

# Miocardite

**Una delle diagnosi più difficili in cardiologia,**

**Molte volte misconosciuta,**

**Spesso colpisce soggetti giovani e sani**

**Fisiopatologia poco conosciuta,**

**Non c'è un gold standard diagnostico,**

**Tutte le forme di trattamento attuale sono controverse**

# Miocardite

Processo infiammatorio cardiaco *generalmente* di origine infettivo.

Può compromettere: miociti

- Interstizio
- Elementi vascolari
- Con o senza coinvolgimento del pericardio.

**Forma primaria:** infezione virale acuta, o risposta autoimmune post-virale

**Forma secondaria:** causata da un patogeno specifico

*Infettive: (leptosirosi, schistosomiasi, tripanosoma, ecc).*

*Non infettive: reazioni allergiche, farmaci, vasculite sistemica.*

# Miocardite

## Meccanismi di danno cardiaco:

**Infiltrazione diretta del miocardio.**

- **Produzione di tossine miocardiche**
- **Danno miocardico mediato da risposta immune**

*Le miocardite virali hanno come meccanismo principale una reazione immune mediata da cellule contro i nuovi antigeni virali o contro cambi della superficie cellulare. Questo può essere più importante del danno che segue alla replicazione virale intracellulare.*

# Miocardite virali

Adenovirus

Arbovirus (Dengue)

Arenavirus

**Coxsackie**

Cytomegalovirus

Epstein Barr

Herpes virus

HIV

**Influenza virus**

Rosolia

Varicella

# Miocardite secondarie

## Batteriche

Brucellosi

Difterite

Clostridium

Mycobacterium, micoplasma

Stafilo/strepto

## Funghi

Actinomicetes

Aspergillus

Candida

Histoplasma

**Rickettsias:** Tifo, Rocky Mountain fever

# Miocardite secondarie

## Parassitarie (elminti)

Echinococo

Schistosoma

Trichinosi

## Protozoi

Entamoeba

Leishmania

Toxoplasmosi

Tripanosomiasi (Chagas-Mazza)

# Miocardite secondarie non infettive

## Parassitarie (elminti)

Echinococo

Schistosoma

Trichinosi

Toxocara

## Protozoi

Entamoeba

Leishmania

Toxoplasmosi

Tripanosomiasi (Chagas-Mazza)

# Manifestazioni cliniche

Nella maggioranza dei casi si tratta di un processo paucisintomatico ed autolimitato in seguito ad un quadro virale aspecifico, e la compromissione miocardica non viene diagnosticata.

In altri casi, può simulare in quadro ischemico: dolore toracico, alterazioni ECG e rialzo di troponina, con successivo riscontro di coronarie sane.

Può manifestarsi con aritmie in pazienti con cuore strutturalmente sano

Blocchi AV o BBD BBSx intermittente

Può evolvere in una CMP dilatativa che verrà catalogata come «idiopatica»



# Manifestazioni cliniche

Giorni 0-3

Giorni 3-14

Dopo due settimane

Arritmie

Dispnea

Embolismi

Dolore toracico (pericardite)

ECG

Rx

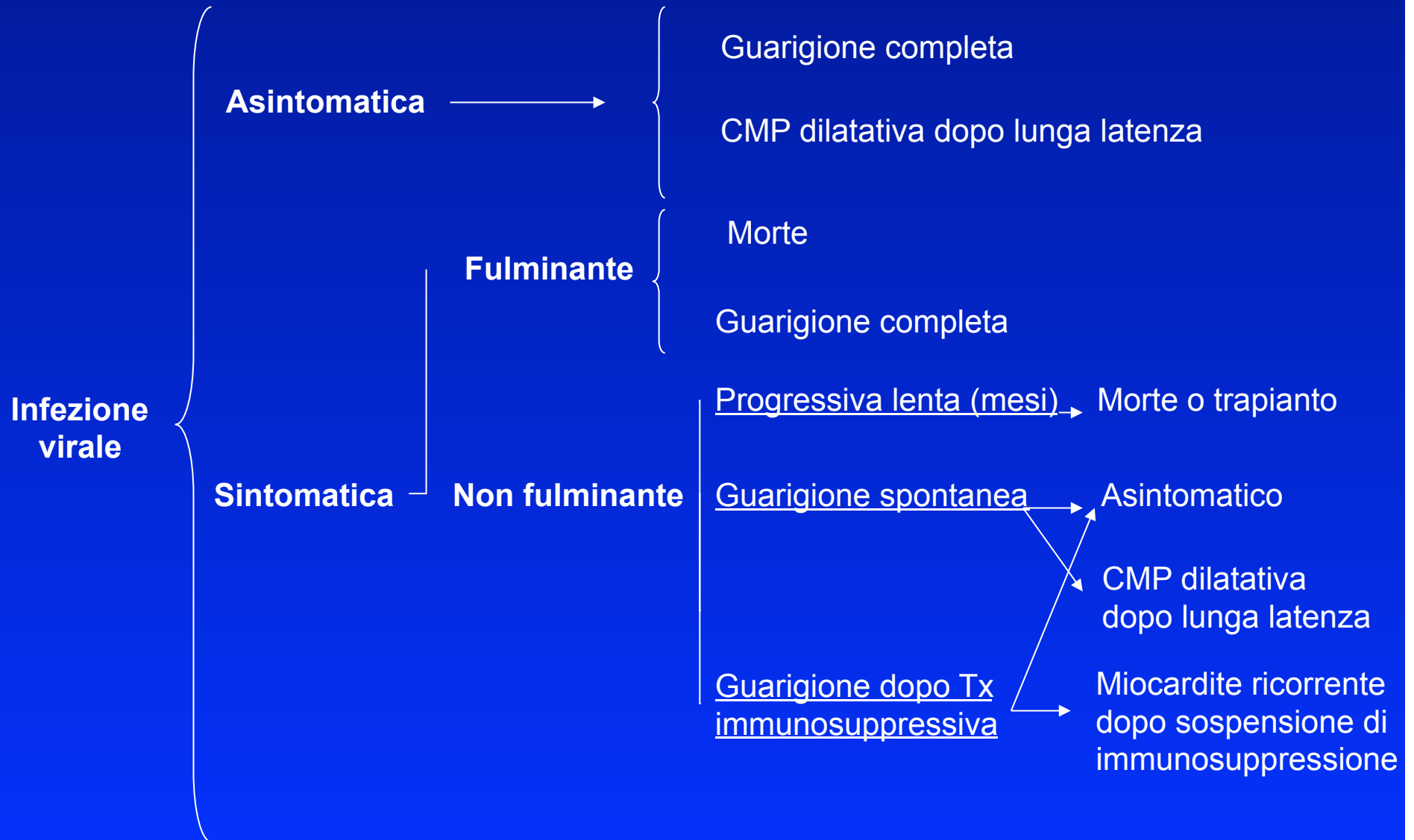
Esami ematochimici ed enzimi

Autoanticorpi: sarcolemma, alfa miosina, mitocondriale, endoteliale

Esami non invasivi: ecocardio, risonanza

Esami invasivi: la biopsia endomiocardica (BEM)

# Evoluzione clinica



# Trattamento

Fulminante: insufficienza cardiaca morte o guarigione in due settimane

Subacuta:

Cronica attiva (due tre anni)

Trattamento: immunosoppressivo (azatioprina)  
anti-infiammatorio: steroideo  
ANS: e ciclosporina: controindicati in fase acuta  
gamma globuline ad alte dosi in bambini

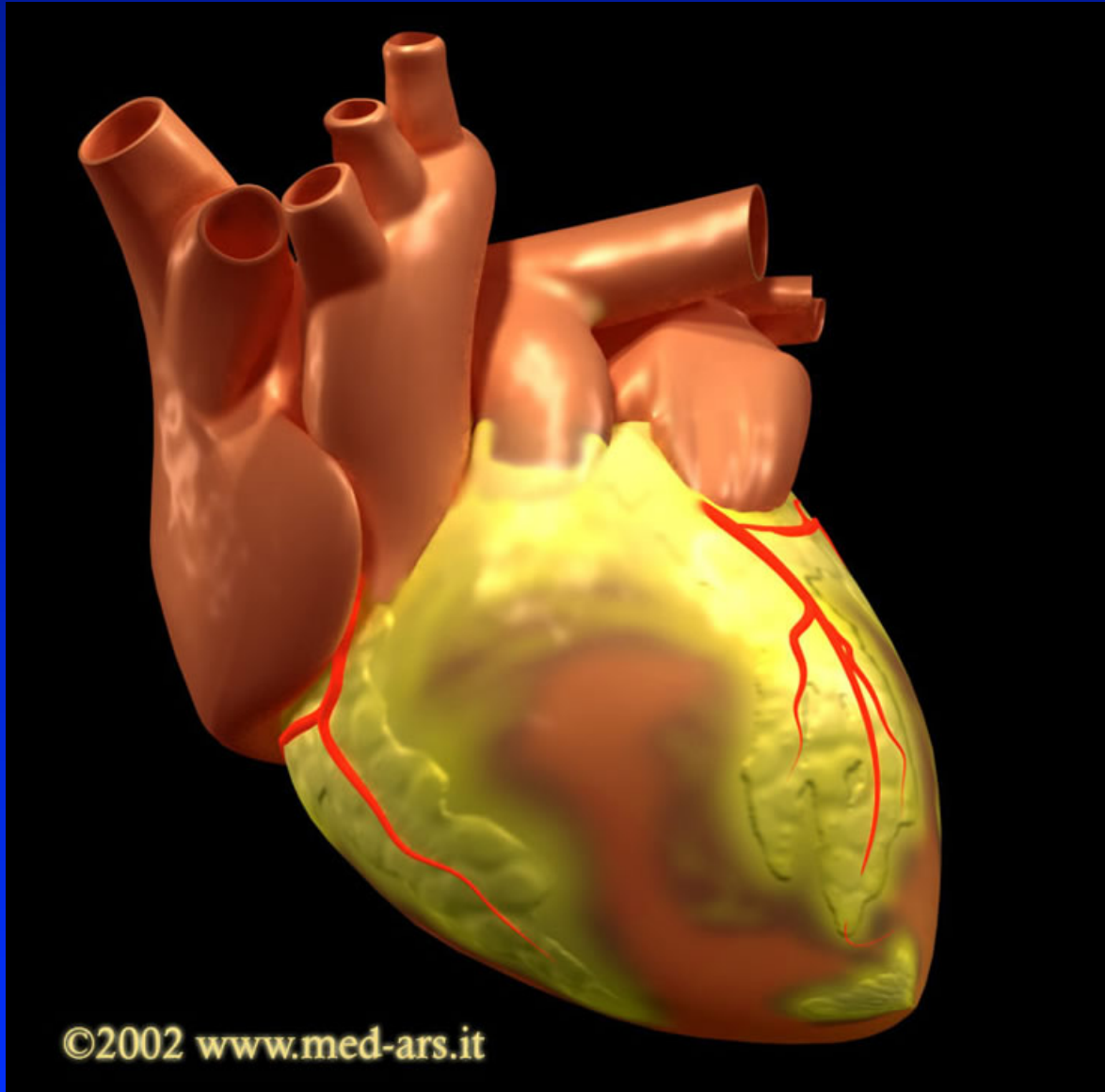
Trattamento di supporto: diuretici,  
ACE-inibitori  
antiaritmici  
vasodilatatori  
inotropi/digossina

# PERICARDITE

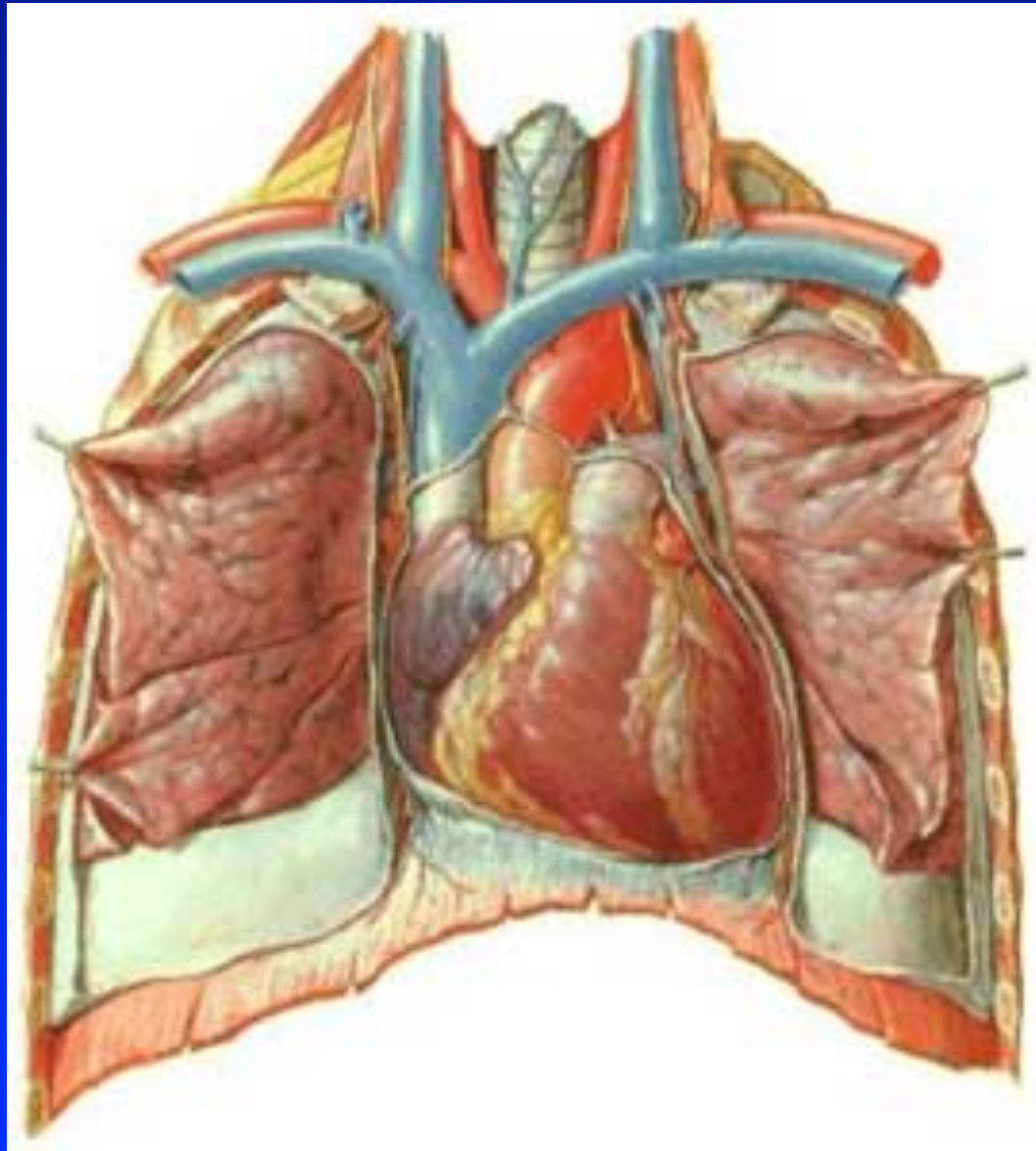
- Forme cliniche :
  - Pericardite acuta
  - Pericardite cronica recidivante
  - Pericardite costrittiva
  - Tamponamento cardiaco
  - Pericardite costrittiva da versamento

# Anatomia del pericardio

- Due componenti anatomici
  - **serosa** (pericardio viscerale)  
monolamina mesoteliale  
facilita lo scambio di fluidi e ioni
  - **fibrosa** (pericardio parietale)  
tessuto fibrocollageno
- Fluido pericardico
  - 15 - 50 ml di ultrafiltrato plasmatico chiaro
- Ligamenti di ancoraggio
  - Allo sterno, la colonna vertebrale, ed il diaframma



©2002 [www.med-ars.it](http://www.med-ars.it)



# Fisiologia del pericardio

- *Non è necessario per mantenere la vita*
- Funzioni fisiologiche
  - Limita la dilatazione cardiaca
  - Mantiene la normale compliance ventricolare
  - Riduce la frizione del movimento cardiaco
  - Barriera contro l'inflammazione
  - Limita gli spostamenti del cuore



# Infiammazione pericardica: patogenesi

- Disseminazione per contiguità
  - polmoni, pleura, linfonodi mediastinici, miocardio, aorta, esofago e fegato
- Disseminazione ematogena
  - septicemia, tossine, neoplasie, metabolica
- Disseminazione linfatica
- Traumatica or attinica

# Infiammazione pericardica: patologia

- L'infiammazione causa un essudato fibrinoso con o senza essudato sierico
- Il pericardio normale, *trasparente e brillante* si trasforma in un sacco opaco, pesante e “sabbioso”
- Può causare cicatrici pericardiche con adesioni e fibrosi.

# La pericardite acuta

## Cause comuni:

- Nel paziente ambulatoriale
  - Generalmete idiopatica
  - Probabilmente dovuta a infezioni virali
  - **Coxsackie A e B** (molto cardiotropici) sono le più frequenti cause virali di pericardite e miocardite
  - Altri virus: rosolia, parotidite, varicella-zoster, influenza, Epstein-Barr, HIV

# La pericardite acuta

## Cause comuni:

- Nel paziente ospedalizzato
  - T** = Trauma, TUMOR
  - U** = Uremia
  - M** = Myocardial infarction (acuto/subacuto)  
Medications (hydralazine, procainamide)
  - O** = Other infections (bacterial, fungal, TB)
  - R** = Rheumatoid, autoimmune disorder,  
Radiation

# La pericardite acuta: Elementi diagnostici

- **Storia clinica**  
Inizio improvviso di dolore toracico anteriore forte, tipo pleurítico e sottosternale
- **Esame fisico**  
Presenza di sfregamenti pericardici (2 o 3)
- **ECG**  
E' il dato complementare più importante

# Clinica del dolore toracico: pericardite vs infarto miocardico

- **Caratteristiche comuni:**
  - Dolore retrosternale o precordiale con irradiazione al collo, dorso, spalla sx o braccio sx.
- **Caratteristiche specifiche** (pericardite)
  - Più acuto e di tipo pleurítico
  - ↑ con la tosse, l'inspirio e la deglutizione
  - Peggiora in posizione supina, e migliora seduto o chino in avanti.

# I rumori cardiaci della Pericardite

- Lo sfregamento pericardico è caratteristico della pericardite
- Rumore gracchiante o “grattante”
- Classicamente ha **tre componenti**:
  - pre-sistolico durante il riempimento atriale
  - Sfregamento ventricolare sistolico (il+forte)
  - Sfregamento ventricolare diastolico (dopo il secondo tono)

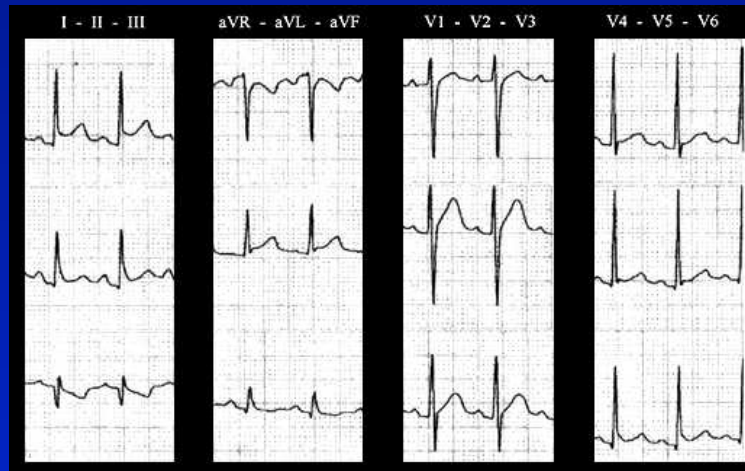
# Pericardite acuta: segni ECG

- **Sopra-slivellamento ST**
  - Riflette l'infiammazione pericardica
  - Deriv. DI, DII, aVL, e V3-V6
  - aVR generalmente mostra sotto-ST
- **ST concavo ed ascendente**
  - ST in AMI concavo ed a forma di "cupola"
- **PR-segment depression**
  - Solo in fase precoce
- **Inversione dell'onda T**
  - Dopo che il segmento ST torna alla normalità

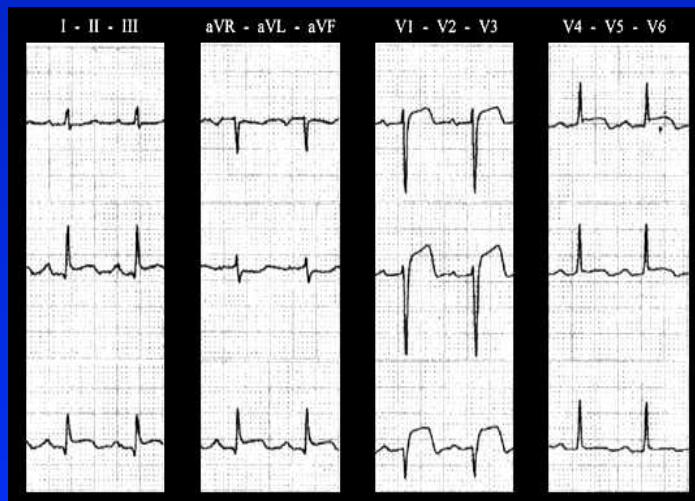




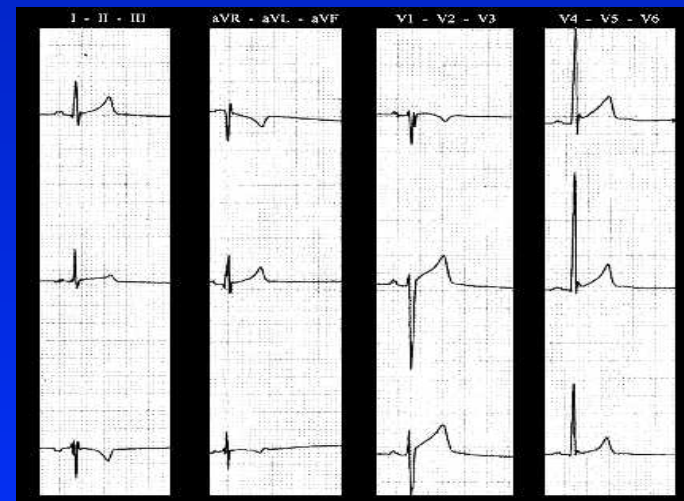
# Pericardite



# Infarto acuto antero-apicale



# Ripolarizzazione Precoce



# Pericardite acuta: Trattamento

- Trattare la causa sottostante
- Analgesici
  - codeina 15-30 mg q 4-6 hr
- Anti-infiammatori
  - ASA 648 mg q 3-4 hrs
  - NSAID (indometacina 25-50 mg qid)
  - Corticosteroidi sono efficaci nel ridurre i sintomi, e si riservano solo alle forme molto dolorose

# Pericardite Cronica Recidivante

- Accade in una piccola % di pazienti con pericardite acuta idiopatica.
- Il controllo dei sintomi dipende dalla terapia steroidea che richiede il ritiro graduale del farmaco in 3-12 mesi, poi, NSAIDs, ed analgesici. La colchicina può essere utile.
- La pericardiectomia può essere necessaria per sollevare i sintomi, ma non è sempre efficace.

# Sindrome di Dressler

- Descritta da Dressler nel 1956
- **Febbre, pericardite e pleurite**  
(tipicamente solo febbre e sfregamenti pericardici)
- Segue di qualche giorno o settimane un infarto miocardico acuto o un intervento di cardiocirurgia
- Si tratta con una singola dose massiccia di aspirina (circa 1.5gr in un giorno)

# Pericardite batterica

- **Patologia molto infrequente negli ultimi 40 anni**
- **Tipicamente origina per contiguità da infezioni toraciche (polmonite, empiema, mediastinite, endocardite, trauma, chirurgia)**
- **E' fatale se non trattata adeguatamente**
- **Diagnosi frequentemente confondente**
- **Spesso mancano le caratteristiche cliniche tipiche della pericardite acuta.**

# Pericardite da TBC

- Presente nel 1-8% dei pazienti con TBC polmonare
- Esame fisico: febbre, sfregamenti pericardici, ed epatomegalia
- TBC skin test, generalmente positivo
- Striscio di liquido generalmente negativo per TCB
- Biopsia pericardica x diagnosi definitiva.

# Pericardite acuta: Diagnosi differenziali

- Infarto miocardico acuto
- Embolia polmonare
- Polmonite
- Dissezione aortica

**Pericardite Costrittiva**  
*(concretio cordis)*



# Pericardite Costrittiva

- **Una malattia post infiammatoria infrequente**
  - Costrizione del cuore in un pericardio rigido caratterizzato da spessimento, fibrosi e, frequentemente, calcificazione
  - Raramente segue un unico episodio di pericardite acuta idiopatica
  - Più frequentemente segue le pericardite **subacute** con versamento che si protraggono per diverse settimane

# Cause di pericardite costrittiva

- idiopatica
- infettiva
  - tubercolosi
  - virus
  - batterie
  - istoplasmosi
- farmaci
  - hydralazine
  - cromolyn sodium
  - procainamide
  - penicillins
  - isoniazid
  - minoxidil
  - phenylbutazone
  - methysergide
- radiazioni
- trauma o chirurgia toracica
- epicardial defibrillator patches
- connective tissue disease
  - SLE, RA, dermatomyositis
- insufficienza renale (in dialisi)
- infarto miocardico
- neoplasie
- sarcoidosi
- porphyria cutanea tarda
- asbestosi
- Whipple disease

# **Pericardite Costrittiva**

## **Diagnosi Differenziale**

- **Cardiomiopatia restrittiva**
- **Insufficienza ventricolare destra**
- **Malattia valvolare mitrale o tricuspide**
- **Tamponamento cardiaco**

# Segni clinici

- Polso venoso giugulare evidente 96%
  - prominente X- e Y-discendente “M” or “W” 94%
  - ↑ con inspirio (segno di Kussmaul)
- Cuore
  - Rumore pericardico diastolico 30-70%
  - Itto cardiaco assente o ridotto
- Addome:
  - ascite 57%
  - Epatomegalia pulsative 70%
- Estremità: edemi periferici
- Polso paradosso
  - quasi sempre < 10 mm Hg; considerare tamponamento

# Pericardite Costrittiva

## Diagnosi

- Inizio insidioso, spesso non riconosciuta precocemente dall'esame fisico, x-ray, ECG, ed ecocardiografia.
- In media, la durata dei sintomi prima della diagnosi è di 23 mesi ( range 1 a 264)
- tendency to overlook elevated JVP

	subacuta	cronica
diastolic knock	+	++
Kussmaul's	+	++
pulsus paradoxus	< 10 mm Hg	+

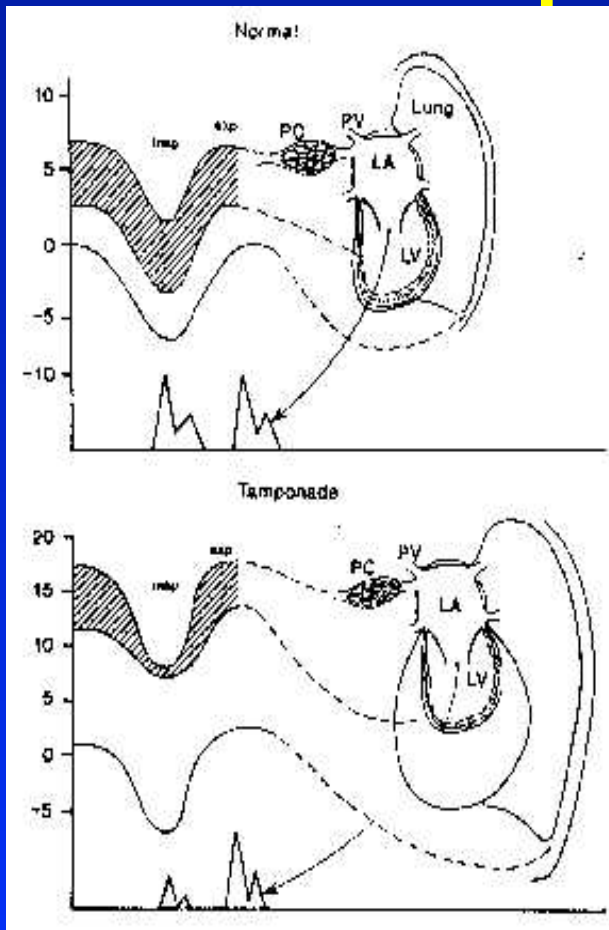
# Tests Diagnostici

- Elettrocardiogramma
  - sinus tachycardia, atrial fibrillation, ST flattening, T-wave inversion, low QRS voltage, right axis deviation / RVH
- Chest radiograph
  - pericardial calcification (44% to 70% in the past), must be distinguished from left ventricular aneurysm calcification
- MR I and computed tomography
  - pericardial thickening over the right ventricle (sensitivity 88%, specificity 100%, diagnostic accuracy 93%)

# Pericardial Calcification



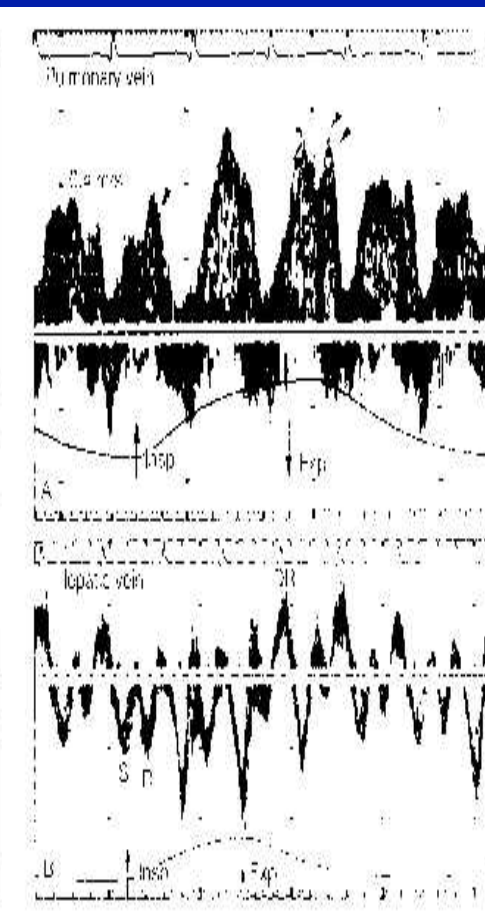
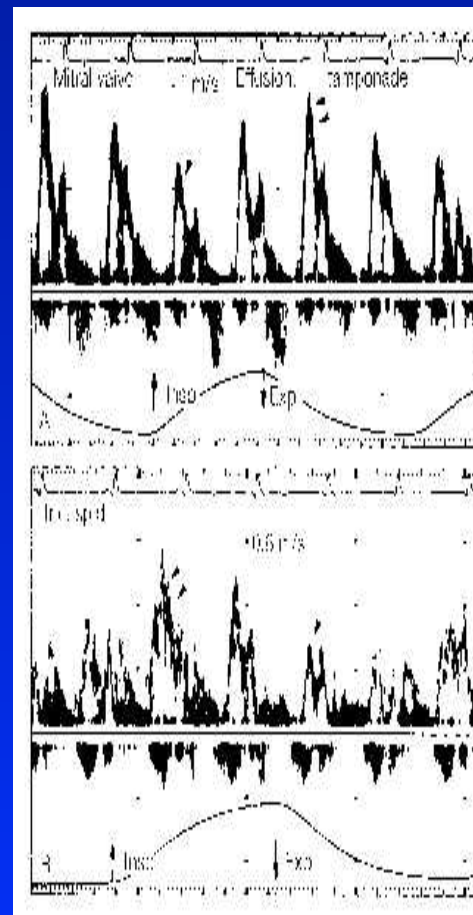
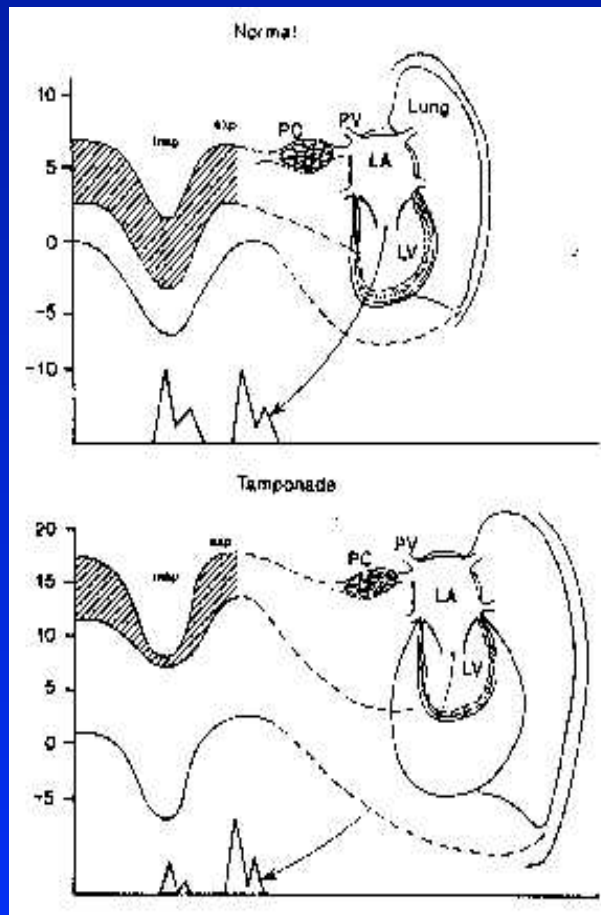
# Effect of respiration on intracardiac and intrathoracic pressures



- dissociation of intrathoracic and intracardiac pressure with respiration
  - decrease in early transmitral gradient with inspiration
- right and left ventricular interdependence
  - discordant right and left ventricular systolic pressure
  - $\uparrow$  RVSP and  $\downarrow$  LVSP with inspiration
- impaired diastolic filling and heart rate

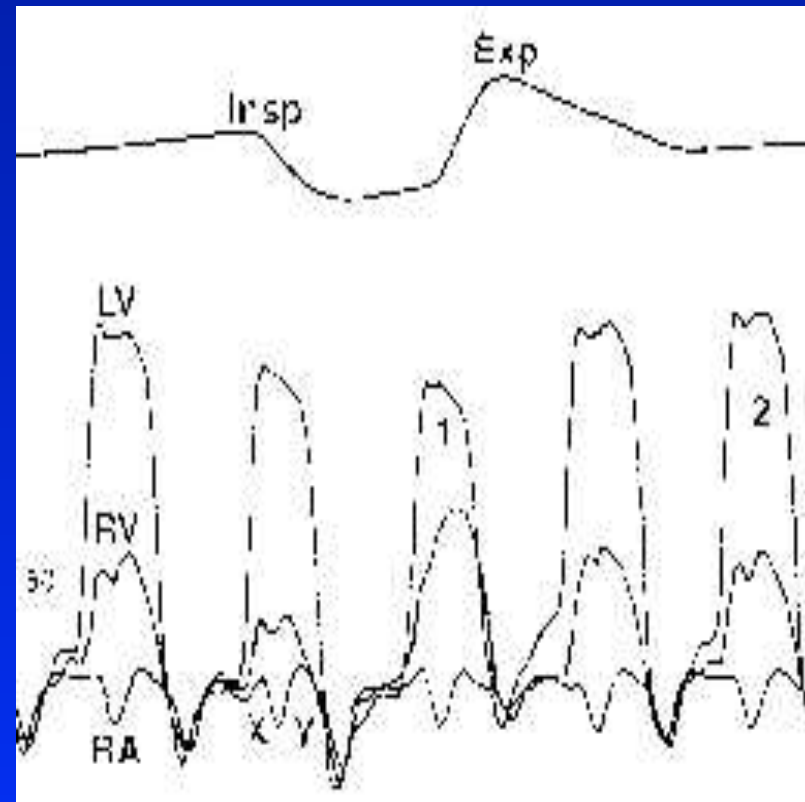


# Effect of respiration on pulsed-wave Doppler pattern



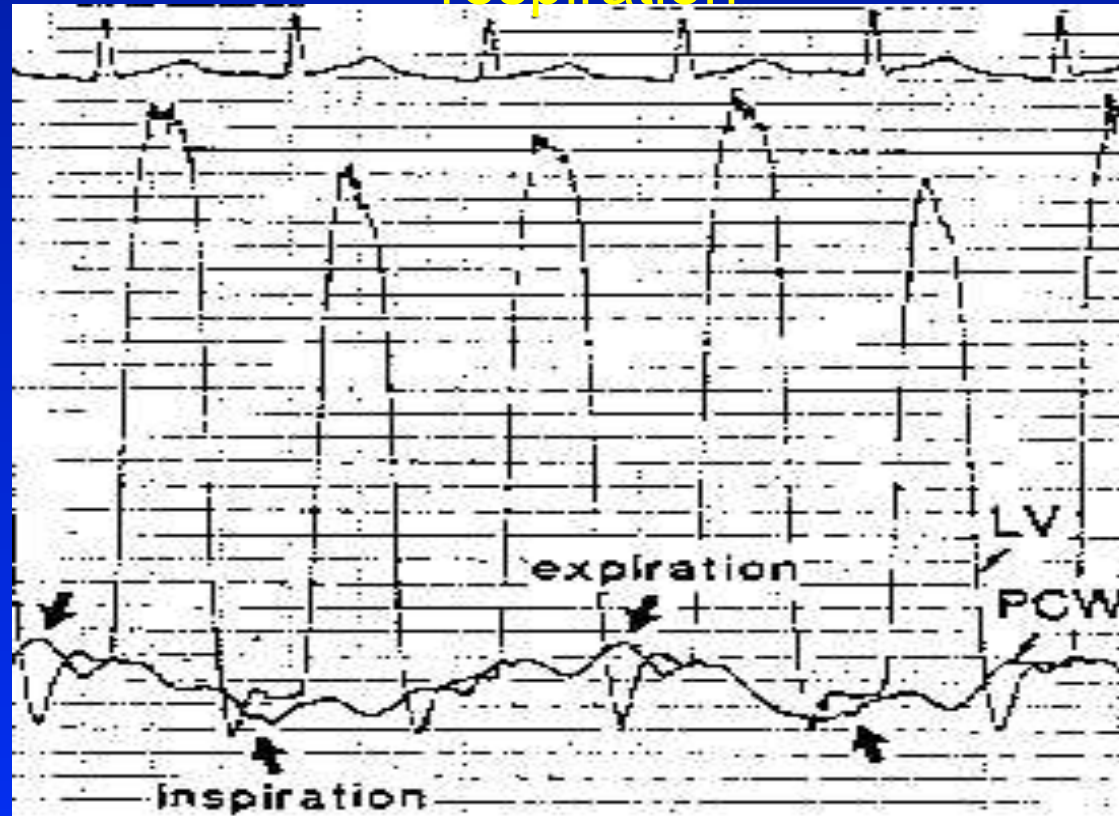
# Hemodynamics of Constrictive Physiology

- End-diastolic pressures
  - elevated and equalized (<5 mm Hg difference)
- RA pressure tracing
  - rapid X- and Y-descent, “W” or “M” pattern
  - failure to decrease with inspiration (Kussmaul’s sign)
- RV pressure
  - RVEDP > 1/3 of RVSP
  - dip and plateau configuration of RVDP (square root sign)
- LV and RV pressures
  - discordant changes



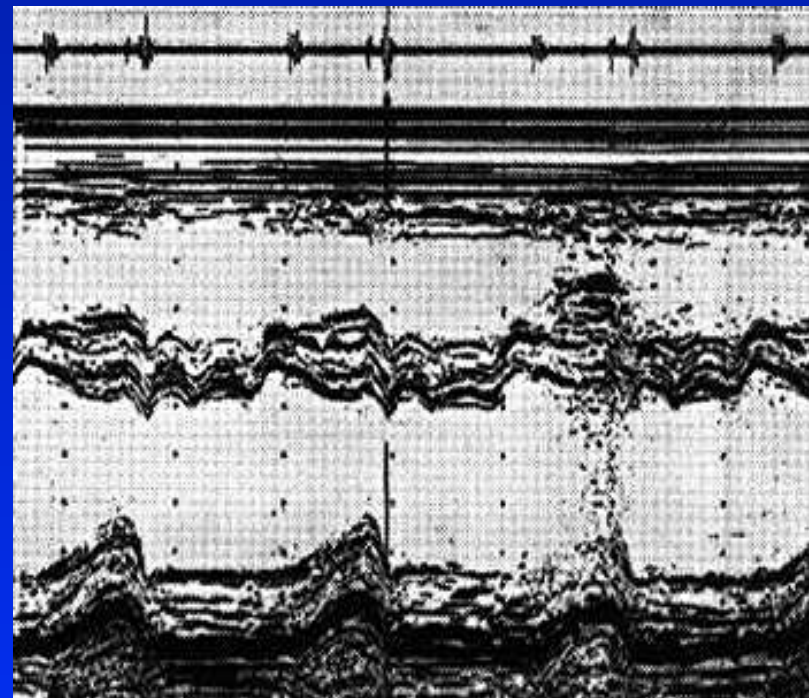
# Hemodynamics of Constrictive Physiology

variability in early-diastolic PCW-LV gradient with  
respiration



# Constrictive Pericarditis Echocardiography

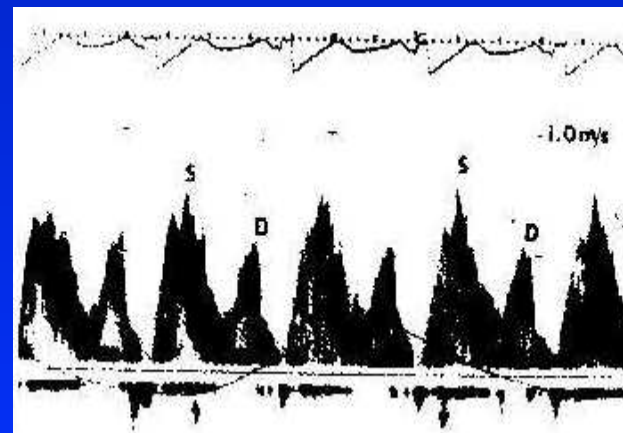
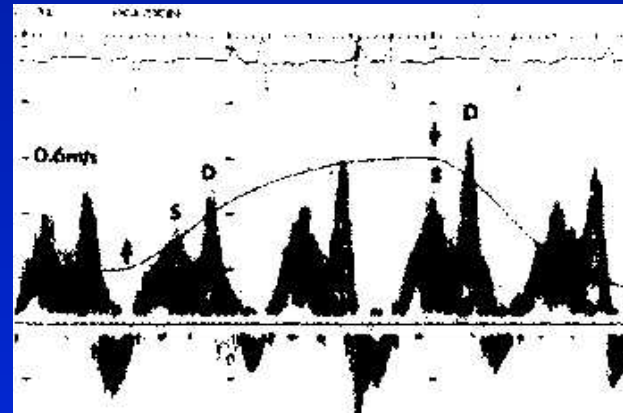
- **M-mode echo**
  - abrupt flattening of mid to late diastolic movement of the LV posterior free wall
  - diastolic septal bounce
- **TTE / TEE**
  - normal pericardium  $1.2 \pm 0.8$  mm
  - 3 mm cut off has a sensitivity of 95% and specificity of 86%



# Constrictive Pericarditis

## Doppler vein flow velocities

- pulmonary venous flow velocity
  - peak systolic and diastolic values decrease with inspiration

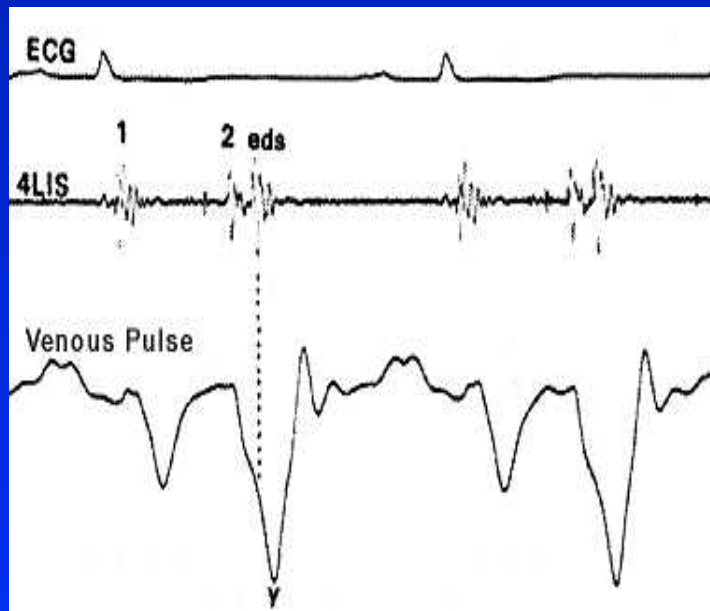




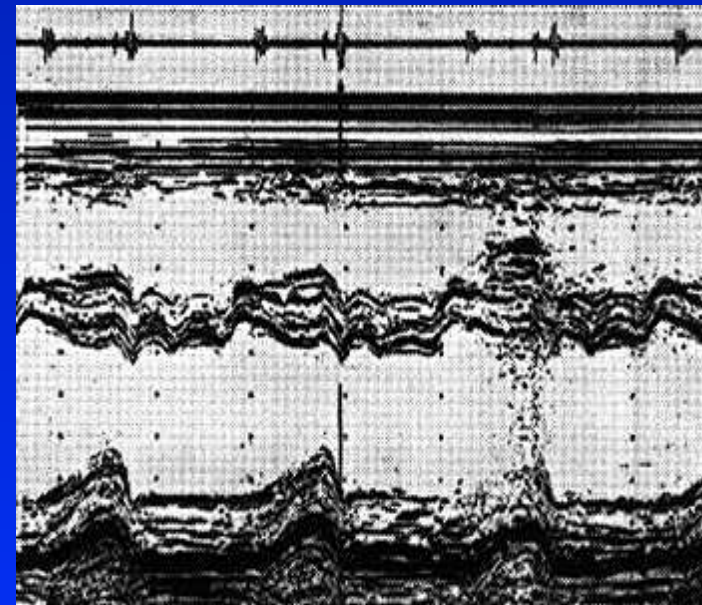
# Phonoechocardiography

## Pericardial Knock (early diastolic sound)

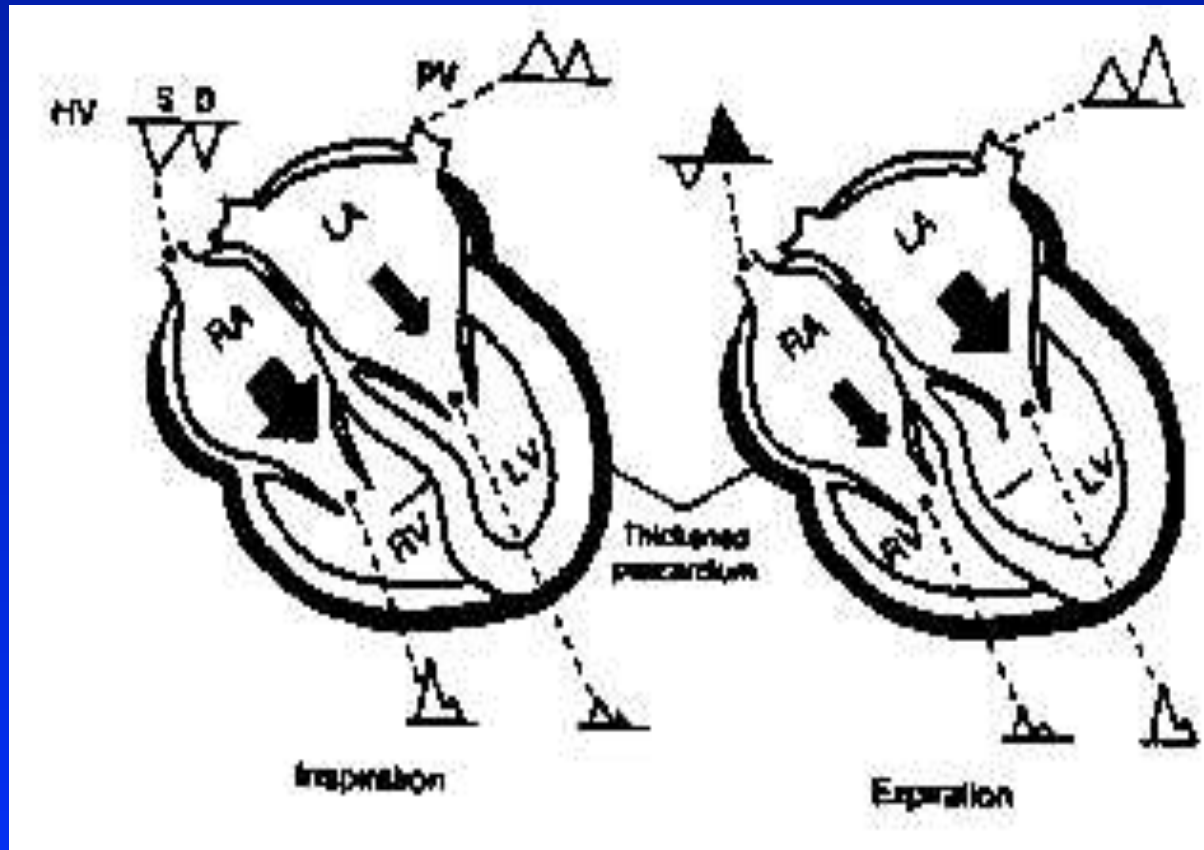
Venous Pulse  
(X- and Y-descend)



M-Mode Echo  
(thickened pericardium)



# Effect of respiration on intracardiac and intrathoracic pressures



# Constrictive Pericarditis

## Doppler vein flow velocities

- pulmonary venous flow velocity
  - peak systolic and diastolic values decrease with inspiration
- superior vena cava flow velocities
- hepatic vein flow velocities
- transmitral flow velocity

