ubehag
  - Symptomer som skyldes hjertesvikt, skal være tilstede i hvile

# Hjertesvikt, prognose



Årlig  
mortalitet

< 5 %

10 %

20 - 30 %

30 - 80 %

# Hjertesvikt, forekomst

## Epidemiologi:

- Prevalens vil variere med de diagnostiske kriteriene. Nåværende prevalensdata er i første rekke gyldige for symptomgivende systolisk hjertesvikt
- Prevalensen anslås til 1-3%, dvs. 50.000-150.000 pasienter i Norge
- Hyppigheten øker med alderen, prevalensen for pasienter over 75 år er ca. 10%
- Hjertesvikt er årsak til minst 5 % av alle sykehusinnleggelseser i medisinske avdelinger

# Hjertesvikt, årsaker

## Iskemisk hjertesykdom og hypertensjon forårsaker 75% av all hjertesvikt

- Svekket myokardperfusjon (angina pectoris)
- Tap av myokard pga hjerteinfarkt
- Myokardhypertrofi pga langvarig hypertensjon

# Hjertesvikt, årsaker

Andre **kardiale** årsaker :

- Kardiomyopati - dilatert, hypertrofisk, restriktiv
- Klaffefeil, oftest aorta- og/eller mitralfeil
- Medfødte hjertefeil
- Arytmier - takycardi, bradykardi, **atrieflimmer**



# Hjertesvikt, årsaker

## Ekstakardiale årsaker:

- Alkohol
- Anemi
- Thyreotoksikose
- Lungesykdommer med kronisk hypoksemi
- Pulmonal hypertensjon
- Medikamenter (NSAIDS)

# Hjertesvikt, symptomer

Symptomene vil variere etter om hjertesvikten er stabil og kompensert eller om den er dekompensert hvor det er symptomer pga lungestuvning og ødemer eller redusert minuttvolum (CO)

- Dyspnoe (graderes etter funksjonsklasser NYHA)
- Ortopnoe, åndenød ved flatt sengeleie
- Vektøkning, på grunn av ødemer
- Asteni, økt tretthet
- Dårlig matlyst
- Hjertebank

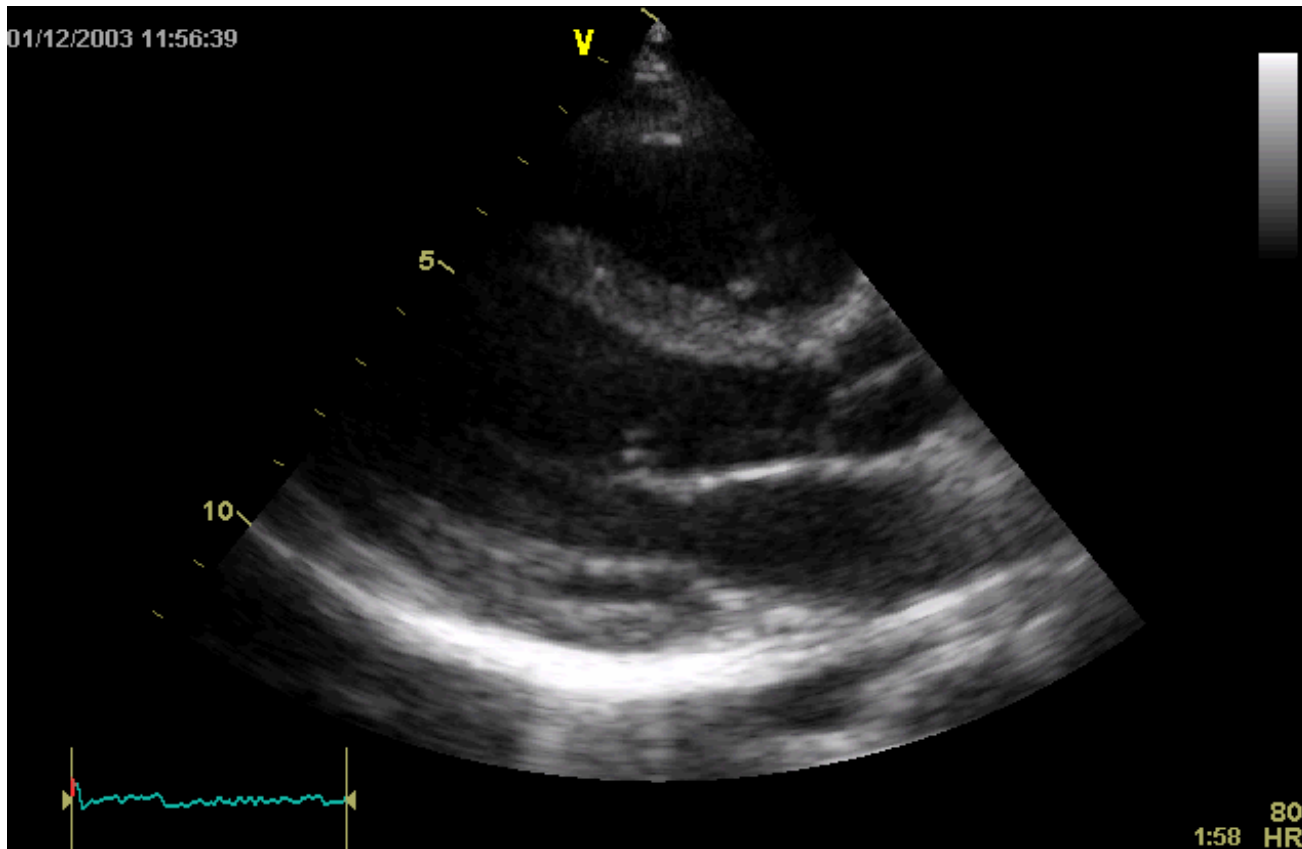
# Hjertesvikt, kliniske funn

- Knatrelyder over lungene (auskultatorisk)
- Deklive (perifere) ødemer – pitting
- Takyarytmier
- Tredje eller fjerde hjertetone (“gallopprytme”)
- Blekhet eller cyanose
- Hepatomegali
- Halsvenestuvning
- Takypne
- Ascites og/eller pleuraeksudat

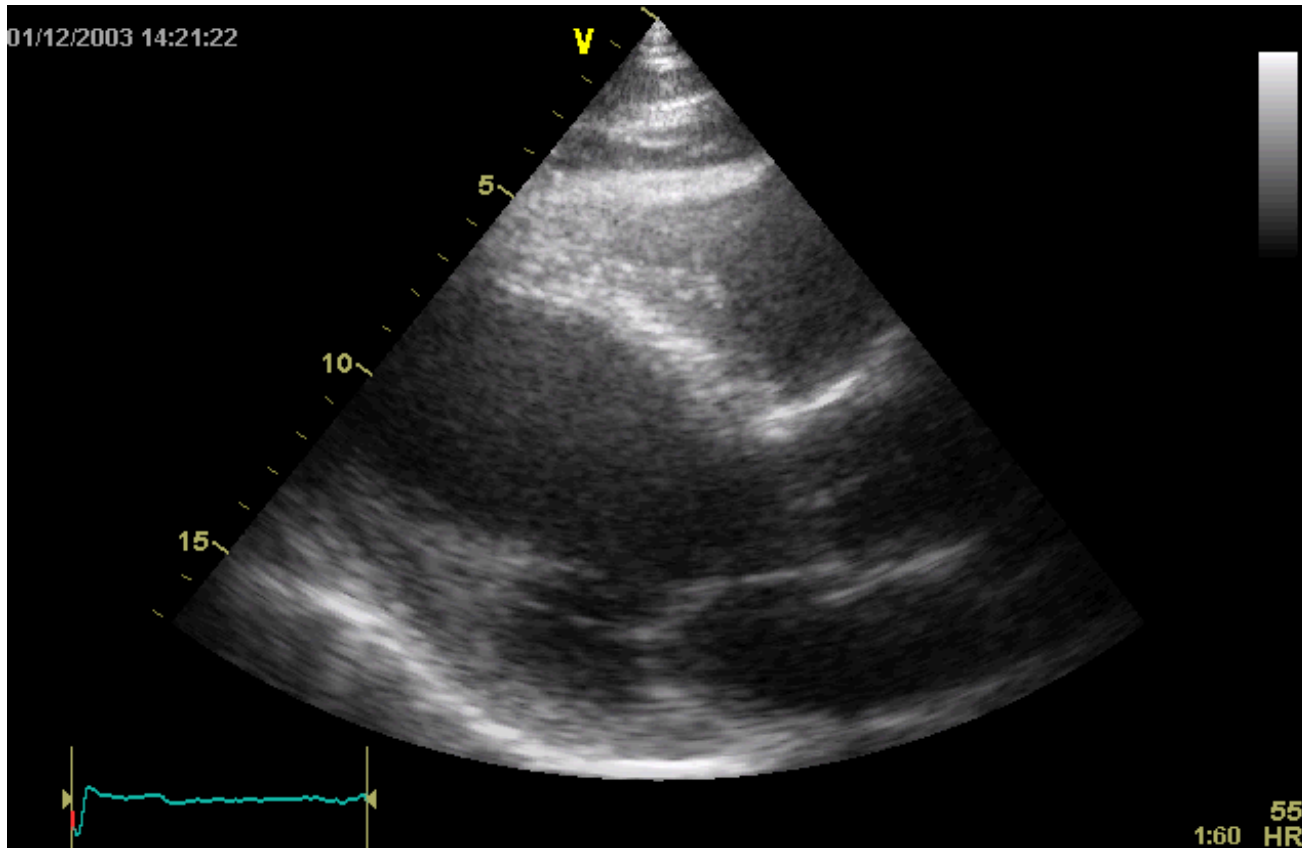
# Systolisk vs Diastolisk Hjertesvikt

- Systolisk:
  - Ejeksjonsfraksjon (EF) redusert
- Diastolisk:
  - EF normal (evt. supernormal)
  - Diastolisk fylning hemmet
    - Hypertrofisk kardiomyopati
    - Venstre ventrikelhypertrofi generelt
    - Restriktiv kardiomyopati
    - Perikardsykdom
    - Koronar ischemi
- Systolisk og diastolisk dysfunksjon ofte i kombinasjon

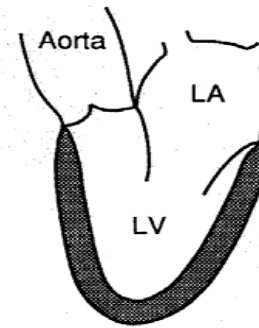
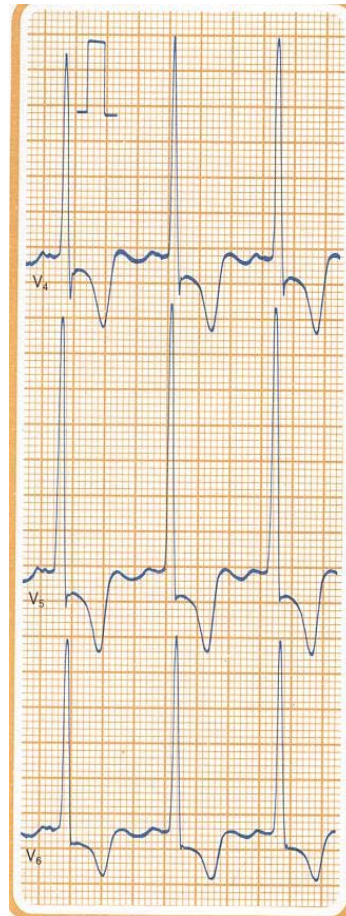
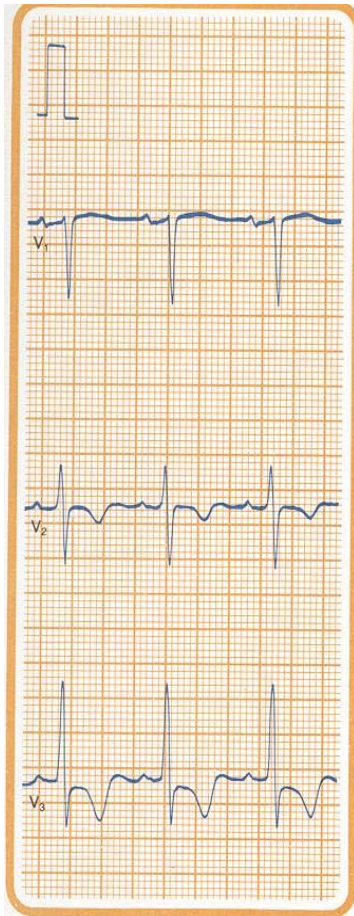
# Normal parasternal langakse



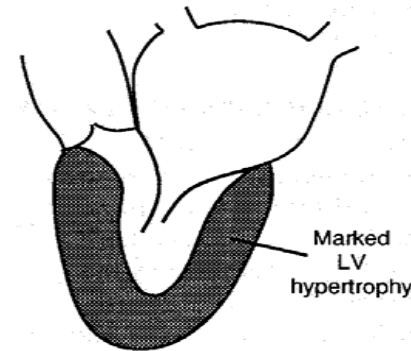
# Dilatert CardioMyopathy parasternal langakse



# Hjertesvikt/venstre ventrikelhypertrofi

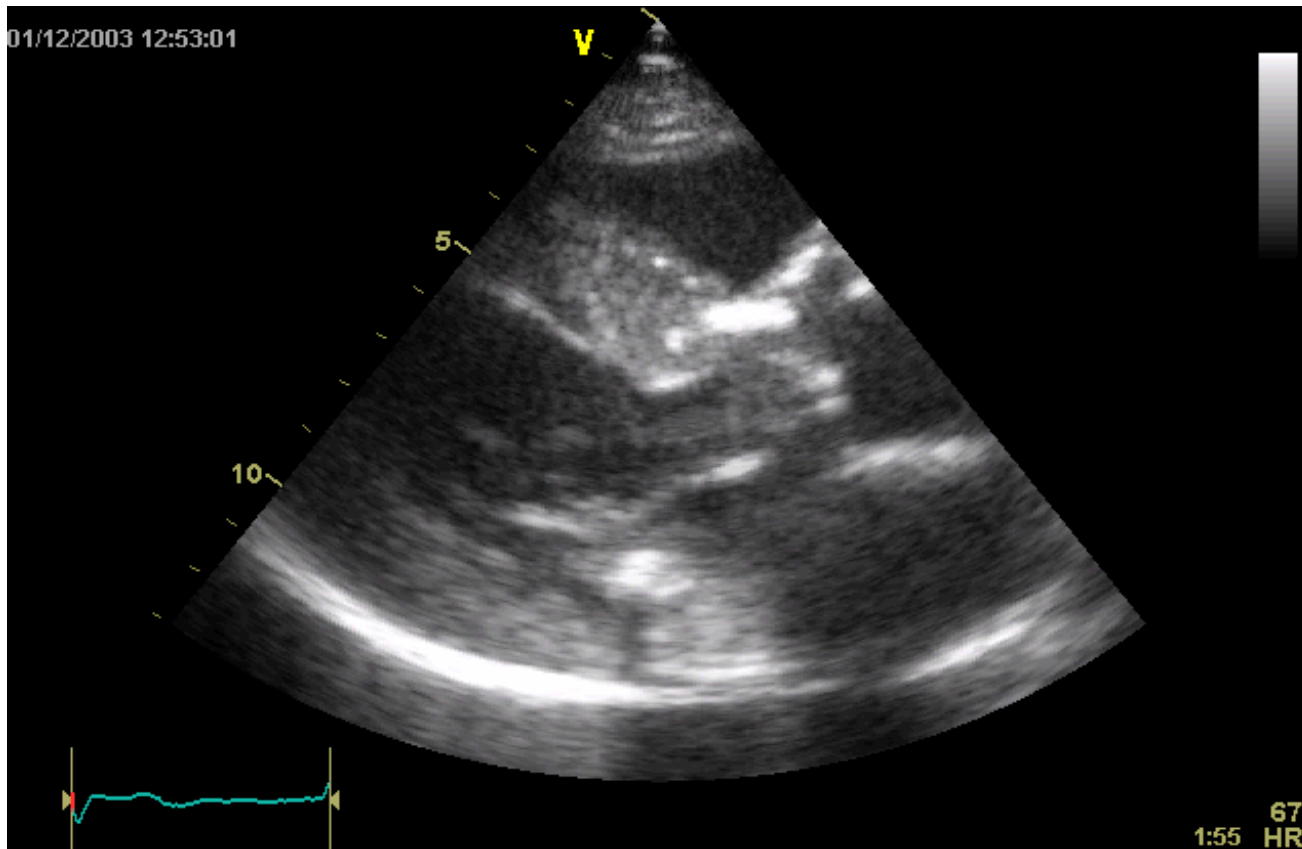


A. NORMAL



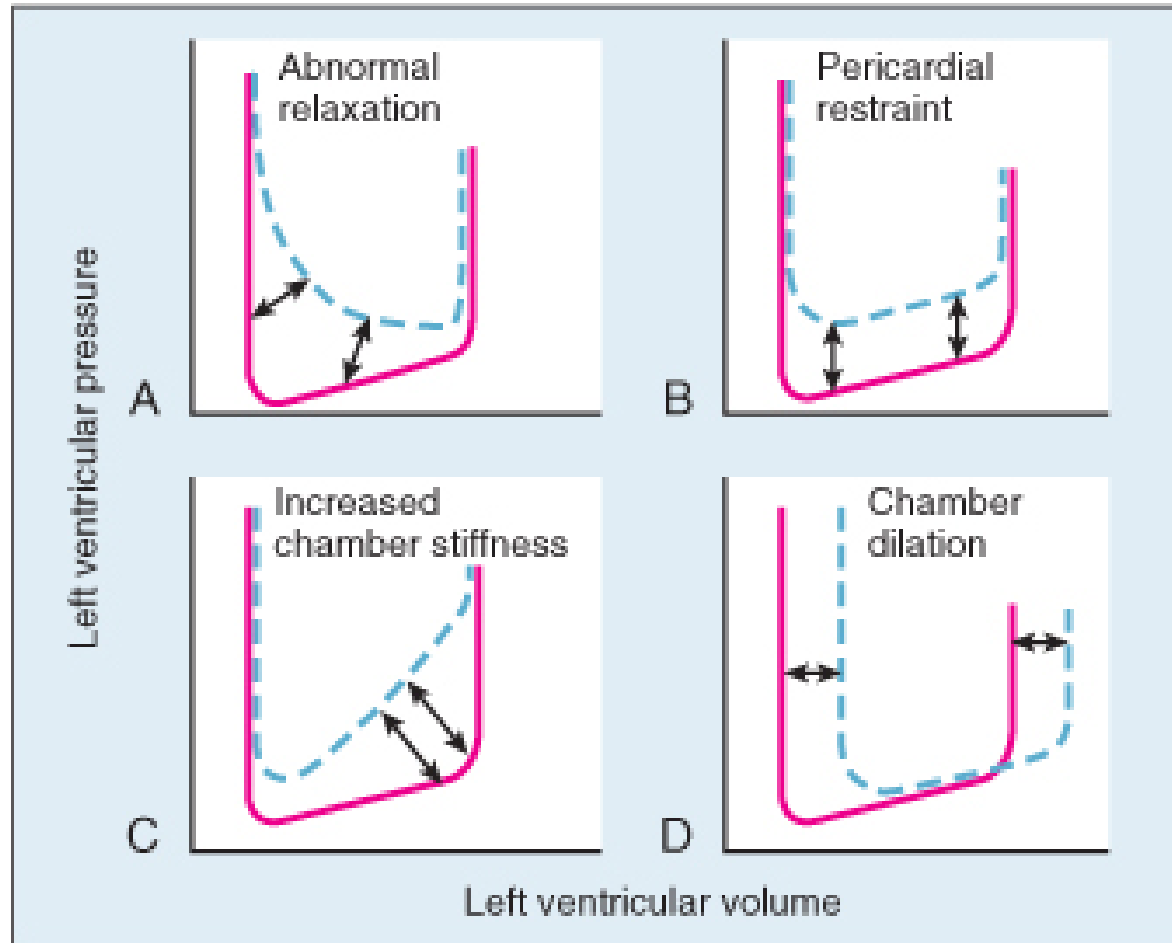
C. HYPERTROPHIC  
CARDIOMYOPATHY

# Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy parasternal langakse





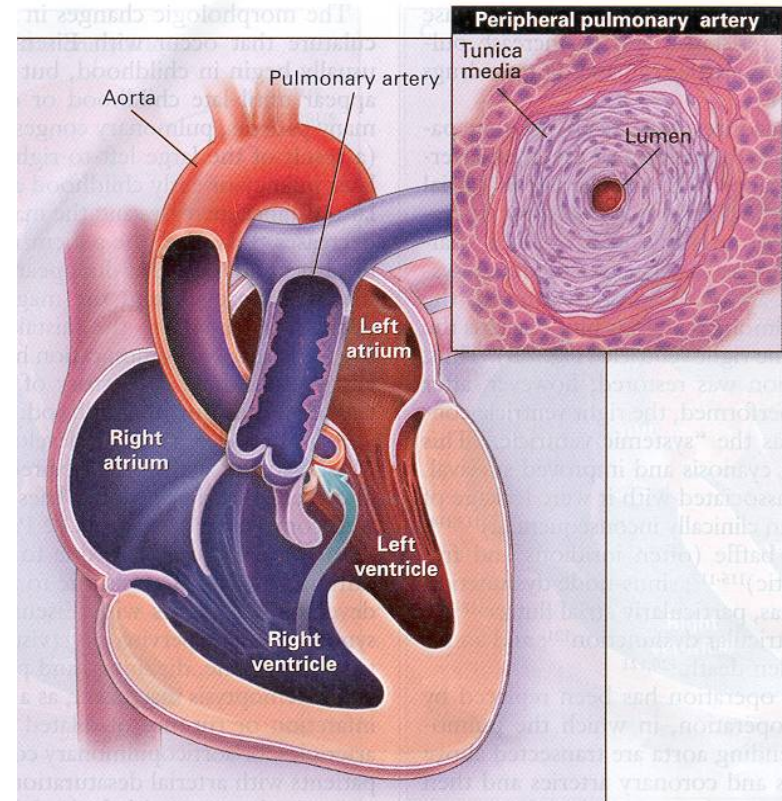
# Diastolisk dysfunksjon



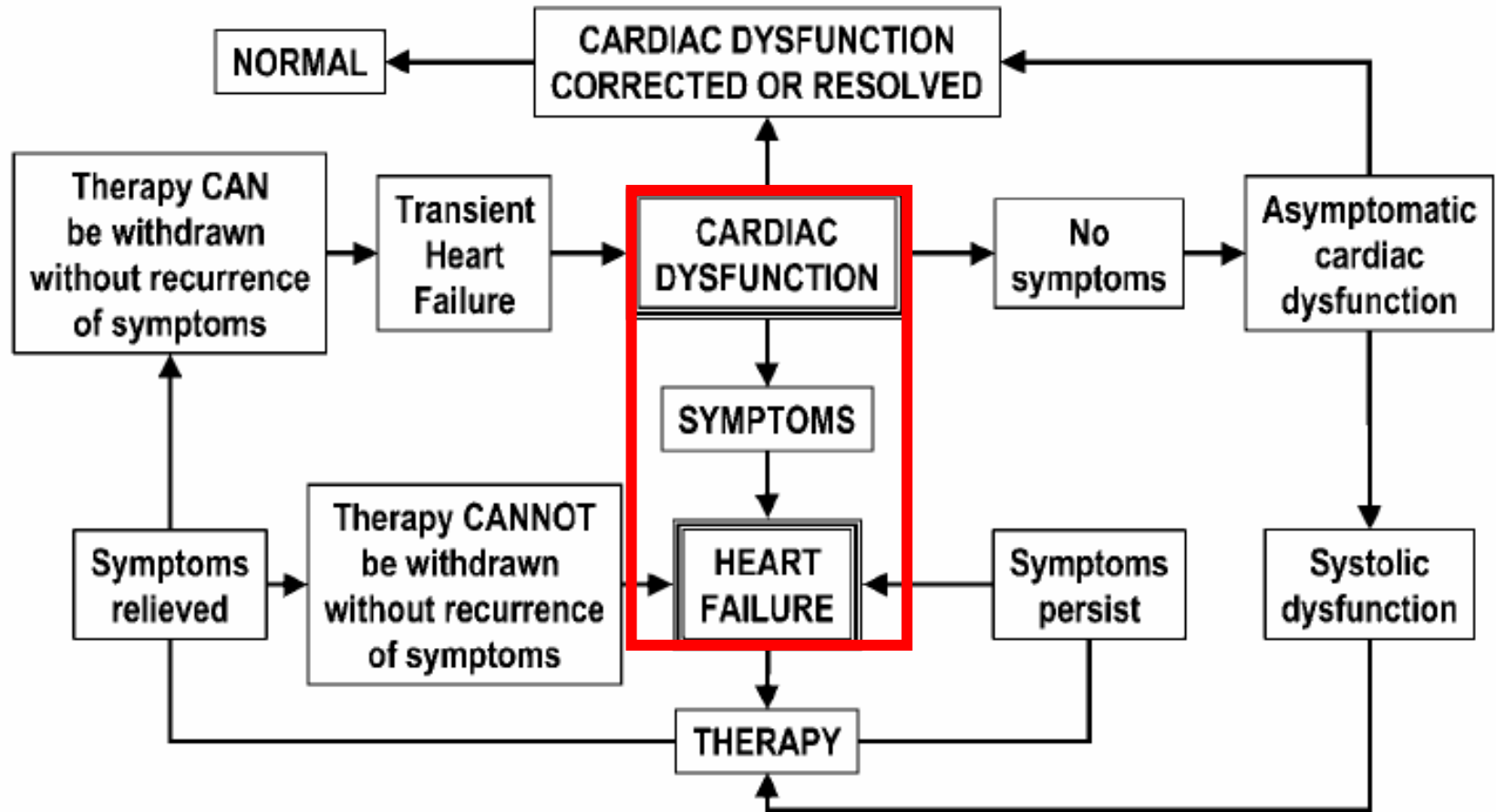
Copyright 2005 by Elsevier Science

# Høyre ventrikkelsvikt - etiologi

- Lungeembolus
- ARDS
- KOLS
- Høyre ventrikkelinfarkt
- Medfødte feil
- Pulmonal hypertensjon
- Sekundært til venstresvikt er vanligste årsak



# Dysfunksjon og hjertesvikt



Relationship between cardiac dysfunction, heart failure, and heart failure rendered asymptomatic.

# Stadieinndeling av hjertesvikt

- A. Pasienter med høy risiko for å utvikle hjertesvikt pga. tilstedeværelse av faktorer som er sterkt assosiert med dette. Ingen strukturell hjertesykdom er til stede og pasienten er uten symptomer
- B. Strukturell hjertesykdom, men ingen symptomer
- C. Strukturell hjertesykdom med tidligere eller nåværende symptomer på kronisk hjertesvikt
- D. Refraktær hjertesvikt som krever spesiell intervensjon

Lars Gullestad Steinar Madsen  
Tidsskr Nor Lægeforen 2004; 124: 1107-10

# Diagnosen hjertesvikt.

De to første kriteriene må være til stede, det tredje dersom man er i tvil

## 1 **Symptomer på hjertesvikt (ved hvile eller under anstrengelse)**

Dyspné, tretthet, ankelødem

## 2 **Objektiv påvisning av kardial dysfunksjon**

Systolisk dysfunksjon (reduert ejeksjonsfraksjon)

Diastolisk dysfunksjon (endret fyllingsmønster i hjertet)

## 3 **Klinisk respons på behandling**

Lars Gullestad Steinar Madsen  
Tidsskr Nor Lægeforen 2004; 124: 1107-10

# Kunnskap om patofysiologi ved hjertesvikt

=

grunnlaget for:

- forståelse av symptomer ved hjertesvikt
- forståelse av kliniske funn ved
- rasjonelt valg av terapi

# Betraktningmåter

- 1940- 70: Kardiorenale modell
- 1970- 80: Hemodynamiske modell
- 1980- dd: Nevrohormonale modell
- 2000- dd: Molekylærbiologiske modell

# Hjertesviktens patofysiologi = kompensasjonsmekanismer

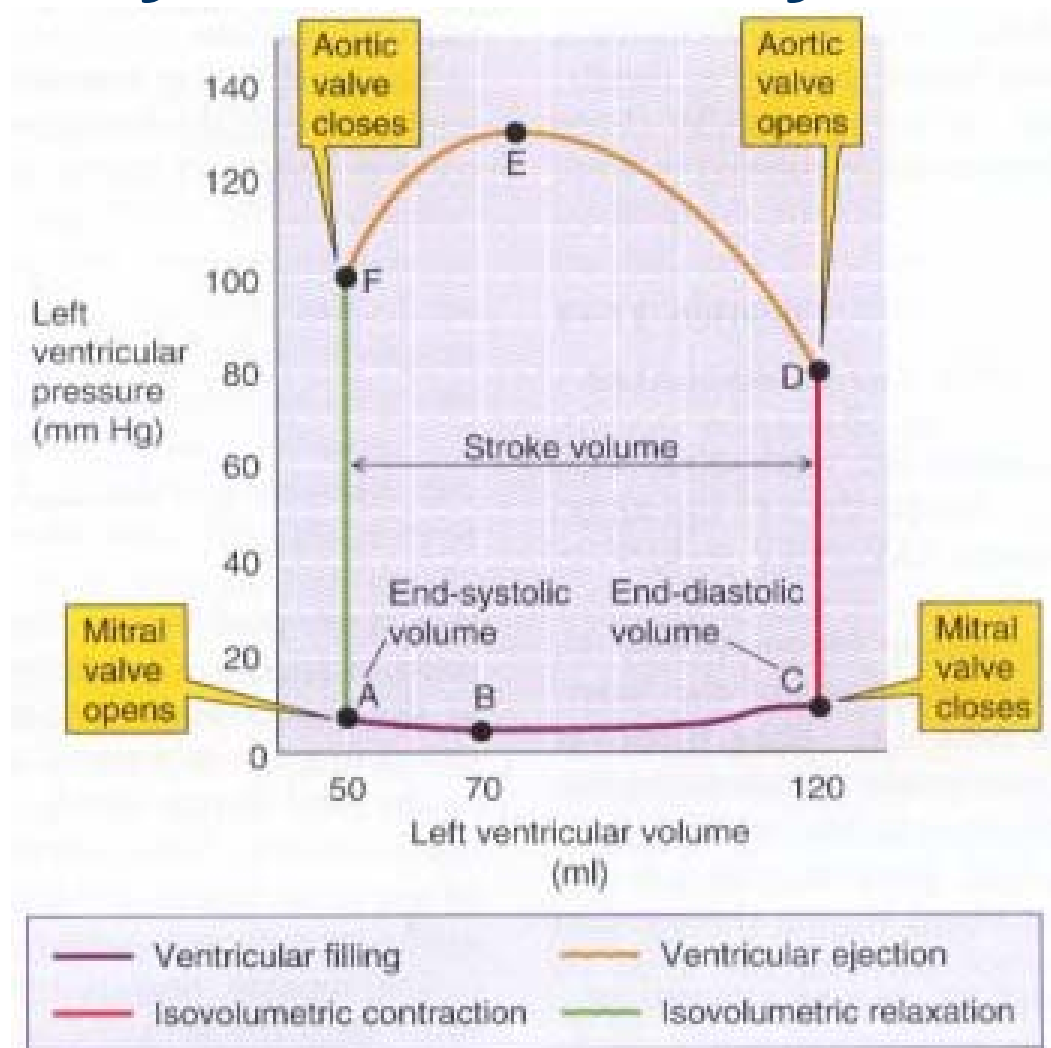
- Hemodynamiske endringer
  - Frank-Starling
- Adrenerg stimulering
- Renin-Angiotensin-Aldosteron (RAAS)
  - Salt-vannretensjon
  - Økt perifer motstand
- Hypertrofi



# Betraktningmåter

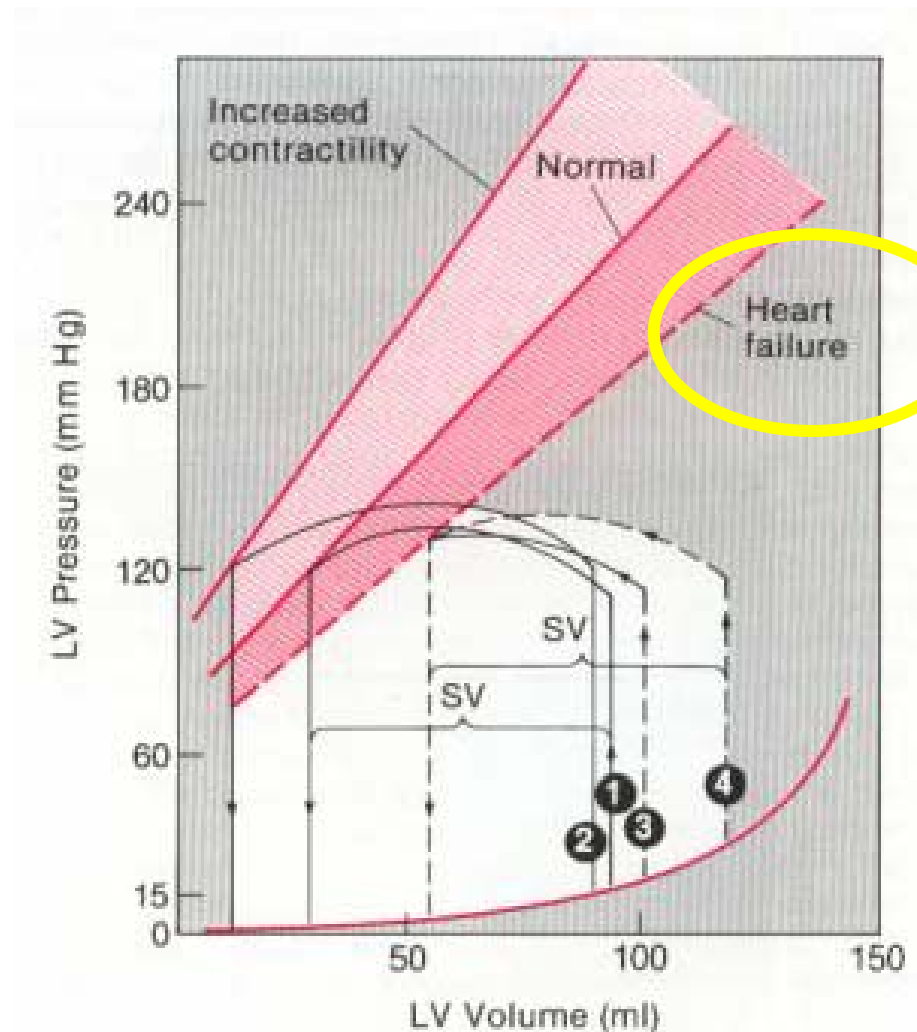
- 1940- 70: Kardiorenale modell
- **1970- 80: Hemodynamiske modell**
- 1980- dd: Nevrohormonale modell
- 2000- dd: Molekylærbiologiske modell

# Trykk-volum-sløyfen

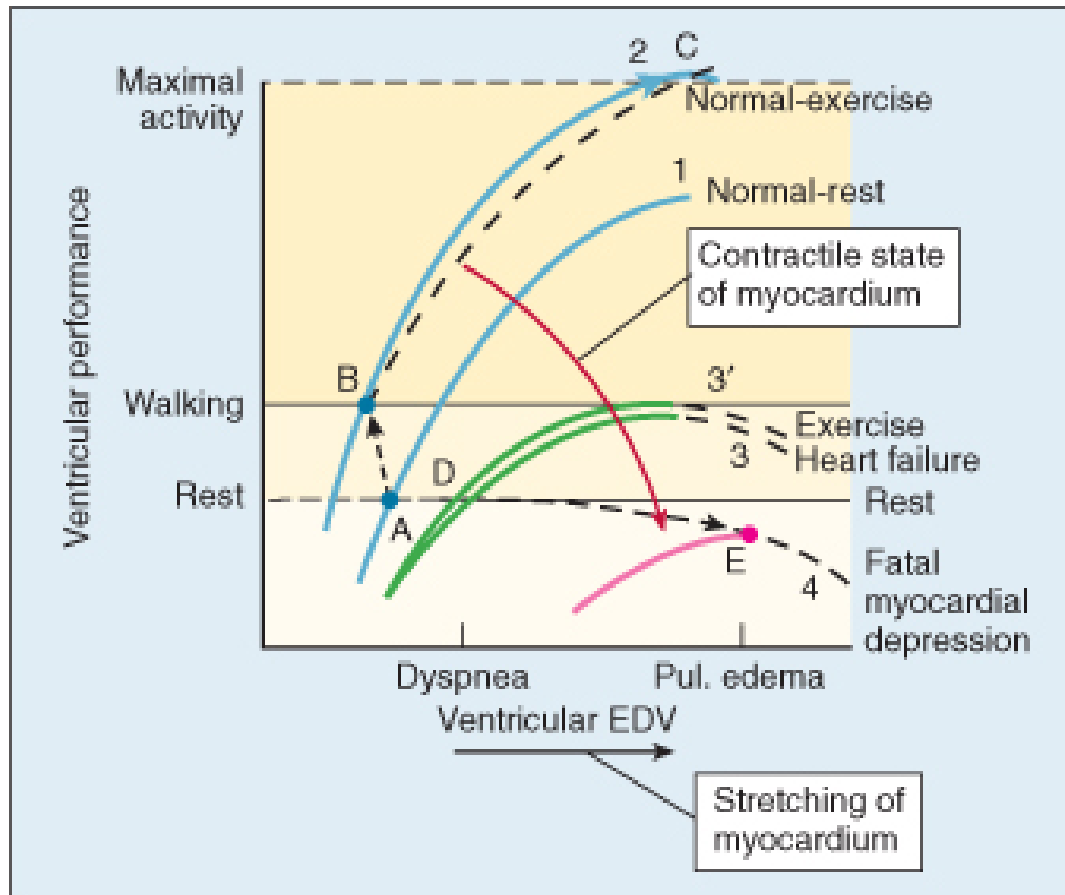


Boulpaep E L in Boron "Medical physiology" 2003

# Trykk-volum-sløyfen, hjertesvikt

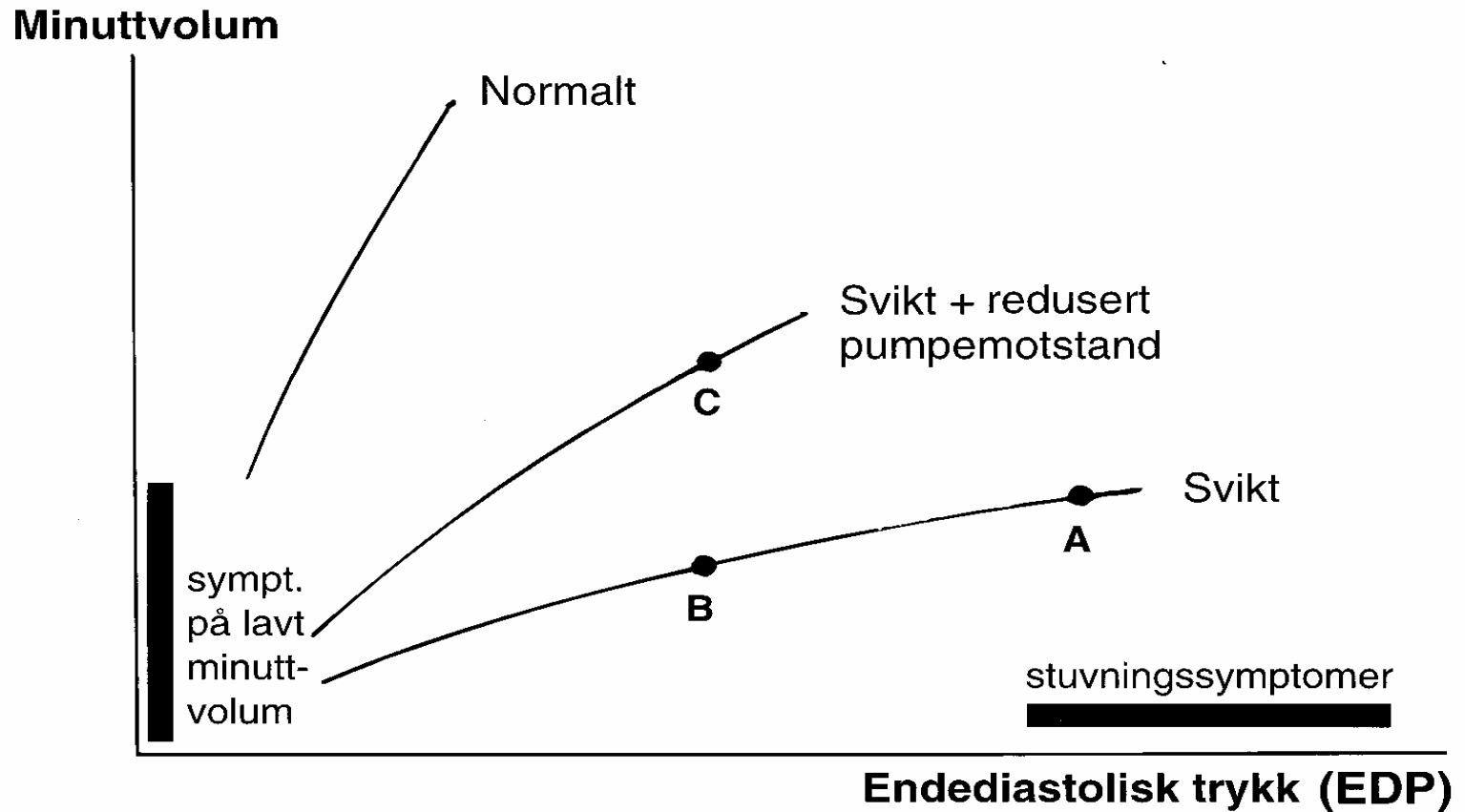


# Kontraktil status og preload



Copyright 2005 by Elsevier Science

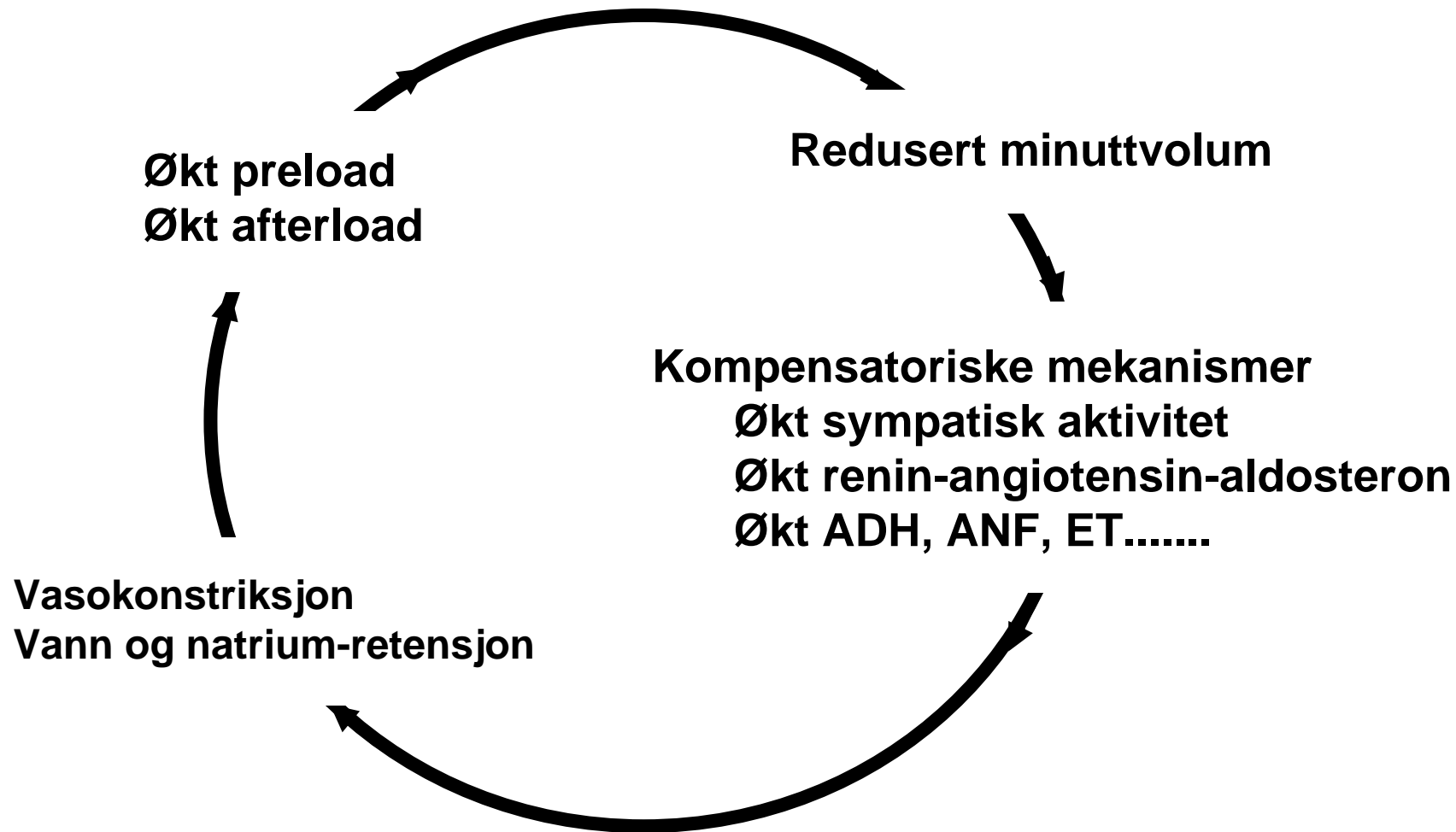
# Hjertesvikt – Frank-Starling

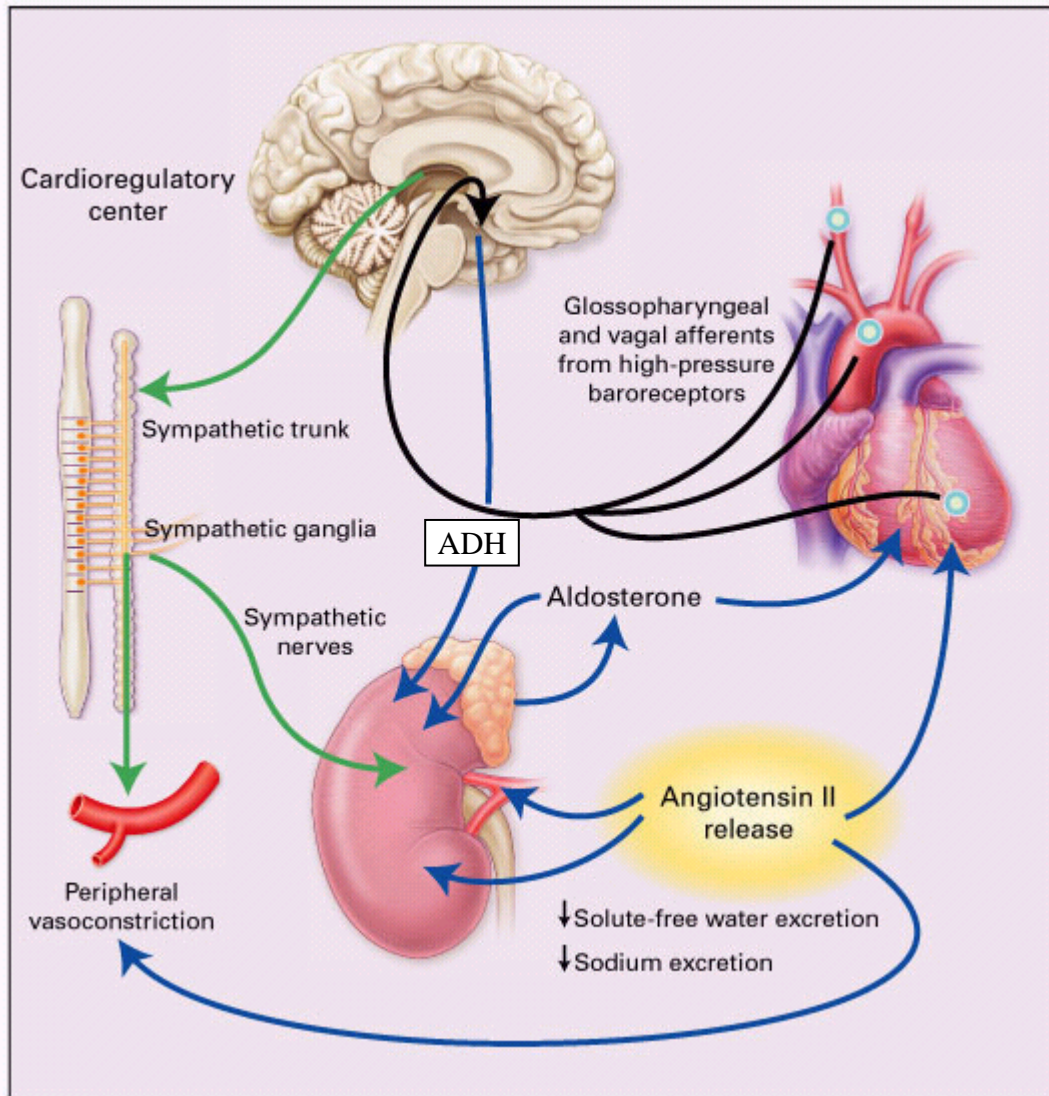


# Betraktningmåter

- 1940- 70: Kardiorenale modell
- 1970- 80: Hemodynamiske modell
- **1980- dd: Nevrohormonale modell**
- 2000- dd: Molekylærbiologiske modell

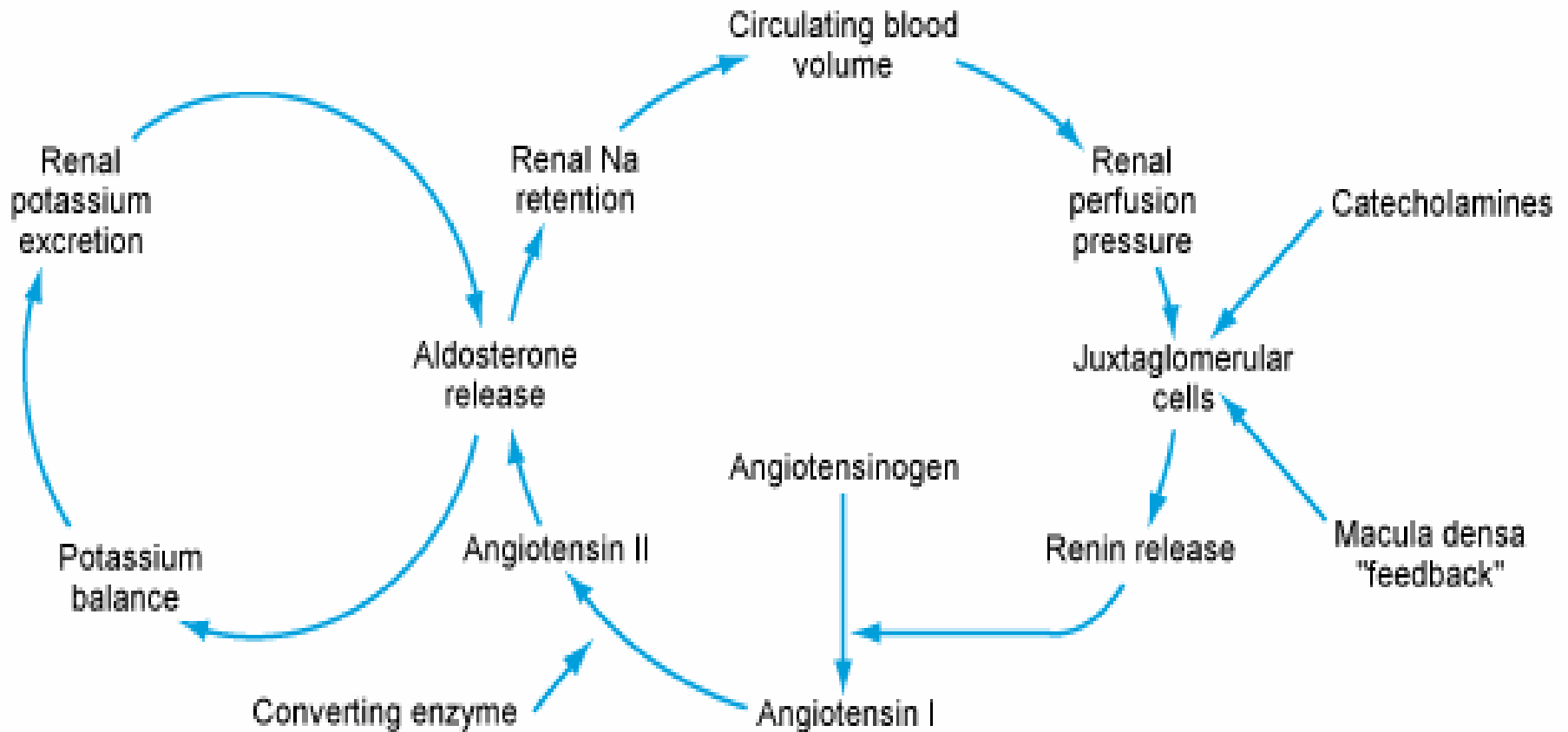
# Hjertesvikt





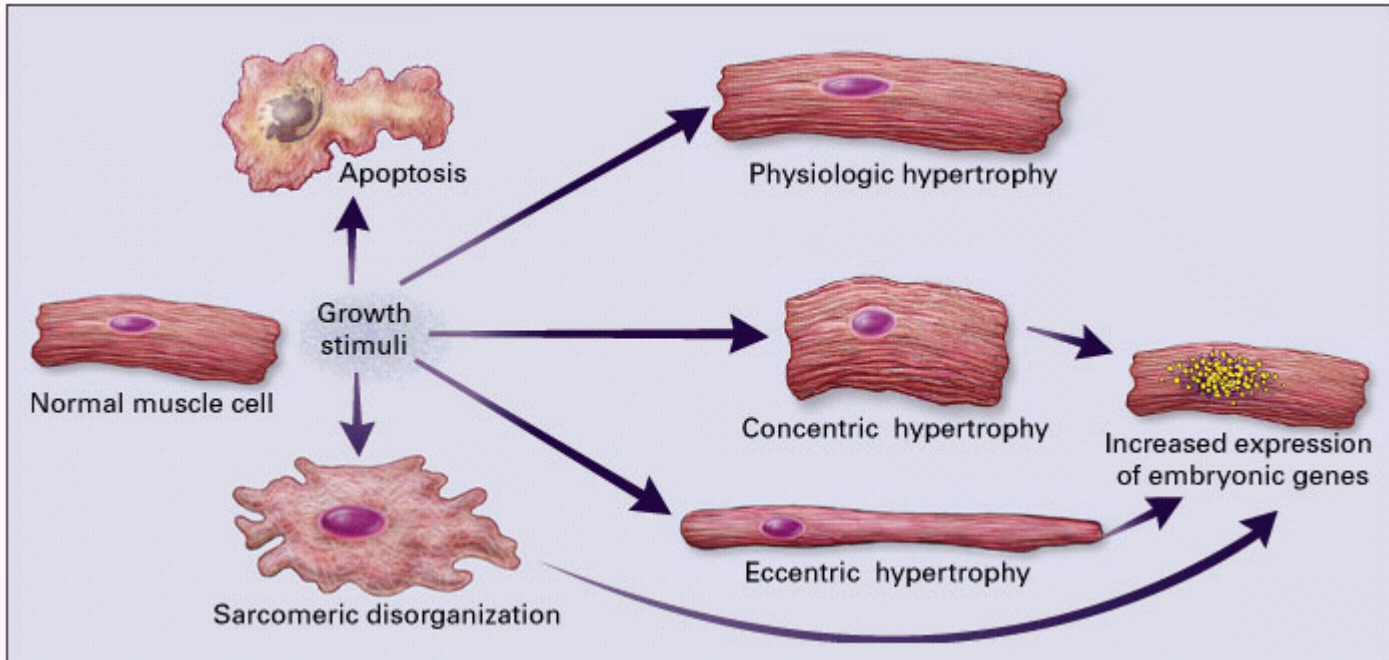


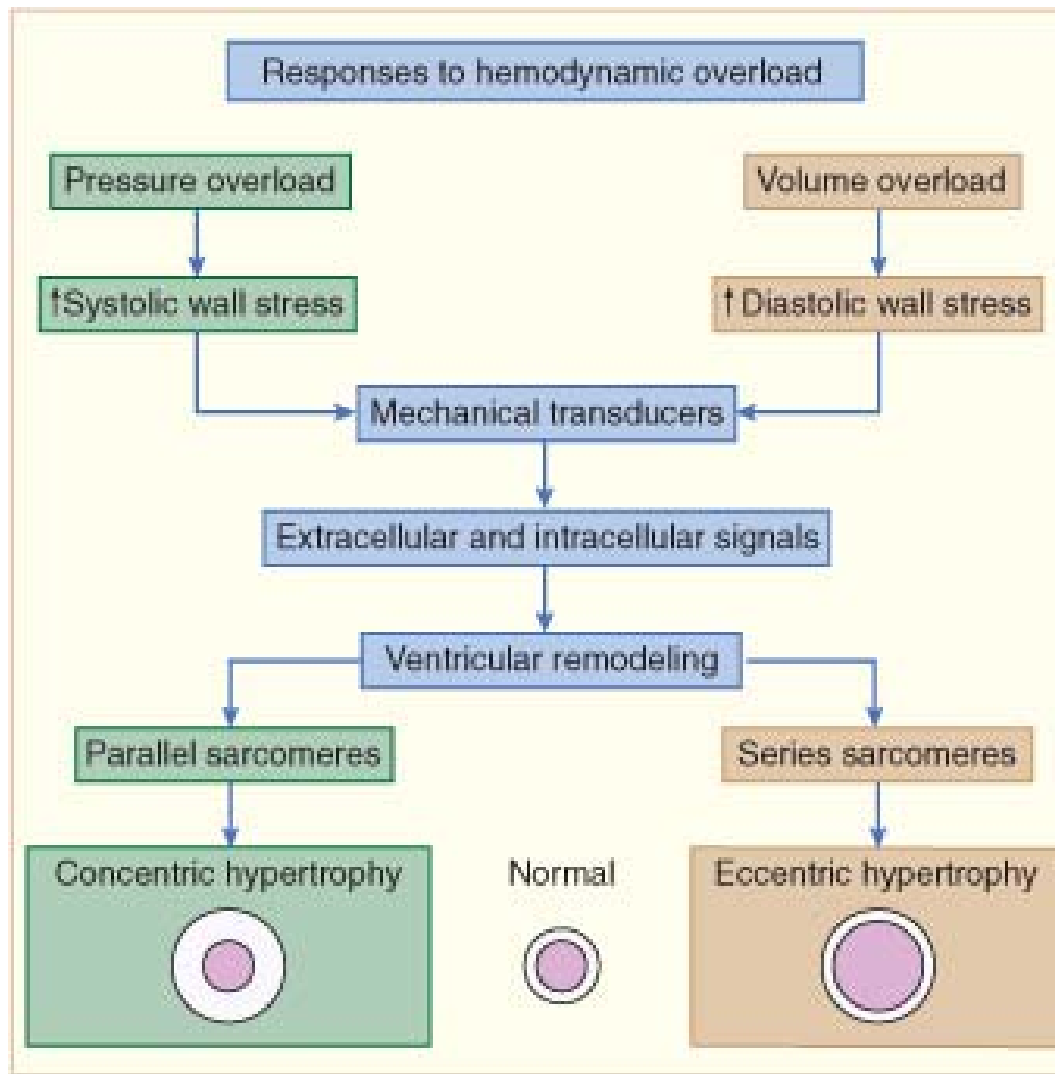
# Neuro-humoral respons på hjertesvikt



# Betraktningmåter

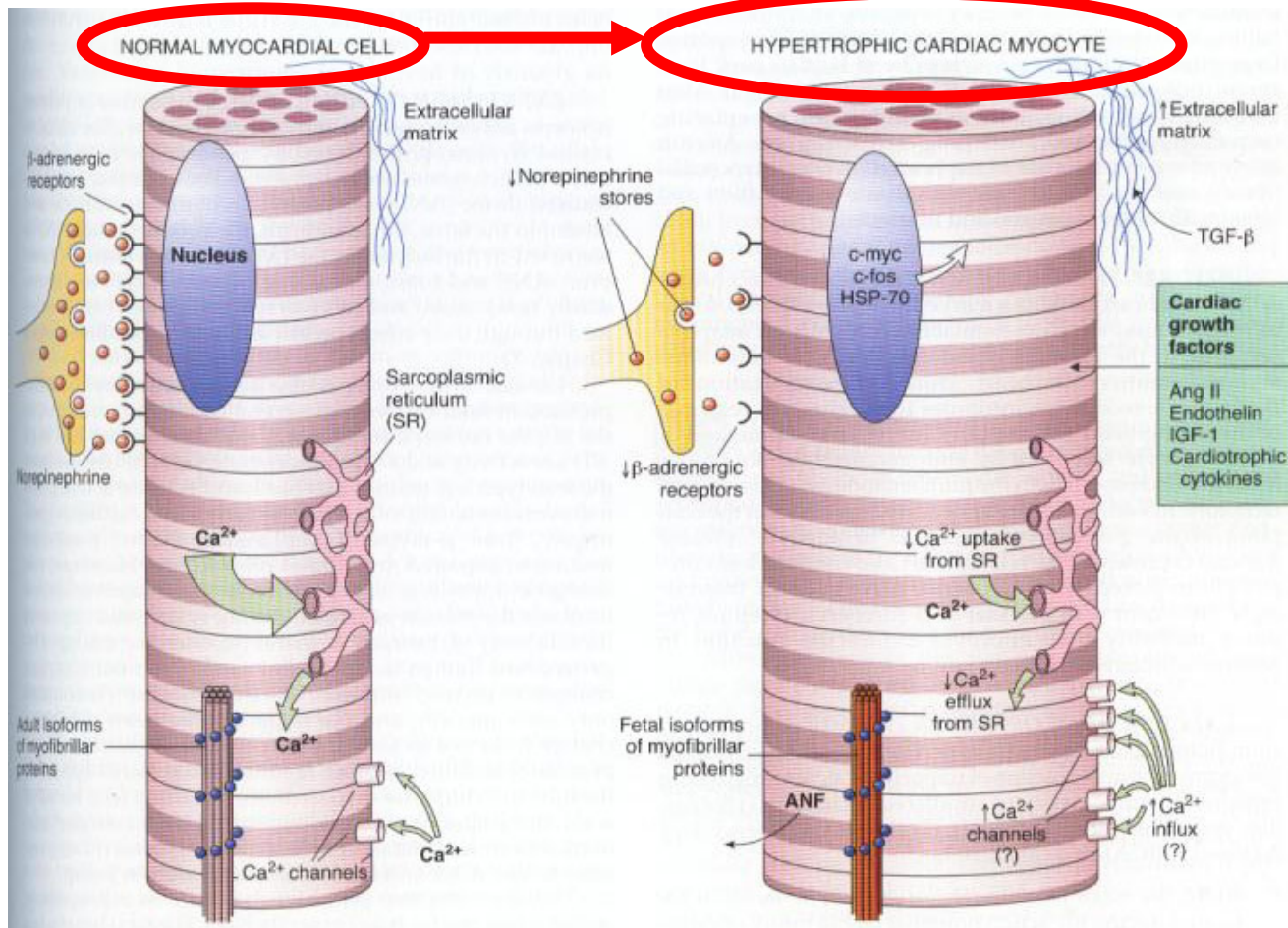
- 1940- 70: Kardiorenale modell
- 1970- 80: Hemodynamiske modell
- 1980- dd: Nevrohormonale modell
- 2000- dd: Molekylærbiologiske modell





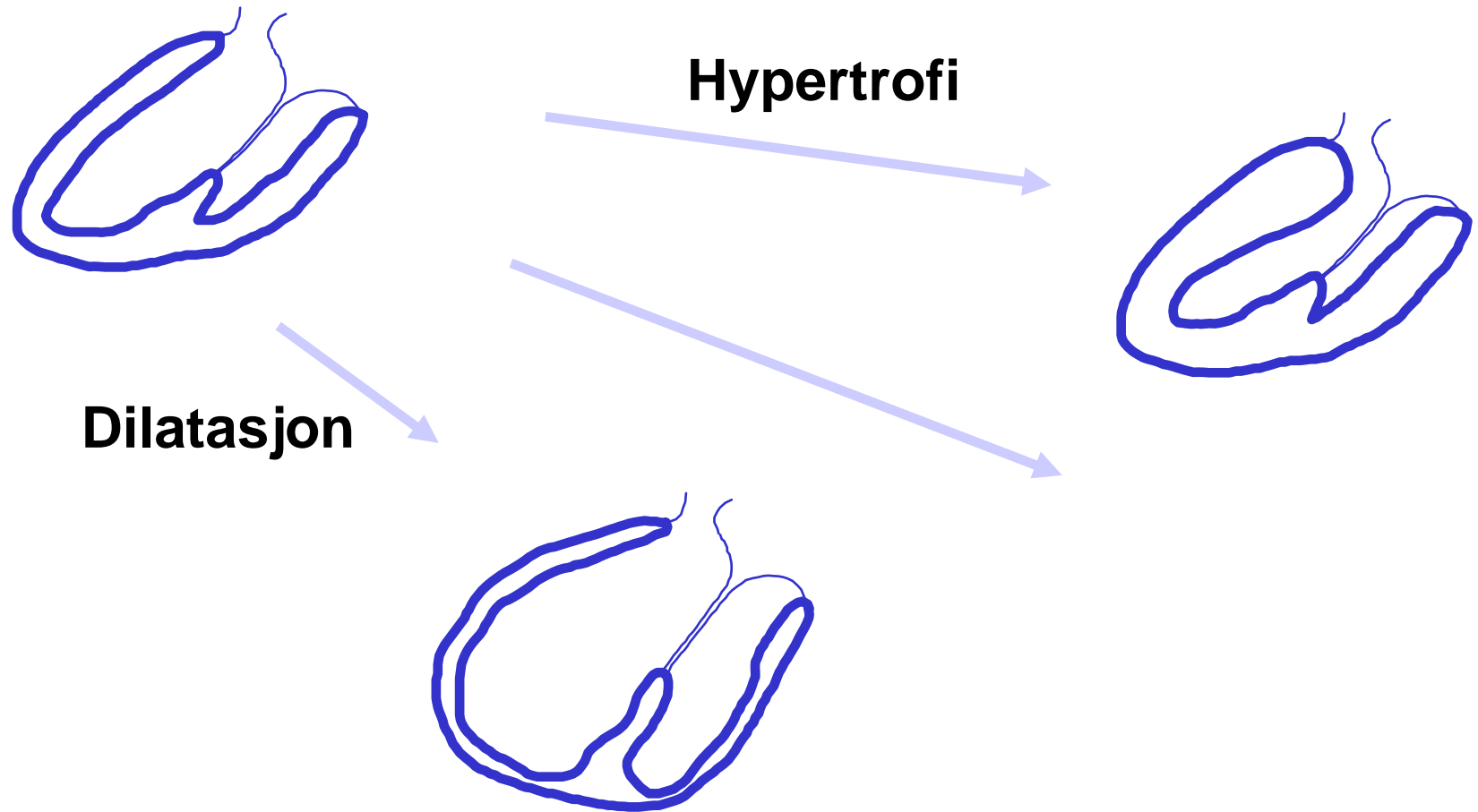
Copyright 2005 by Elsevier Science

# Hypertrofi og hjertesvikt



Fra Rubin's Pathology, 4th ed

# Hjertesvikt-utvikling

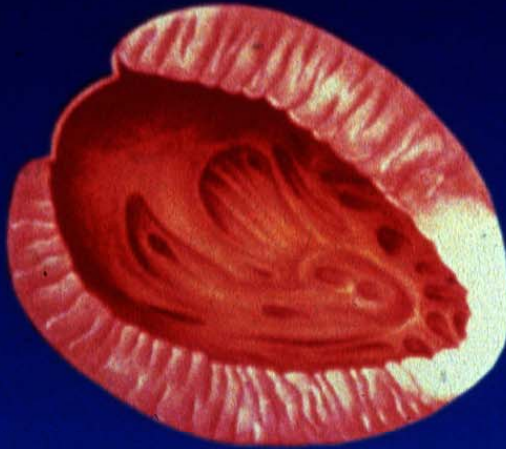


# Betraktningmåter

- 1940- 70: Kardiorenale modell
- 1970- 80: Hemodynamiske modell
- 1980- dd: **Nevrohormonale modell**
- 2000- dd: **Molekylærbiologiske modell**

# LV Remodeling Following Myocardial Infarction

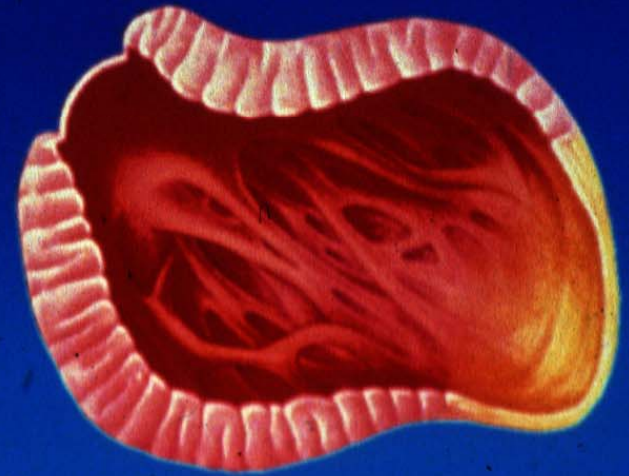
Acute Infarction  
(hours)



Infarct Expansion  
(hours to days)



Global Remodeling  
(days to months)





# Anamnese ved hjertesvikt - momenter (1)

- **Tidligere sykdommer**
  - Infarkt?
  - Angina?
  - Hypertoni?
  - Diabetes?
- **Hvilke symptomer har pasienten? Funksjonsklasse?**
  - Dyspne? Ortopne? Nattlig dyspne?
  - Hoste?
  - Nocturi?
  - Brystsmerter?
  - Synkope? Palpitasjoner?

# Anamnese ved hjertesvikt - momenter (2)

- **Varighet på symptomene**

  - Rask progresjon?

- **Medikamentbruk**

- **Tobakk?**

- **Alkohol?**

# Klinisk undersøkelse ved mistanke om hjertesvikt

## - momenter (1).

- **Generell status**
  - Allmenntilstand
  - Hvilesymptomer?
  - Taledyspne?
  - Cyanose?
  - Hudtemperatur
  - Blodtrykk
  - Puls - rask? Uregelmessig?
- **Collum**
  - Halsvenestuvning? Karsus over carotider?

# Klinisk undersøkelse ved mistanke om hjertesvikt

## - momenter (2).

- **Cor**

- Ictus - breddeforøket? Lateralisert?
- Bilyder? Klaffefeil?
- 3. tone?
- Regelmessig aksjon? Pulsdeficit?

- **Pulmones**

- Perkusjonsdempning? Pleuravæske?
- Stuvning?

# Klinisk undersøkelse ved mistanke om hjertesvikt - momenter (3).

- **Abdomen**

- Hepatomegali?
- Ascites?

- **Underekstremiteter**

- Ødemer?
- Perifer puls?

# Etter diagnosen hjertesvikt er stilt:

## Alltid vurdere:

- Hva er etiologien?
- Er det utløsende faktorer ?

# Diagnostikk av hjertesvikt

Tilstander som kan gi symptomer som ved hjertesvikt:

- Lungelidelser
- Nyresvikt med væskeretensjon
- Leversvikt med ødemtendens
- Venøs insuffisiens med ødemer
- Hypothyreose

# Hjertesvikt

## Supplerende undersøkelser

- **Blodprøver**
  - Hemoglobin
  - Elektrolytter
  - Kreatinin
  - Blodsukker
  - Andre (stoffsufte, leverenzymmer, natriuretiske peptider (pro-ANF, BNP))
- **EKG**
  - Arytmi
  - Gjennomgått infarkt
  - Grenblokk
  - Venstre ventrikkelhypertrofi (VVH)
- **Rtg thorax**
  - Lungestuvning
  - Hjertestørrelse



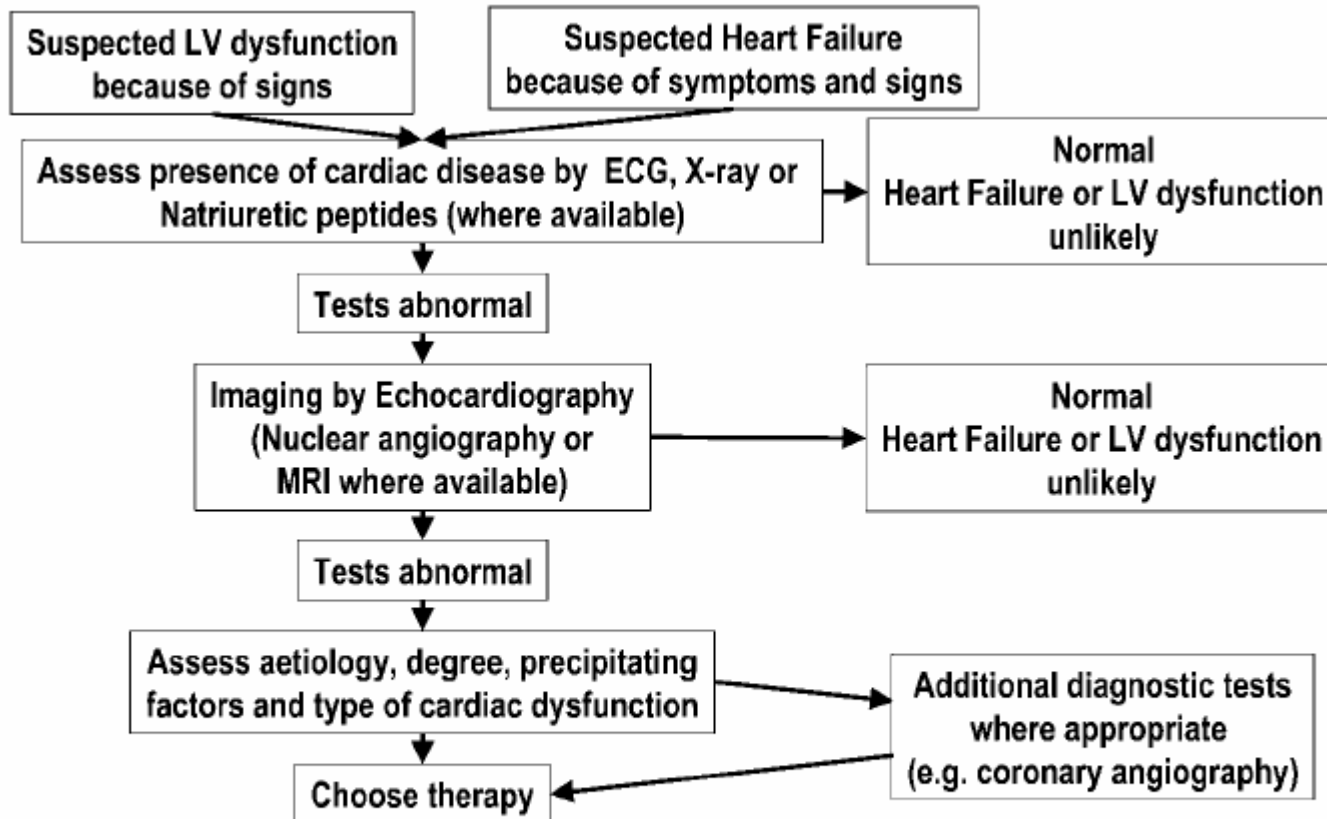
# Hjertesvikt

## Supplerende undersøkelser (2)

- **EKKO/Doppler**
  - Venstre ventrikkels funksjon (systolisk og diastolisk)
  - Klaffefeil
  - Estimering av lungearterietrykk
- **Myocardscintigrafi**
- **Arbeids-EKG**
- **Hjertekateterisering med koronar angiografi**
- **MRI**

# Hjertesvikt

## Diagnostiske retningslinjer (ESC 2005)



Algorithm for the diagnosis of heart failure or left ventricular dysfunction.