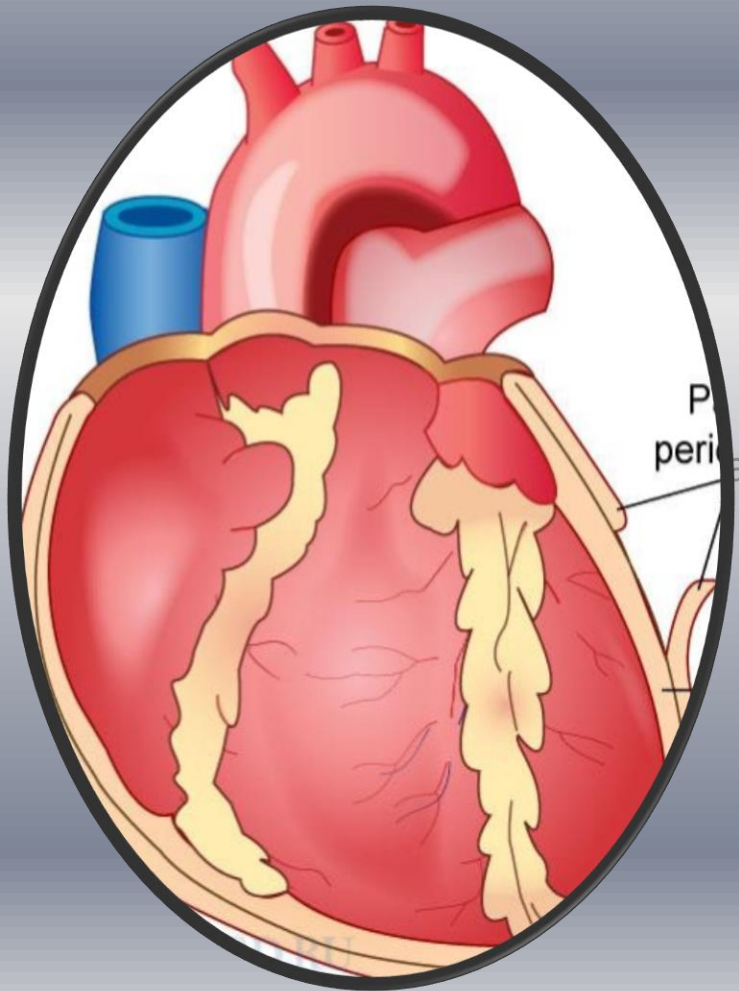


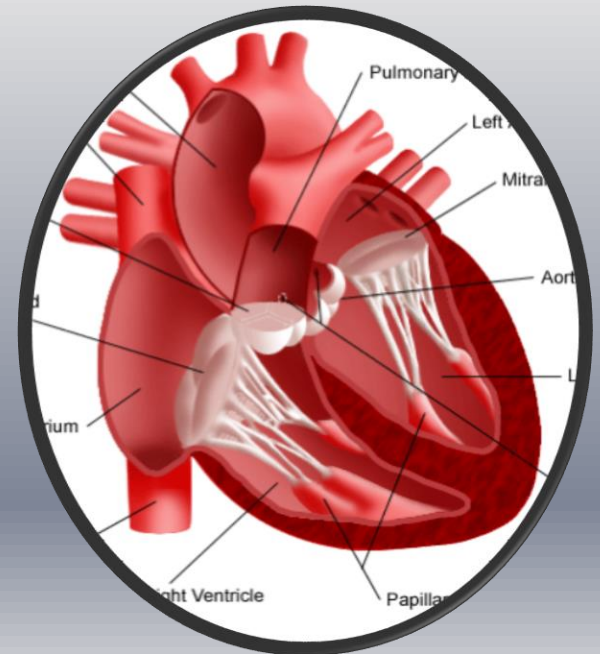
PATOLOGIA PERICARDULUI



Prezentat de:
Silvia Filimon,
doctor în medicină,
conferențiar cercetător

Definiție

Bolile pericardului cuprind o gamă extrem de variată de afecțiuni care afectează pericardul, apărute izolat sau în cadrul altor maladii cardiace sau sistemice.



Sindroamele pericardice

Defectele congenitale ale pericardului

Pericardita acută

Pericardita cronică

Pericardita recurentă

**Revărsatul pericardic și tamponada
cardiacă**

Pericardita constrictivă

ANATOMIA PERICARDULUI

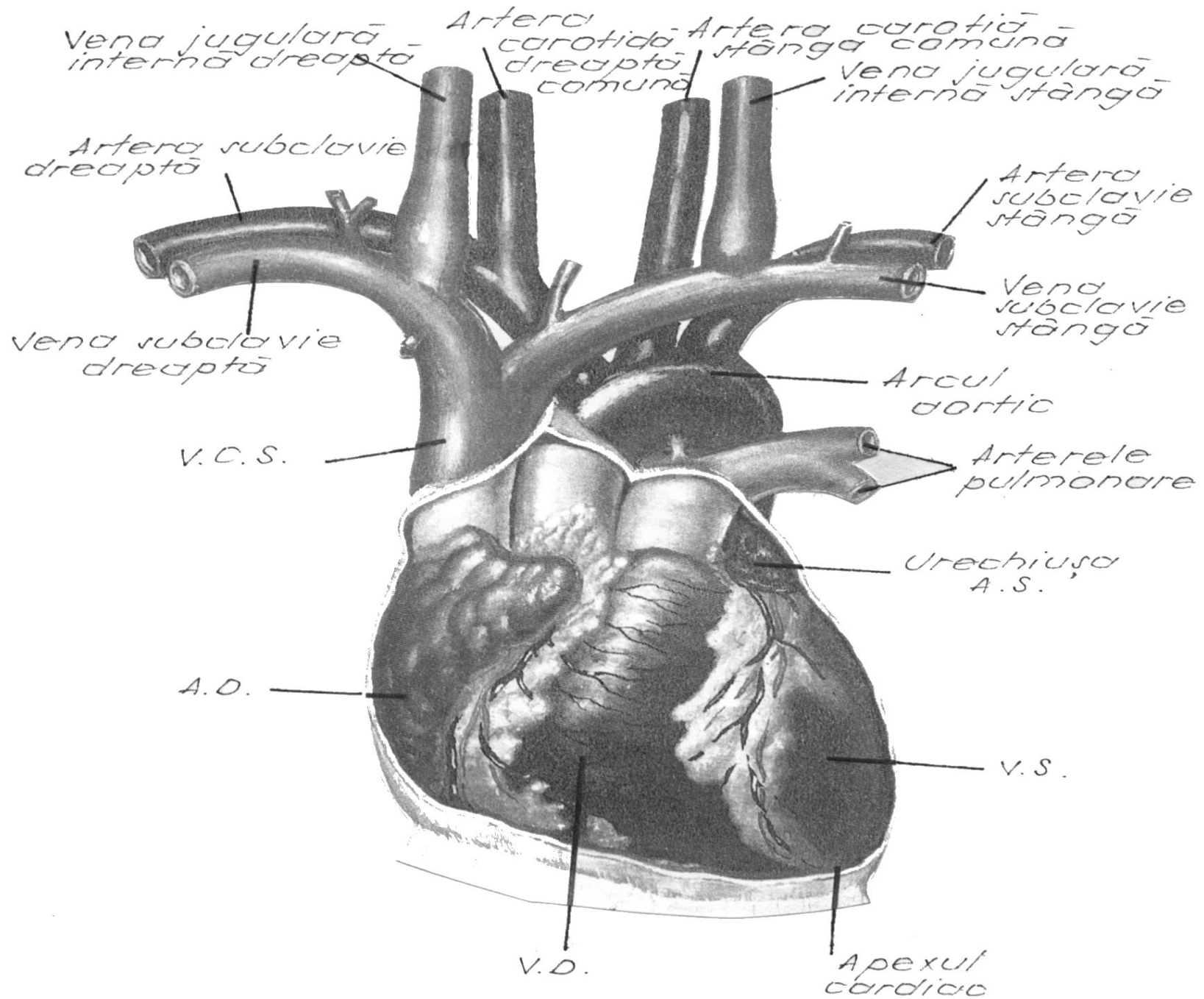
Pericardul (P) constituie un sac puternic de formă elipsoidă, care include:

- originea aortei și joncțiunea sa cu arcul aortic,
- artera pulmonară la locul unde se ramifică,
- venele pulmonare proximale,
- venele cave.

P primește sânge arterial de la mici ramuri ale aorte și mamarei interne, arterele musculo-frenice.

P este inervat de : nervul vag,
nervul laringeal recurent stâng,
plexul esofagian.

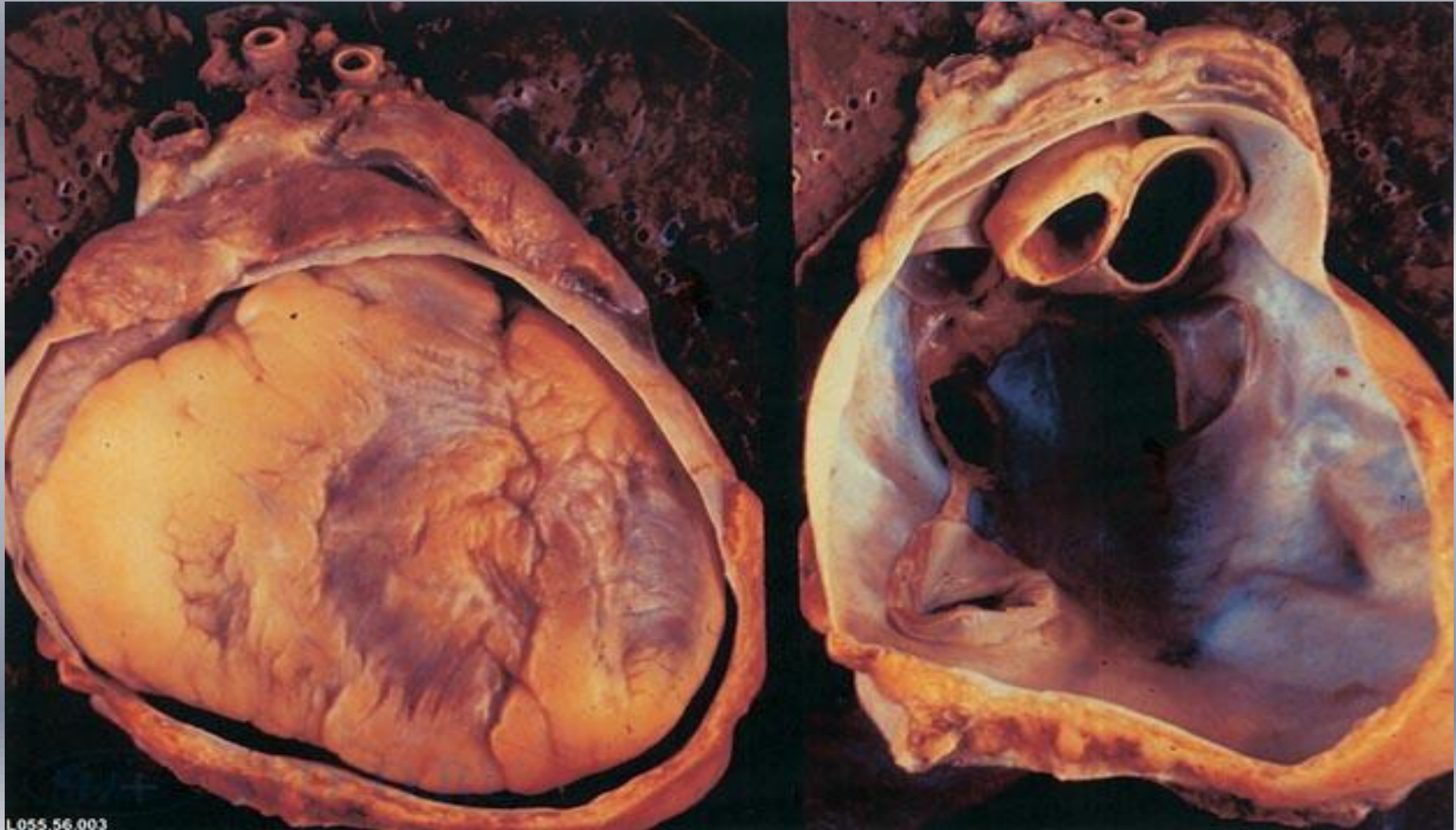
Inervație simpatică bogată din: ganglionul stelat.



MEMBRANELE PERICARDULUI

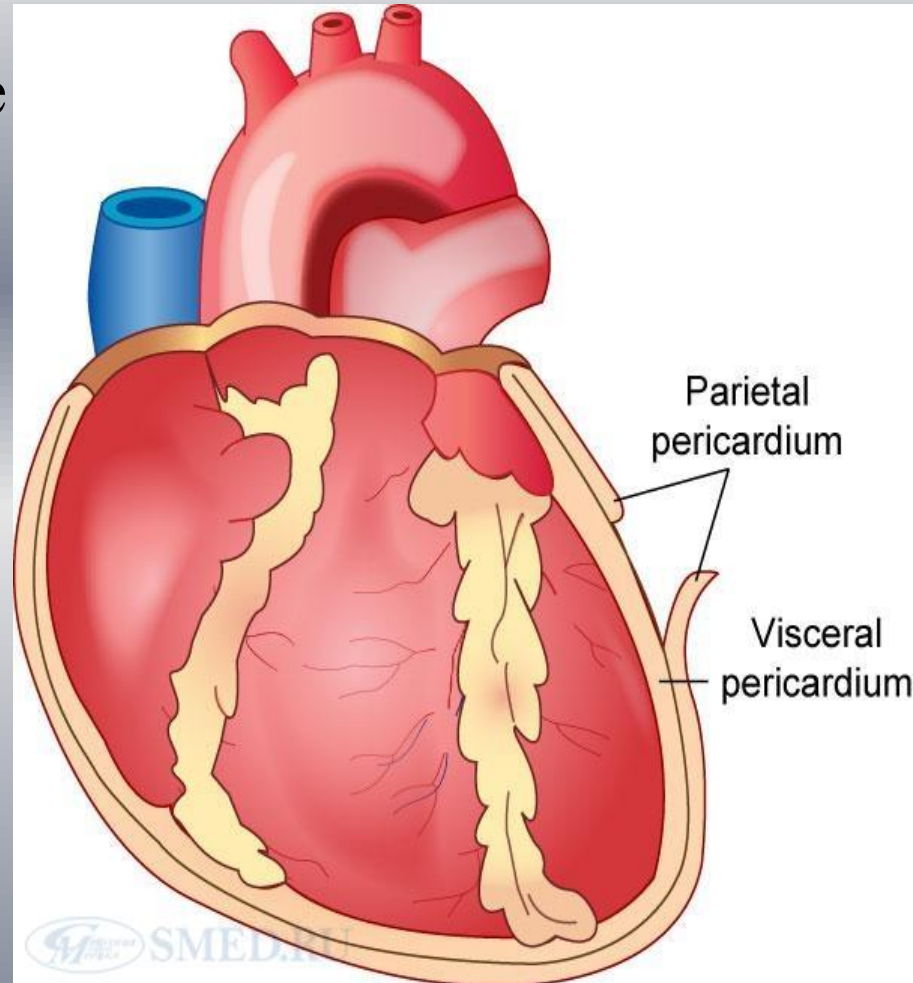
- **P** are următoarele membrane:
 - membrana externă fibroasă (**MF**),
 - membrana internă seroasă (**MS**) dintr-un singur strat de celule mezoteliale.
- MS** este în legătura intimă cu suprafața inimii și grosimea epicardică formînd pericardul visceral(**PV**),iar aceasta **MS** internă se reflectă și se continuă cu **MF** externă ce alcătuiește pericardul parietal (**PP**).
- **P** are 2 canale seroase majore:
 - sinusul transversal situat posterior de marele vase și anterior de atriul și vena cava superioară,
 - sinusul oblic situat posterior de atriul stîng astfel încît peretele posterior al atriului stîng este de fapt separat de spațiul pericardic.

Pericardul - anatomie



Lichidul P(LP) conține pînă la 50 ml de lichid clar.**PV** este sursa: lichidului pericardic normal ,acumulărilor excesive de lichid în stări de afectare a pericardului.**LP** normal este un ultrafiltrat al plasmiei, ce conține

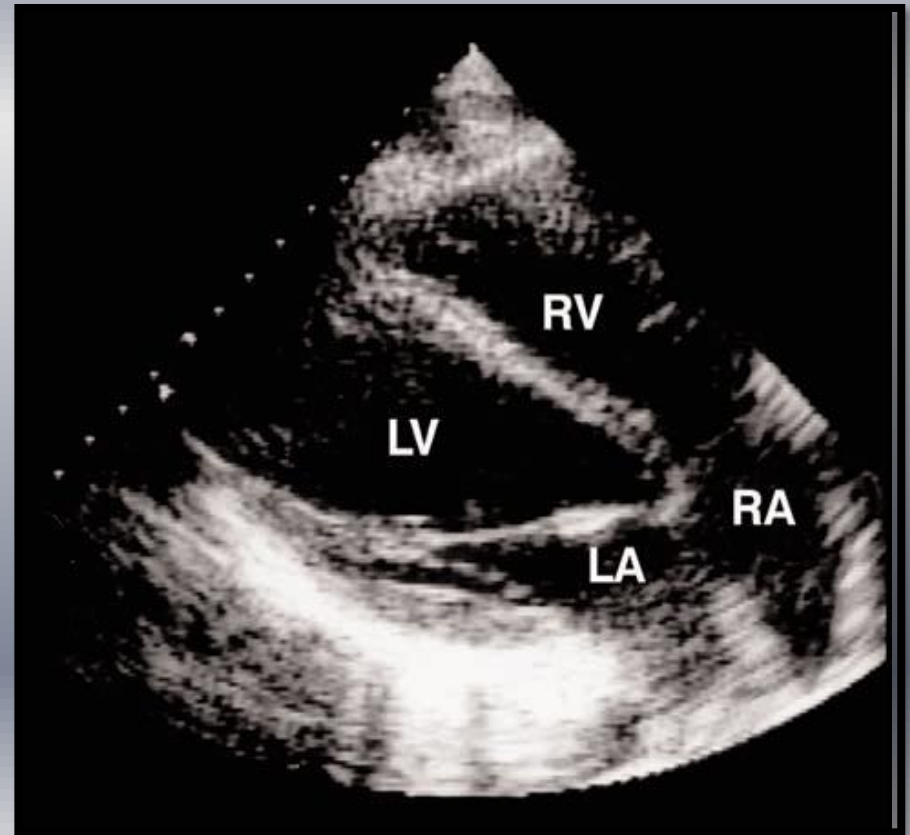
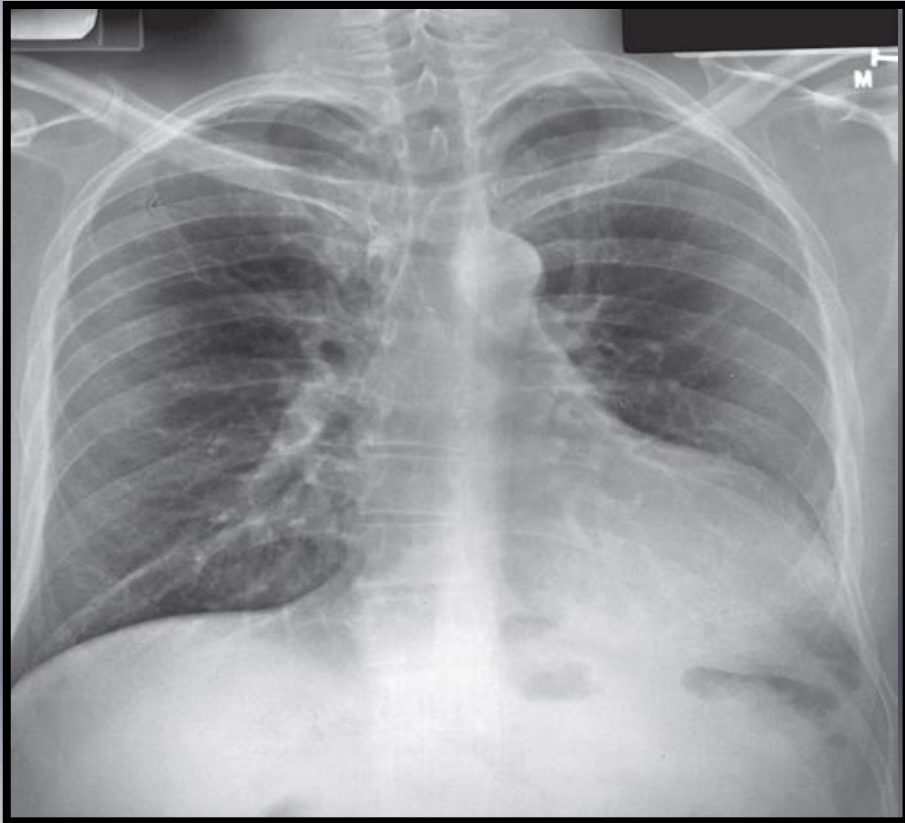
- concentrație de proteine~1/3 din cele ale plasmiei,
- albumină prezintă într-o proporție mai mare în **LP** reflectînd greutatea sa moleculara scăzută,
- fosfolipide ce servesc ca lubrifianț pentru a reduce frecarea între suprafețele **PP** și **PV**.



FUNȚIILE PERICARDULUI

- Fixarea inimii
- Reducerea fricțiunii inimii
- Limitarea dilatației acute a inimii
- Egalizarea presiunilor hidrostactice în interiorul cavităților cardiace
- Funcție de barieră contra infecțiilor
- Funcție secretorie

Pacient cu patologie congenitală – lipsa pericardului



ETIOLOGIA BOLILOR PERICARDULUI

A. Cauze infecțioase

Virală (comun): enterovirusuri (coxackevirusuri, echovirusuri), herpesvirusuri (EBV, CMV, HHV-6), adenovirusuri, B 19 parvovirus (posibil suprapunere cu agenți virali etiologici de miocardită)

Bacteriene: *Mycobacterium tuberculosis* (comune, rar alte cauze bacteriene). *Coxiella burnetii*, *Borrelia burgdorferi*, rar: *Pneumococcus* spp, *Meningococ* spp, *Gonococ* spp, *Streptococcus* spp, *Staphylococcus* spp, *Haemophilus* spp, *Chlamydia* spp, *Mycoplasma* spp, *Legionella* spp, *Leptospira* spp, *Listeria* spp, *Providencia stuartii*.

Fungice (foarte rar): *Histoplasma* spp (mult mai probabil la pacienții imunocompetenți), *Aspergillus* spp, *Blastomyces* spp, *Candida* spp (mult mai probabil la pacienții imunocompromiși).

Parazitare (foarte rar): *Echinococcus* spp, *Toxoplasma* spp.

- **B.Cauze non-infecțioase:**
- **Autoimune (comun):** Boli sistemice autoimune și auto-inflamatorii (lupus eritematos sistemic, sindrom Sjogren, artrita reumatoidă, sclerodermia), Vasculitele sistemice (granulomatoza eozinofilică cu poliangiita sau granulomatoza alergică, denumită anterior sindromul Churg-Strauss, boala Horton, boala Takayasu, sindromul Behcet), sarcoidoza, febra mediteraneană familială, boala inflamatorie intestinală, boala Still.
- **Neoplazice:** Tumori primare (rare, mai ales mezoteliom pericardic). Tumori secundare metastatice (comune, mai ales cancer pulmonar și cancer de sân, limfom).
- **Metabolice:** uremie, mixedem, anorexia nervoasă, altele rare.
- **Post-traumatică și iatrogenă:**
- *Debut precoce (rare):*
- leziune directă (leziune toracică penetrantă, perforație esofagiană)
- leziune indirectă (leziune non-penetrantă toracică, leziuni de iradiere).
- *Debut întârziat:* sindrom de injurie pericardică (comune), cum ar fi sindromul postinfarct, sindromul postpericardiotomie, sindromul posttraumatic, inclusiv forme după traume iatrogene (intervenție percutană coronariană, înserare sonde pacemaker și ablație prin radiofrecvență).

Legate de droguri (rare): Sindromul lupus-like (procainamida, hidralazina, metildopa, izoniazida, fenitoina), medicamente antineoplazice (adesea asociate cu o cardiomiopatie, poate provoca pericardiopatie): doxorubicin, daunorubicin, citozin arabinozida, 5-fluorouracil, ciclofosfamida, peniciline ca pericardita de hipersensibilitate cu eozinofilie, amiodarona, metisergida, mesalazina, clozapina, minoxidil, dantrolen, practolol, fenilbutazona, tiazide, streptomicina, thiouracil, streptokinaza, acid p-aminosalicilic, derivați de sulfa, ciclosporina, bromocriptina, mai multe vaccinuri, GM-CSF, agenți anti-TNF.

Altele (comun): Amiloidoza, disecția de aortă, hipertensiunea arterială pulmonară, insuficiența cardiacă cronică.

Altele (mai puțin frecvente): absența congenitală parțială și completă a pericardului.

Definiții și criterii de diagnostic pentru pericardită

Pericardită	Definiție și criterii de diagnostic
Acută	<p>Sindromul pericardic inflamator poate fi diagnosticat cu cel puțin 2 din următoarele 4 criterii:</p> <ol style="list-style-type: none">1) durere toracică de tip pericardic2) frecătură pericardică3) supradenivelare ST difuză nou apărută sau subdenivelare PR pe ECG4) efuziune pericardială (nouă sau agravată) <p>Argumente suplimentare:</p> <ul style="list-style-type: none">-Creșterea markerilor de inflamație (PCR, VSH, leucocite)-Dovada inflamației pericardice printr-o metodă imagistică (TC, RMN)
Persistentă	Pericardita cu durata >4-6 săptămâni, dar <3 luni fără remisiune
Recurentă	Recurența pericarditei după un prim episod documentat de pericardită acută și un interval asimptomatic de 4-6 săptămâni sau mai mult
Cronică	Pericardita cu durată >3 luni

PERICARDITA ACUTĂ

Pericardita acuta (PA) este un sindrom datorat inflamatiei pericardului caracterizat prin: dureri toracice, frecatura pericardica , modificari ECG seriate.

PA este diagnosticata clinic doar la ~1 din 1000 pacienti spitalizati. Pericardita este frecvent clinic inaparenta, desi poate aparea in prezenta unui numar mare de afectiuni medicale si chirurgicale.

Cauzele PA:

pericardita idiopatica,

uremia, IMA, TBC,

infectia bacteriana,

pericardiotomia asociata cu chirurgia cardiaca.

Morfopatologie

Pericardita acută morfopatologic prezintă infiltrat celular inflamator, depozite de fibrină, vascularizație crescută a pericardului, posibil revărsat pericardic, aderențe. În caz de evoluție spre forme cronice, poate apărea țesutul fibros și calcificări. Aspectul morfopatologic variază mult și depinde de etiologia pericarditei

Tabloul clinic:

- ❖ *durerea toracica cu:* caracter surd, de apăsare
 - ❖ localizarea in regiunea retrosternala, precordiala stinga,in epigastru
 - ❖ Iradiere spre gât, regiunea muschiului trapez, bratul sting
- ❖ *se intensifică la inspir profund, deglutitie, și se amelioreaza in pozitie de aplecare înainte.*
- ❖ *Tuse, sughit,*
- ❖ *Dispneia se agraveaza in prezenta febrei .*
- ❖ *Frecatura pericardică*



Examenul fizic

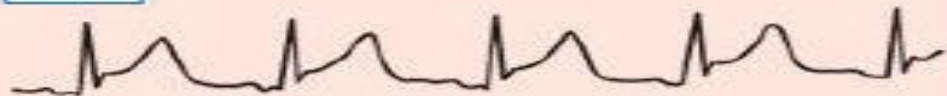
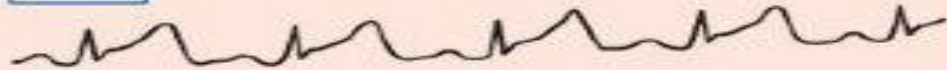
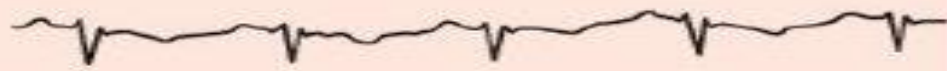
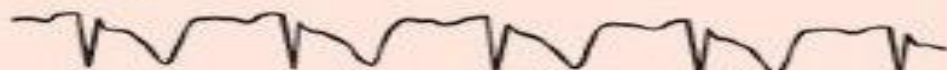
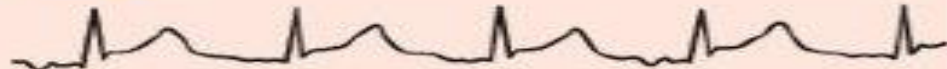
- Poate fi prezentă poziția forțată (aplecat înainte), febra, respirația superficială, tahicardia, iar la pacienții cu presiune intrapericardică crescută- tensiune arterială scăzută și puls slab alternant.
- La auscultația cordului, în cazul prezenței revârsatului pericardic, zgomotele cardiace sunt diminuate. *Frecătură pericardică*, prezentă în $\leq 33\%$ din cazuri, este un semn patognomonic pentru pericardită și poate avea trei componente: sistolică- 100% din cazuri), presistolică (70%) sau protodiastolică (50%).

EVOLUȚIA ECG A CELOR 4 STADII DE PERICARDITĂ ACUTĂ

Secvența	DERIVAȚIILE " EPICARDICE " (I, II, aVL, aVF, V3- V6)			DERIVAȚIILE CARE REFLECTĂ POTENȚIALUL " ENDOCARDIC " : aVR, V1, V2		
Stadiu	J-ST	Undele T	Segm PR	Segm ST	Undele T	Segm PR
I	Supradenivelat	Pozitive	Subdenivelat /izoelectric	Subdenivelat	Inversate	Supradenivelat/Izoelectric
II precoce	Izoelectric	Pozitive	Izoelectric/subdenivelat	Izoelectric	Inversate	Izoelectric /supradenivelat
II tardiv	Izoelectric	Mici, aplatizate/negative	Izoelectric/subdenivelat	Izoelectric	Mici, aplatizate/ pozitive	Izoelectric /supradenivelat
III	Izoelectric	Negative	Izoelectric	Izoelectric	pozitive	Izoelectric
IV	Izoelectric	Pozitive	Izoelectric	Izoelectric	Inversate	Izoelectric

Pericardită acută



I**II****III****aVR****aVL****aVF****V₁****V₂****V₃****V₄****V₅****V₆**

Testele sanguine –apare leucocitoza, cresterea vitezei de sedimentare a hematiilor,cresterea moderata a creatin-fosfokinazei-izoenzima MB

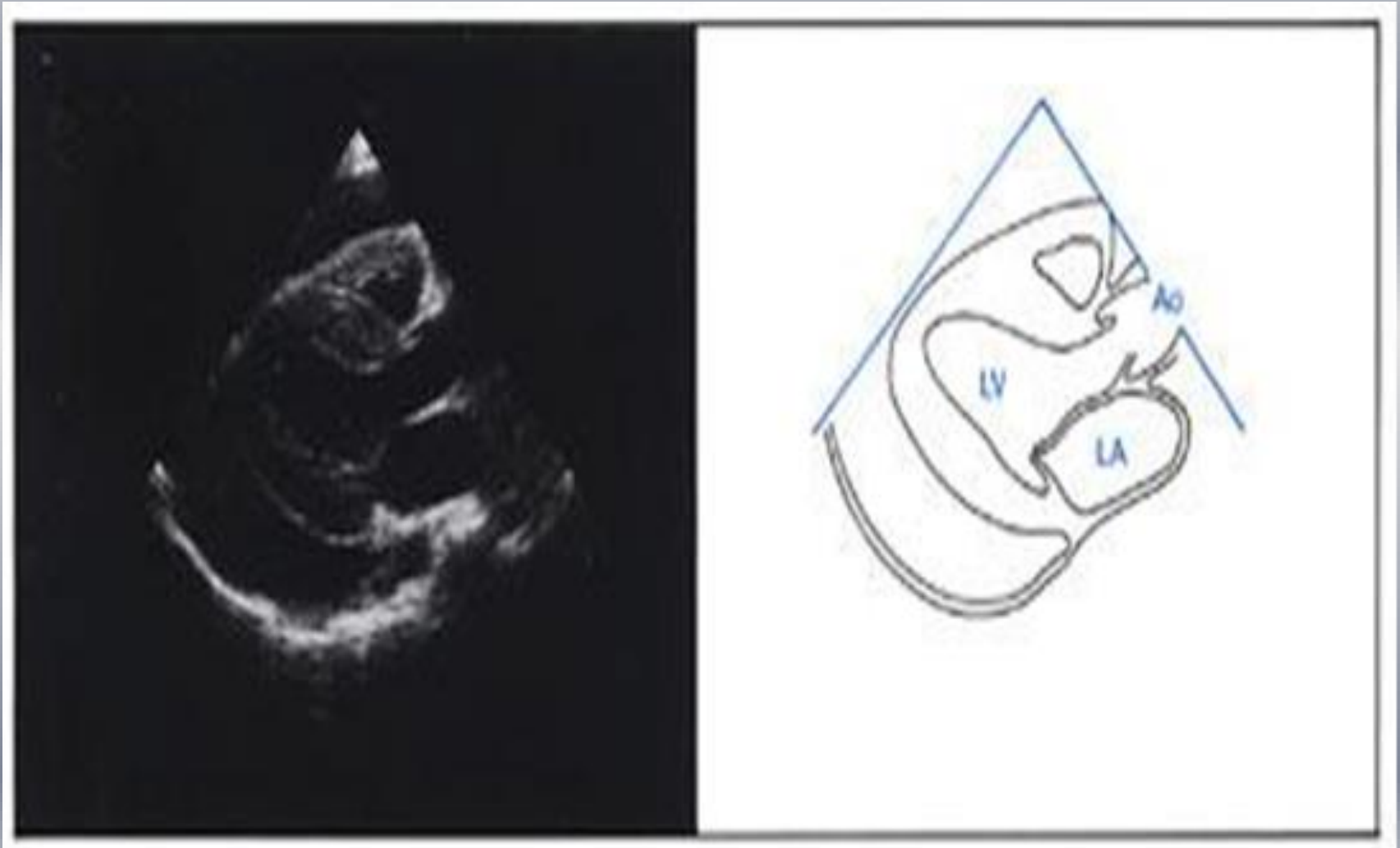
Alte teste diagnostice:

- hemoculturi pentru a exclude asociere de endocardita infectioasa si bacteriemie,
- recoltarea in perioada acuta si in coalescenta de hemoculturi, uroculturi, exudat faringian, coproculturi,
- test HIV,
- teste fungice serologice

Radiografia cutiei toracice



Ecocardiografia



Investigații specifice:

- Aglutinine la rece p/u a exclude micoplasma
- Testul anticorpilor heterofili p-u mononucleoza
- Titrul anticorpilor imunofluorescenti p-u toxoplasmoza
- TSH, T4, T3 p-u a exclude hipotiroidismul
- ureea si creatinina p-u a exclude uremia,
- CT sau RMN cardiac în disecția de aortă
- Pericardiocenteza si biopsia pericardica.

TRATAMENTUL PERICARDITEI ACUTE

- Stabilim daca pericardita este legata de o afectiune cauzala ce necesita terapie specifica.
- Terapia nespecifica include repaus la pat pina dispare durerea si febra. Durerea raspunde la agenti antiinflamatori non-steroidieni ca
 - aspirina
 - indometacina
- ***Durere severa*** folosim corticosteroizi:
 - prednizolon (60-80mg/zi)
- Antibioticele doar p-u pericardite purulente
- Anticoagulantele in afara de faza acuta a IMA.

Prescrierea terapiei antiinflamatorii pentru pericardita acută

Medicament	Doza uzuală	Durata tratamentului	Reducerea dozelor
Aspirina	750-1000 mg la 8h 1-2	1-2 săptămîni	Scăderea dozelor cu 250-500 mg la fiecare 1-2 săptămîni
Ibuprofen	600 mg la 8h	1-2 săptămîni	Scăderea dozelor cu 200-400 mg la fiecare 1-2 săptămîni
Colchicina	0,5 mg o dată (<70 kg) sau 0,5 mg de doua ori pe zi (\geq 70 kg)	3 luni	Nu este obligatorie, alternativ 0,5 mg la doua zile (<70 kg) sau 0,5 mg zilnic (\geq 70 kg) in ultimele săptămîni

a Scaderea progresivă a dozei se ia in considerare doar pentru aspirină și antiinflamatoarele nesteroidiene.

b Durata tratamentului va ține cont de simptomatologia și nivelul CRP, dar in cazurile

COMPLICATIILE PERICARDITEI ACUTE

- Pericardita recurenta- aparitia unor episoade recurente de inflamatie pericardica la intervale de saptamini sau luni dupa episodul initial.
- Dezvoltarea unui revarsat pericardic sub presiune ce duce la tamponada cardiaca .
- Apare fibroza si/sau calcificate la nivelul pericardului
- Pericardita constrictiva.

REVARSATUL PERICARDIC

- ***Revarsatul pericardic (RP)*** apare ca raspuns la agresiunea asupra PP in cazul tuturor situatiilor de PA.
- Poate fi clinic selentios, dar daca acumularea de lichid determina cresterea de presiune intrapericardice ducind la compresiune cardiaca, apar simptomele de tamponada cardiaca.
- Aparitia unei presiuni intrapericardice crescute secundara revarsatul pericardic depinde de mai multi factori:
 - volumul absolut al revarsatulu
 - ritmul de acumulare al lichidului
 - caracteristicile fizice ale pericardului

Clasificarea revărsatului pericardic

Debutul	Acută Subacută Cronică (>3 luni)
Dimensiune	Ușoară <10 mm Moderată- 10-20 mm Mare >20 mm
Distribuție	Circumferențială Localizată
Compoziție	Transudat Exudat

Revarsat pericardiac fara compresiune cardiaca

. *Tabloul clinic* : asimptomatic

de obicei *durere*: constantă, surdă;

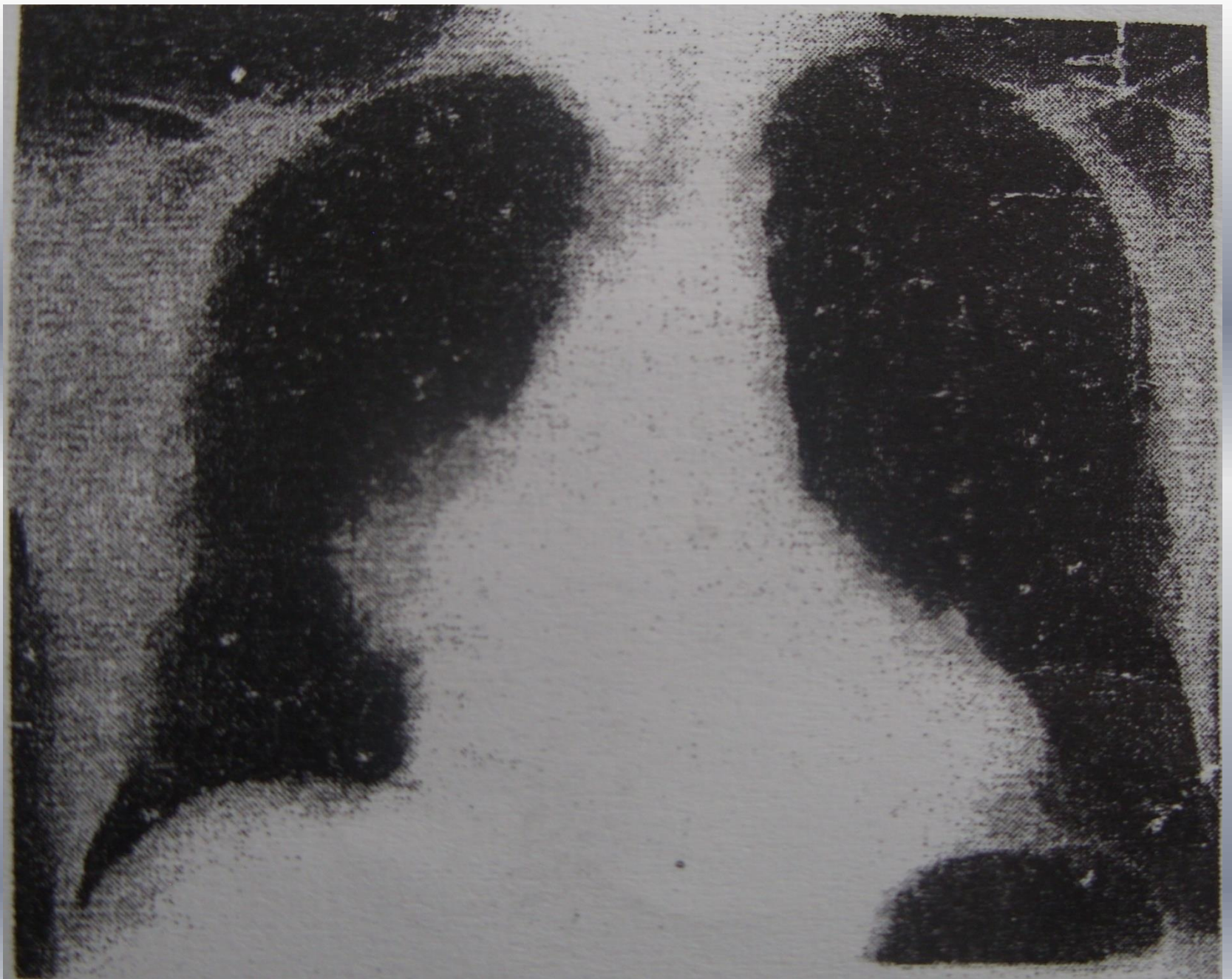
disfagie prin compresiunea esofagului;

tuse, dispnee;

sughiț și voce răgușită;

greață și senzație de plenitudine abdominală.

Auscultativ : Zg cardiace asurzite, raluri la nivelul câmpurilor pulmonare, anomalii ale pulsului arterial, TA sistemică.



Investigațiile Clinice

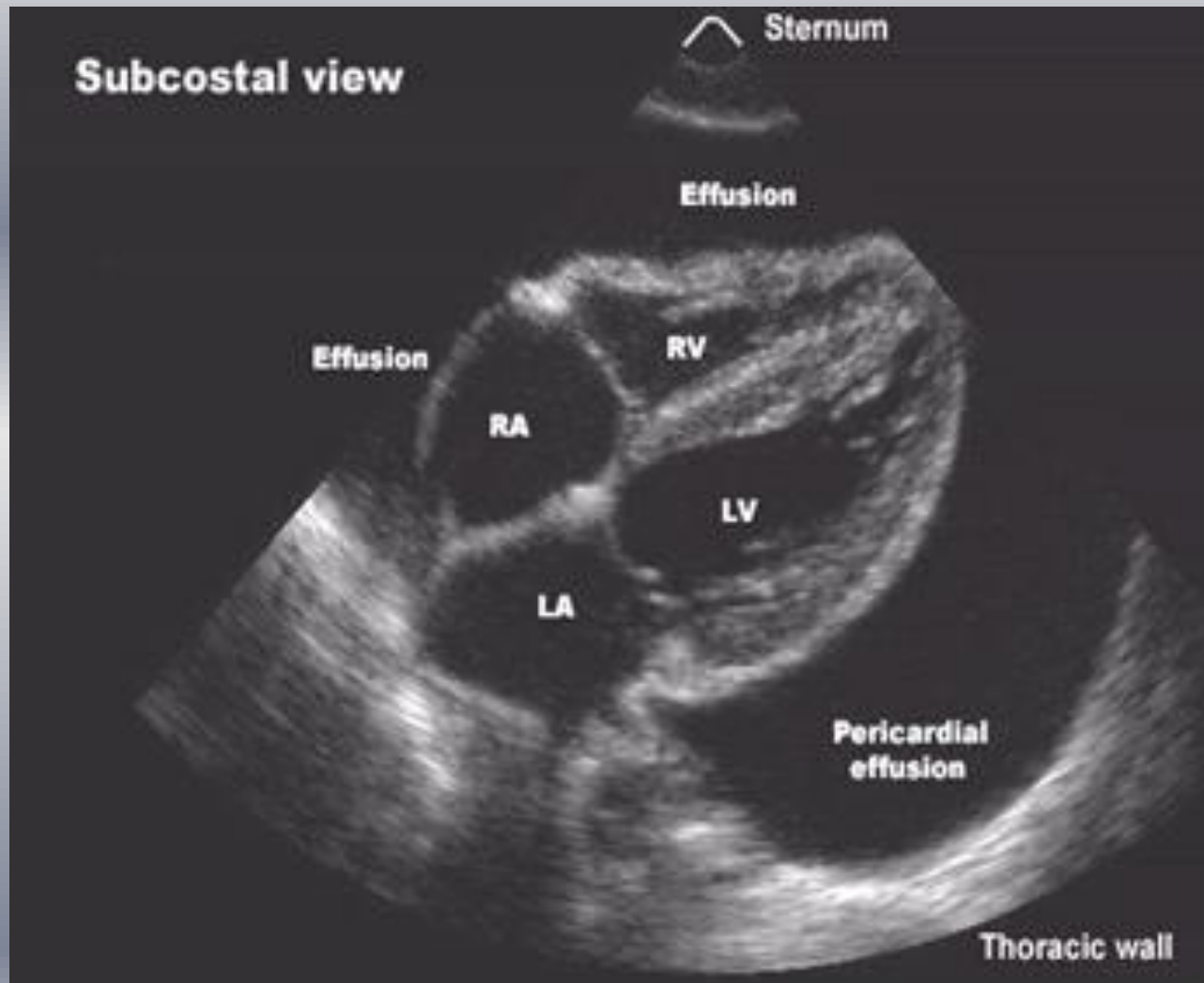
Radiografia Toracică- inima ia o formă globuloasă sau de carafă, aspect estompat al conturului marginii cordului stîngi și contur neclar al vaselor hilare.

ECG- modificări nespecifice a QRS și aplatizarea undelor T.

EcoCG- spațiu liber de ecouri între peretele posterior al VS și pericardul parietal posterior și între peretele anterior al VD și ecouri adiacente ale pericardului parietal și peretele toracic.



Efuziune pericardică la examenul EcoCG subcostal



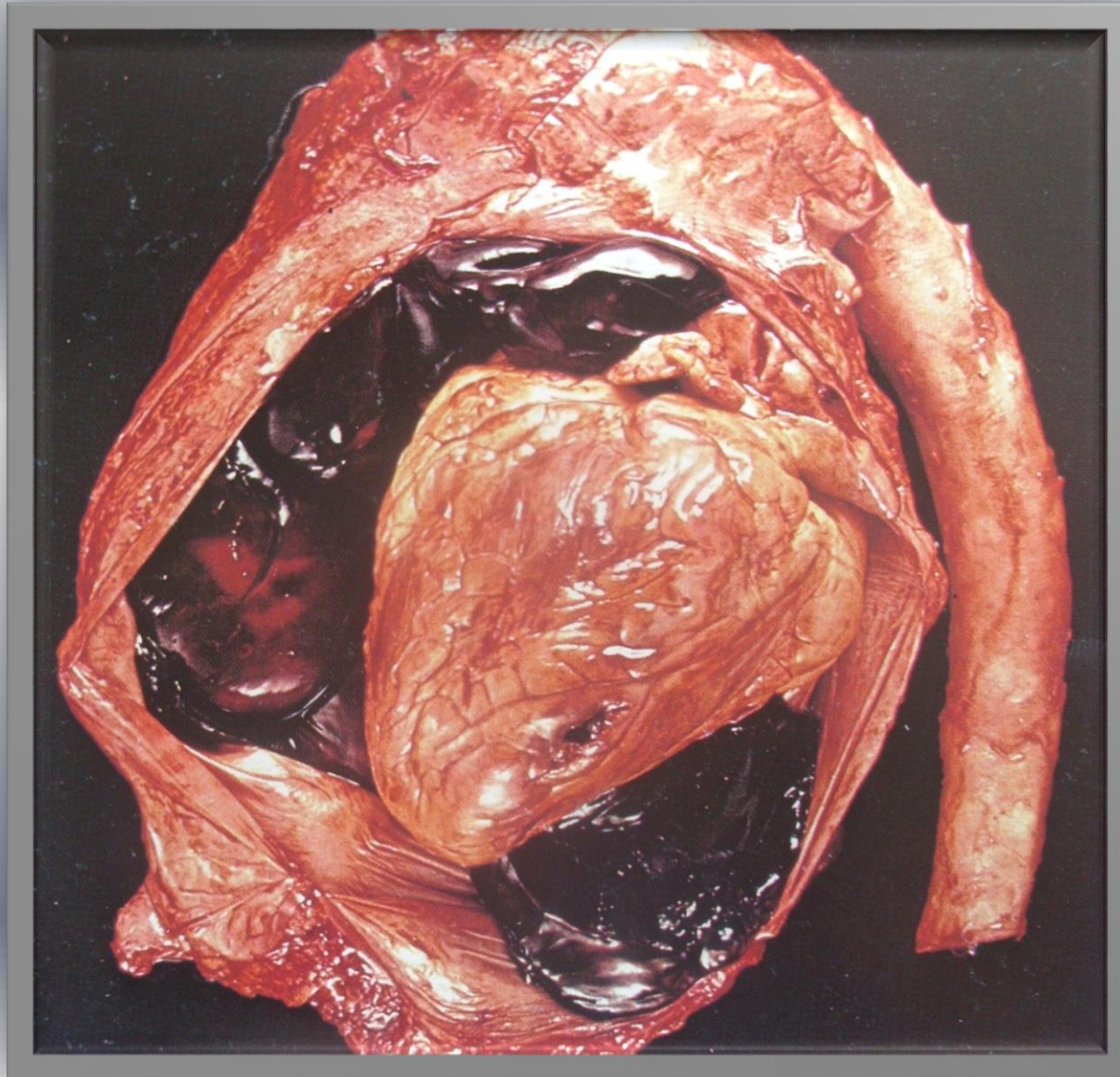


Efuziune pericardică la RMN cardiacă

Tratamentul revărsatului pericardic

- Tratamentul etiologiei revărsatului pericardic (circa 60% din cazuri se asociază cu o boală cunoscută și tratamentul esențial este cel al bolii de bază).
- Dacă markerii inflamatori sunt majorați poate fi încercată administrarea antiinflamatoarelor non-steroidiene și/sau colhicină și/sau corticosteroizi în doze mici.
- Când efuziunea pericardică se asociază cu pericardita, tratamentul va fi cel al pericarditei.
- Pericardiocenteza sau chirurgia cardiacă este indicată în caz de tamponadă cardiacă sau pentru efuziune pericardică simptomatică moderată pînă la mare ce nu răspunde la tratament medicamentos.

TAMPONADA CARDIACĂ



TAMPONADA CARDIACĂ

- **Tamponada cardiacă** este creșterea presiunii intrapericardice secundară acumulării de lichid în interiorul spațiului pericardic.

Se caracterizează prin :

- creșterea presiunii intrapericardice,
- limitarea progresivă a umplerii distolice ventriculare,
- reducerea volumului bătaie și debitului cardiac.

Cauzele de tamponadă cardiacă

Cauzele comune:

Pericardita

Tuberculoza

Iatrogene (legate de proceduri invazive, după intervenții chirurgicale cardiace)

Traumatisme

Neoplasm/malignitate

Cauze mai puțin frecvente:

Colagenoze (lupus eritematos sistemic, artrita reumatoidă, sclerodermie)

Induse de radiații

Post infarct miocardic

Uremie

Disecție de aortă

Infecții bacteriene

Pneumopericard

TABLOUL CLINIC

- Stare de stupor sau agitație
- Neliniște
- Extremități reci, umede
- Durere toracică
- Scădere în greutate
- Anorexia
- Stare de slăbiciune marcată
- Tahipnee, tahicardie
- Hepatomegalie.

Pulsul paradoxal

- Un criteriu de diagnostic cheie este **pulsul paradoxal** (în mod convențional definit ca o scădere inspiratorie a presiunii arteriale sistolice de 10 mmHg în timpul respirației normale).
- **Pulsul paradoxal** este datorită interdependenței ventriculare exagerate care apare în tamponada cardiacă, atunci când volumul total al camerelor cardiace devine fix și orice modificare a volumului unei părți ale inimii provoacă modificări opuse în cealaltă parte (ex. creșterea inspiratorie al întoarcerii venoase și camerelor drepte cu scăderea volumului camerelor stângi și reducerea tensiunii arteriale sistemice).

INVESTIGAȚIILE CLINICE

Radiografia Toracică.

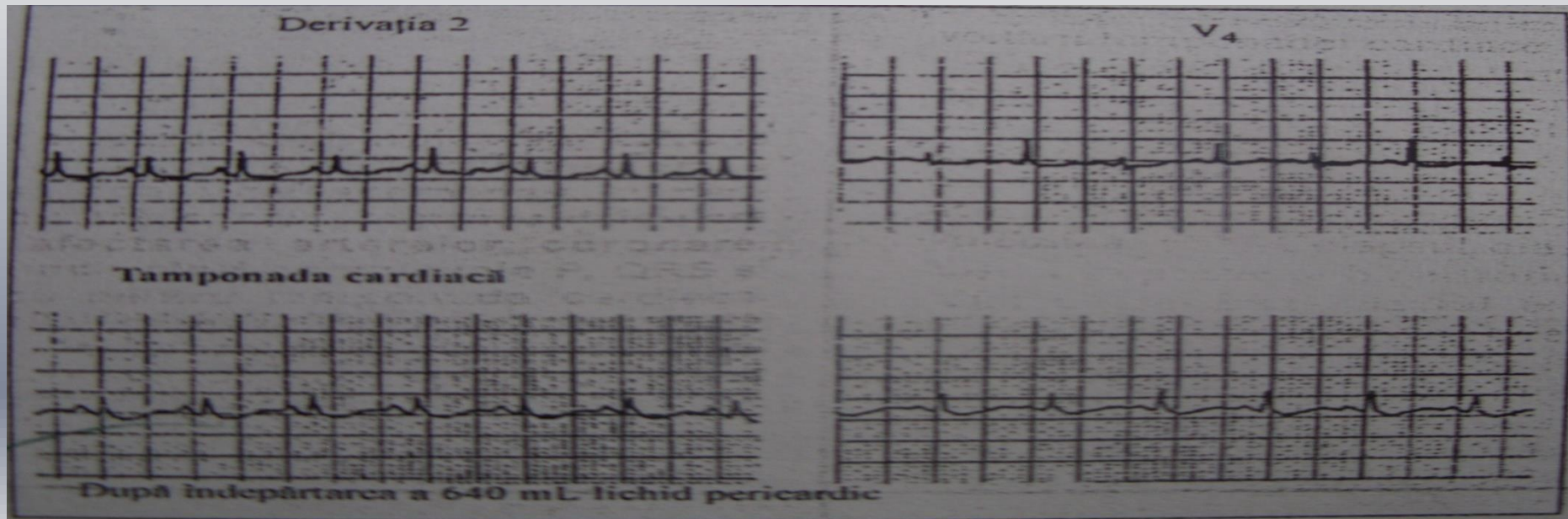
ECG includ pe acele ale Pericarditei Acutei și ale Revărsatului Pericardic.

EcoCG.

Cateterismul Cardiac.

Pericardiocenteză.

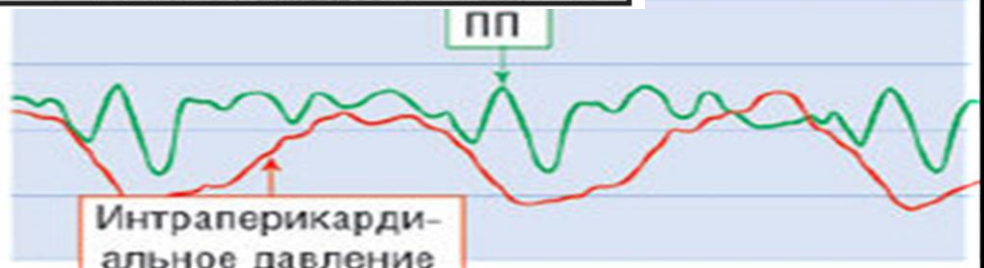
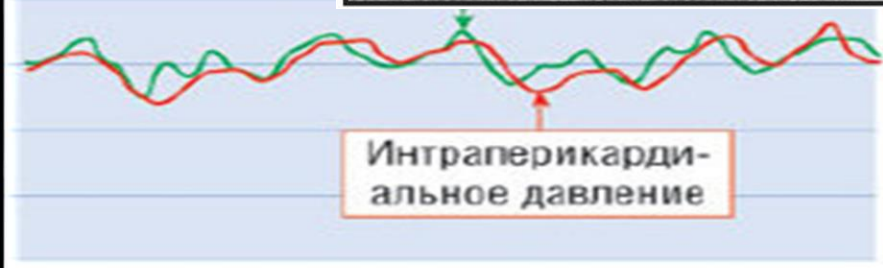
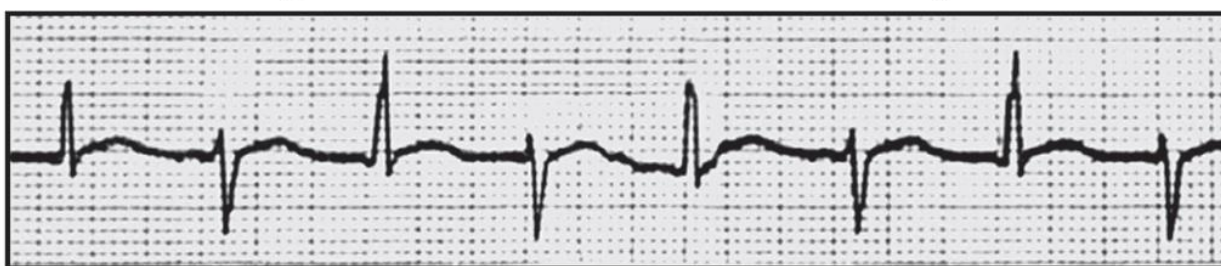
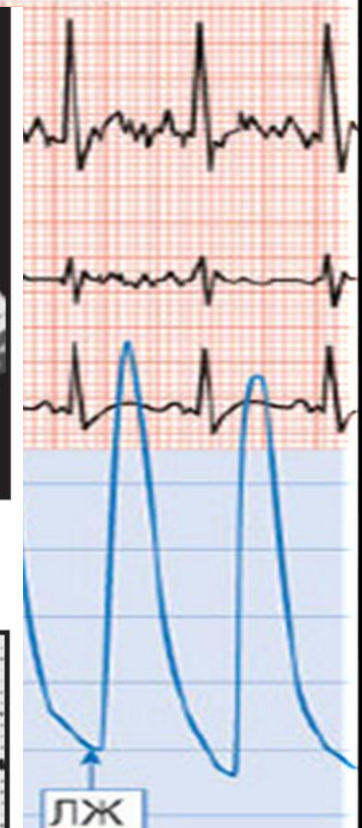
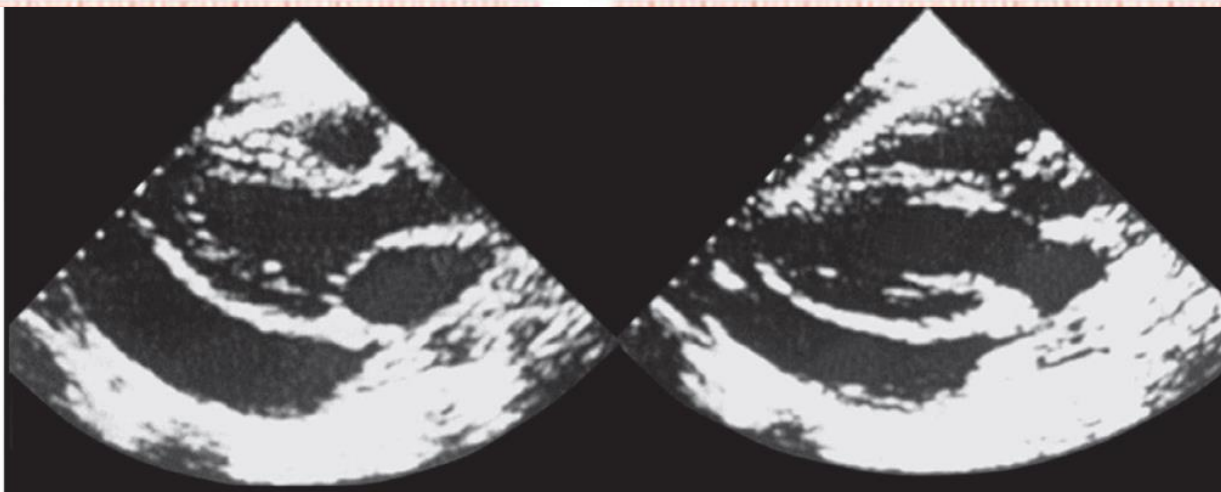
Cateterismul Combinat cu Pericardiocenteză.



EKS

До перикардиоцентеза

После перикардиоцентеза



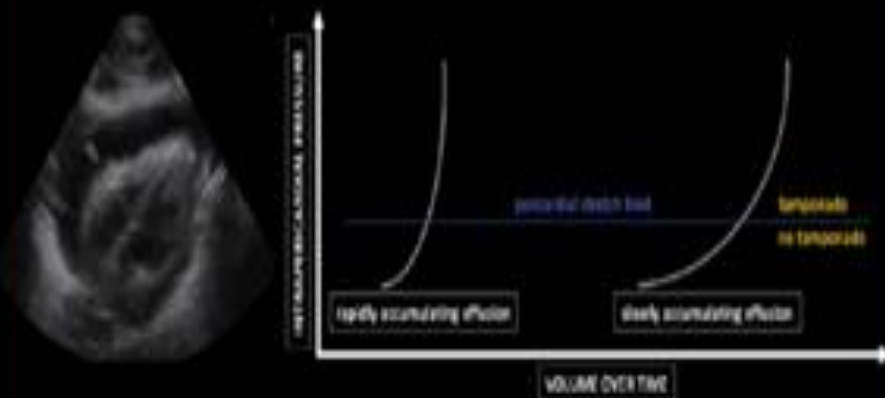
EcoCG în tamponada cardiacă

Se pot identifica semne de tamponadă prin ecocardiografie:

- balansarea cordului,
- colaps diastolic precoce a ventriculului drept,
- colaps diastolic tardiv al atriului drept,
- mișcare anormală a septului interventricular,
- variabilitate respiratorie exagerată (>25%) în viteza mitrală de intrare (*mitral inflow velocity*),
- scăderea inspiratorie și creșterea expiratorie a fluxului diastolic al venelor pulmonare (*pulmonary vein diastolic forward flow*),
- variația respiratorie în dimensiunile camerelor ventriculilor,
- pletură în vena cavă inferioară.

Pericardial Effusion

Tamponade physiology depends on: 1) rate of rise of effusion 2) pericardial compliance
—and not necessarily effusion size



Right-Sided Chamber Collapse

Occurs when intrapericardial pressure > intracardiac pressure
Intrapericardial pressure (P) = Intrapericardial fluid volume (V) x Pericardial stiffness ($\Delta P/\Delta V$)

Diastolic RV collapse

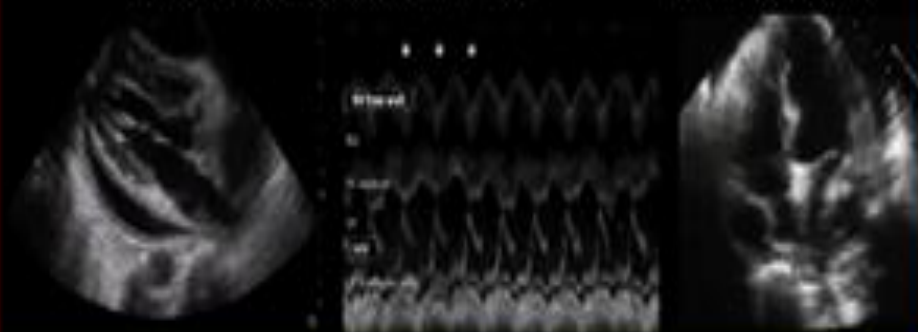
Specificity 75-90%

Severity correlated with duration of chamber collapse

Systolic RA collapse

Sensitivity: 50% (early) to 100% (late)

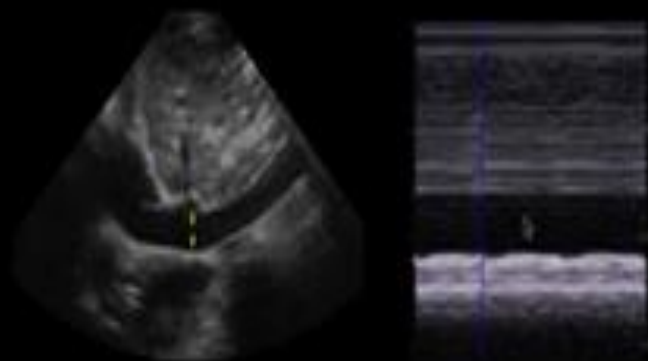
Earliest sign of tamponade



Plethoric Inferior Vena Cava

Increased intrapericardial pressure → compression of RA → hindrance of venous return

Sensitivity 95-97%

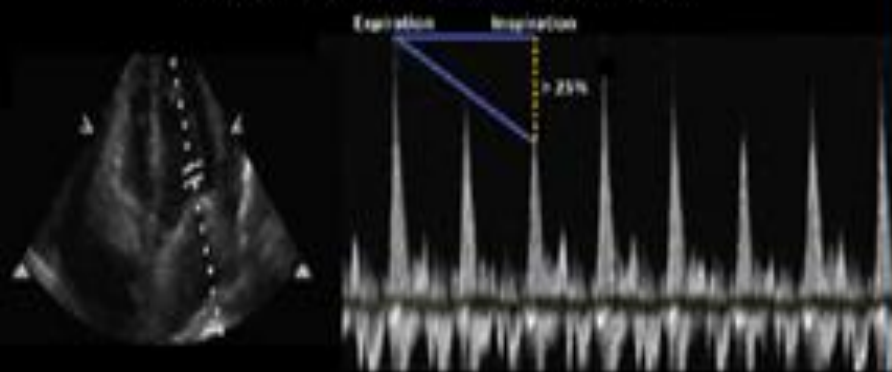


Doppler Surrogate of Pulsus Paradoxus

Exaggerated respiratory cycle changes in mitral (MV) and tricuspid valve (TV) in-flow velocities as surrogate for changes in blood flow through the left and right heart, respectively.

- A reflection of exaggerated ventricular interdependence -

During inspiration: > 25% decrease for MV and > 40% increase for TV



Tratamentul tamponadei cardiace

- Tratamentul tamponadei cardiace implică drenarea lichidului pericardic, preferabil prin pericardiocenteză, cu utilizarea ghidării ecocardiografice sau fluoroscopice și trebuie efectuată fără întârziere la pacienții instabili.
- Alternativ, drenajul este efectuat printr-un abord chirurgical, mai ales în unele situații precum pericardita purulentă sau în situații urgente cu sângerare în pericard.

PERICARDITA CONSTRICTIVĂ

PC este prezentă atunci când pericardul fibrotic, îngroșat și aderent, limitează umplerea diastolică a inimii, este de obicei un proces cicatricial simetric, ce produce o restricție uniformă a umplerii tuturor cavităților inimii.



ETIOLOGIA

- Pericardita constrictivă poate apărea după orice tip de pericardită, dar cu incidență scăzută după pericardita recurentă.
- Riscul de apariție este corelat cu etiologia: mic (1%) în pericarditele virale și idiopatice, intermediar (2-5%) în pericarditele mediate imun și pericarditele neoplazice și mare (20-30%) în cazul pericarditelor bacteriene, în special al celor purulente.
- Cele mai frecvente cauze raportate au fost:
 - idiopatice sau virale (42-49%),
 - post-chirurgie cardiacă (11-37%),
 - post-radioterapie (9-31%) (mai ales pentru boala Hodgkin sau cancer al glandei mamare),
 - patologii ale țesutului conjunctiv (3-7%),
 - cauze post-infecțioase (TB sau pericardită purulentă în 3–6%) și
 - cauze diverse (malignitate, traume, induse de medicamente, azbestoză, sarcoidoză, pericardita uremică în < 10%).

Tabloul clinic

- Tabloul clinic clasic se caracterizează prin semne și simptome ale insuficienței cardiace drepte cu funcția ventriculară dreaptă și stângă prezervată în absența bolii miocardice anterioare sau concomitente sau formelor avansate.
 - Pacienții prezintă acuze la:
 - fatigabilitate,
 - edeme periferice,
 - dispnee inspiratorie,
 - ascită.
 - Poate apărea congestia venoasă, hepatomegalia, efuziuni pleurale și ascita.
 - Întârzierea dintre inflamația pericardică inițială și debutul constricției este variabil și este posibil o evoluție directă de la pericardita subacută / cronică la pericardită constrictivă .
- NB!!!** Cea mai importantă caracteristică auscultatorie este clacmentul pericardic diastolic- un zgomot precoce în diastolă care este frecvent auzit de-a lungul marginii sternale stîngi în PC rigidă. PC poate include rareori caracteristici ale comei hepatice.

Datele obiective la un pacient cu pericardită constrictivă



INVESTIGAȚIILE CLINICE

Radiografia toracică;

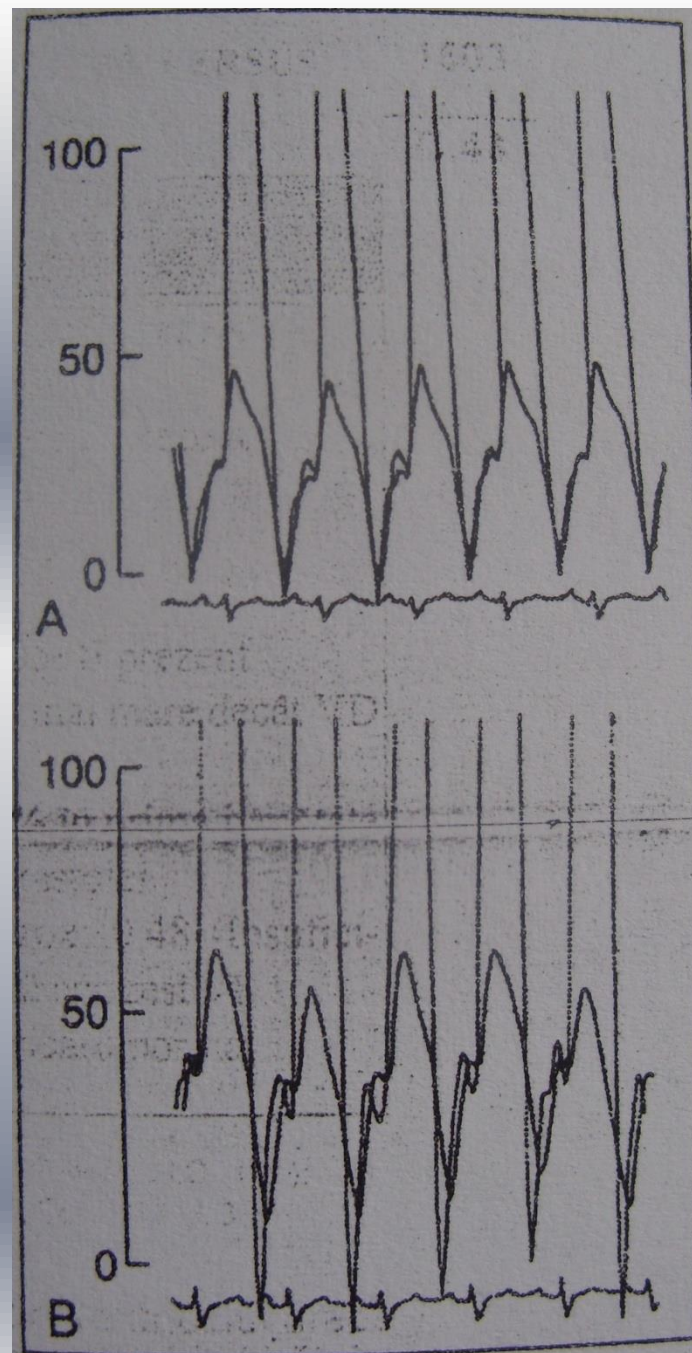
ECG- diminuarea voltajului QRS,
inversarea undei T sau aplatizarea ei,
unda P mitral,

EcoCG, CT, RMN

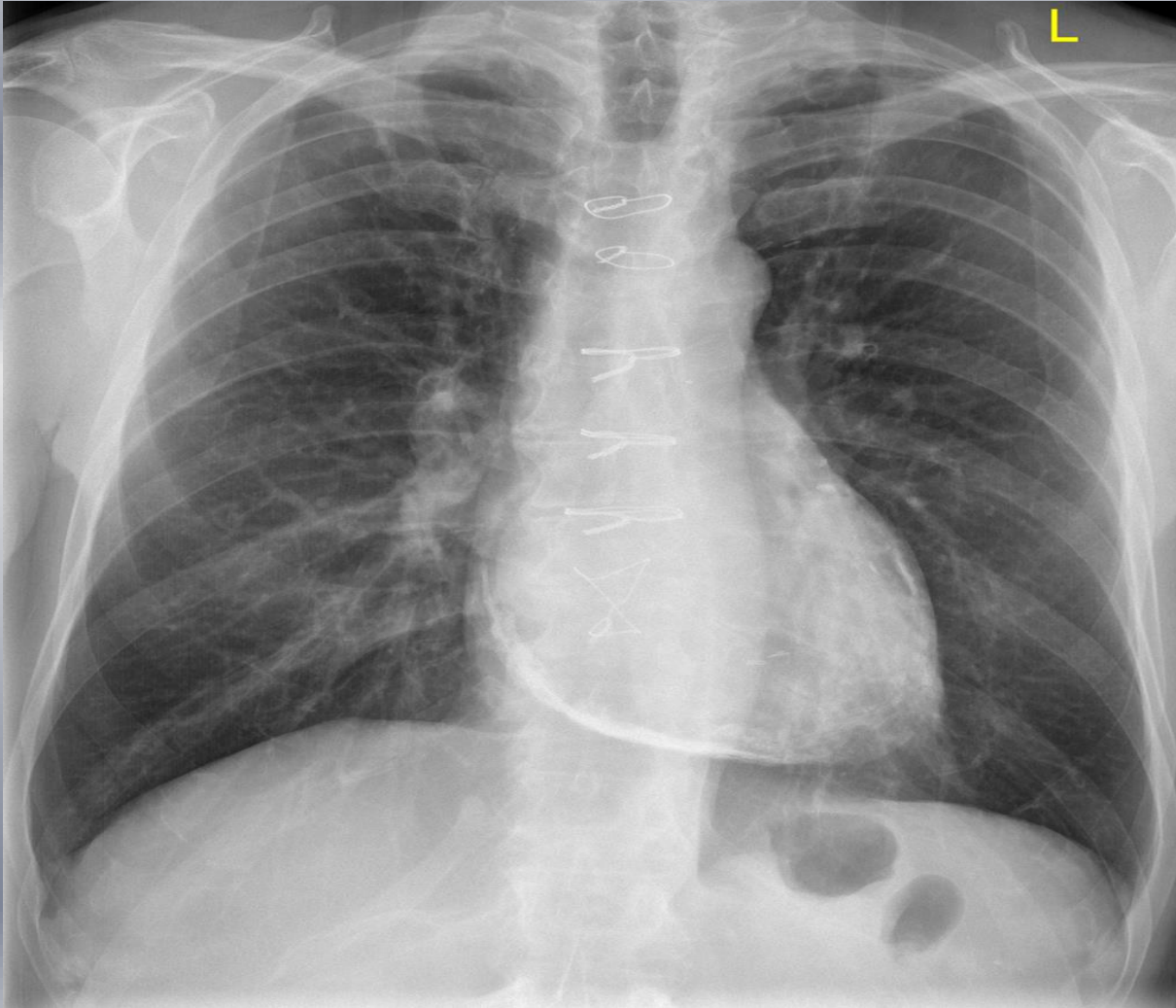
Alte date de laborator-

scăderea albuminei serice, creșterea
globulinelor serice, creșterea
bilirubinei conjugate și neconjugate,
cu teste anormale ale funcției
hepatocelulare (creșteri cronice a
presiunii AD).

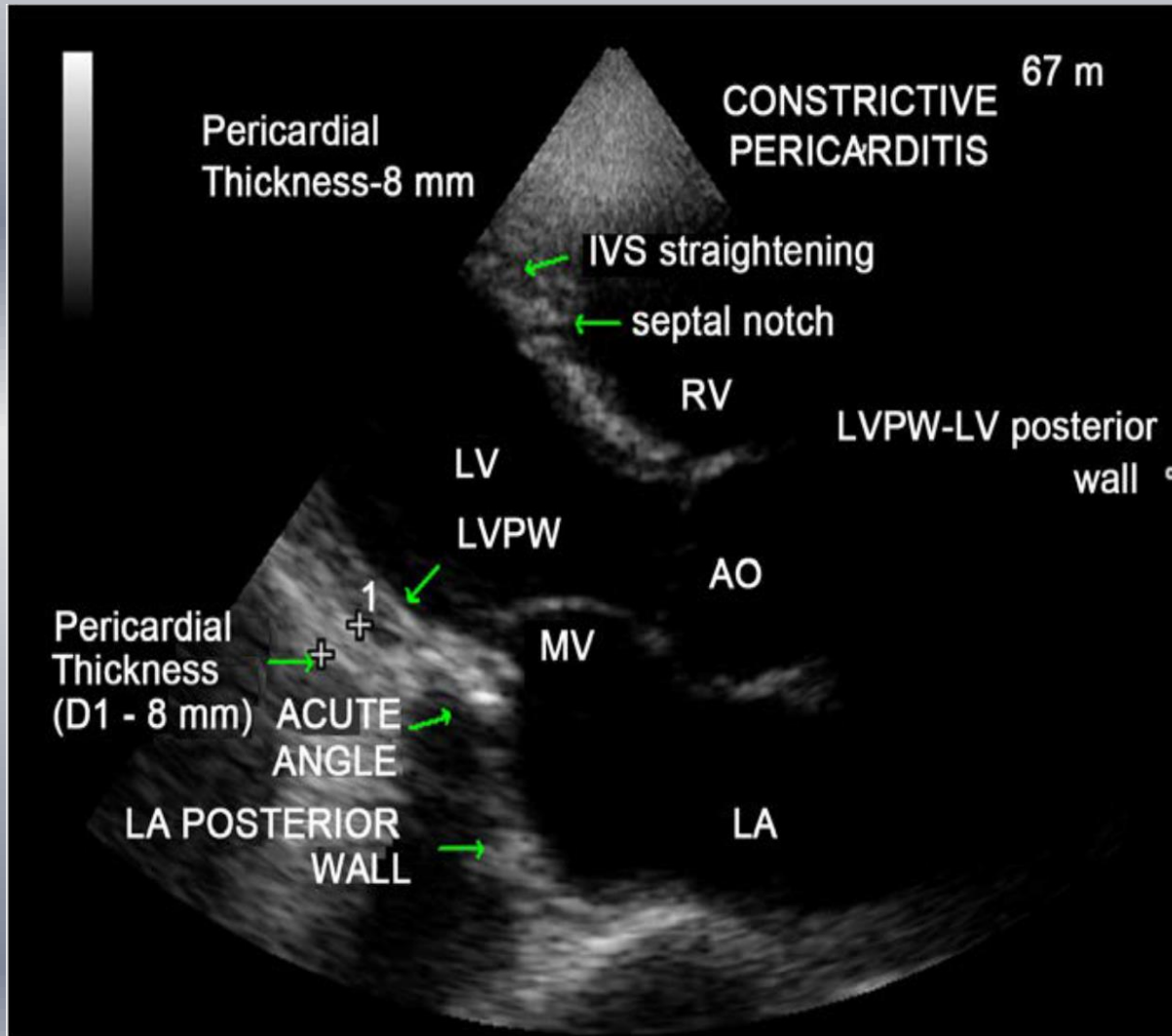
Cateterismul cardiac și angiografia.



Calcificarea pericardului la Ro-grafia cutiei toracice (“tortoise-shell”)



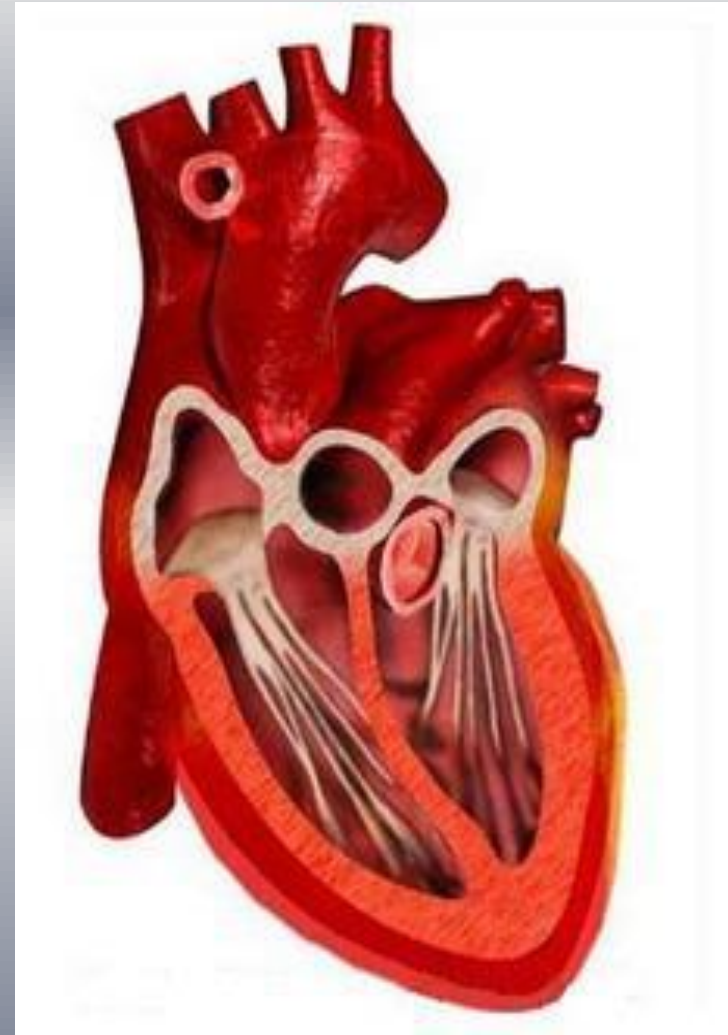
Îngroșarea pericardului la examen EcoCG la pacient cu pericardită constrictivă



DIFERENȚE HEMODINAMICE ÎNTRE PC și TC

În contrast cu pacienții cu PC, cei care au TC prezintă :

- puls paradoxal marcat,
- o scădere a presiunii AD în inspir,
- creșterea presiunii intrapericardiace,
- o curbă de presiune atrială dreaptă cu unda x negativă predominantă și unda negativă y atenuată sau absentă,
- lipsa unui aspect evident de tip "diplateau" al curbelor de presiune în VD și VS.



	PERICARDITA CONSTRUCTIVĂ	CARDIOMIOPATIA RESTRICTIVĂ
Galop S3	Absent	Poate fi prezent
Clacment pericardic	Poate fi prezent	Absent
Șoc apexian palpabil în sistolă	Absent	Poate fi prezent
Calcificări pericardice	Prezente în 50% din cazuri	Absent
Puls paradoxal	Poate fi prezent	Poate fi prezent
Egalizarea diastolică a presiunilor VD și VS	De obicei prezentă	VS > VD
Rata de umplere a VS	80% În I jumătate a diastolei	40% În I jumătate a diastolei
PEP/LVET	Aprox : 0,31	Aprox : 0,48

- Diagnosticul este stabilit pe baza asocierii unor semne și simptome de insuficiență cardiacă dreaptă cu dovada unei disfuncții diastolice datorită pericarditei constrictive evidențiată prin una sau mai multe metode imagistice, inclusiv **EcoCG, TC, RMN și cateterizm cardiac**

TRATAMENTUL PERICARDITEI CONSTRICTIVE

- Drogurile ce scad frecvența cardiacă

B-blocantele și blocantele canalelor de Ca- *TREBUIE* de obicei evitate, deoarece o tahicardie sinusală moderată este un mecanism compensator.

- Tratamentul PC constă în rezecția completă a pericardului, ce presupune excizia pericardului de la nivelul suprafeței anterioare și inferioare a VD și suprafețelor diafragmatice și anterolaterale a VS.

Tratamentul pericarditei constrictive (2)

- Tratamentul medicamentos al etiologiilor specifice (ex. TBC sau alte infecții bacteriene) poate fi util pentru a preveni progresia spre constricție. Antituberculoasele pot reduce semnificativ riscul de constricție de la 80% la 10%.
- Tratamentul medicamentos (bazat pe antiinflamatoare) poate rezolva constricția tranzitorie care apare în 10-20% de cazuri în câteva luni, în general ca fenomen temporar în timpul rezolvării pericarditei.
- Detectarea creșterii PCR și prezența dovezilor imagistice ale inflamației pericardice prin CT contrast și /sau RMN poate fi utilă pentru identificarea pacienților cu forme potențial reversibile de constricție unde terapia empirică antiinflamatoare poate fi luată în considerare pentru a preveni pericardiotomia.
- Tratamentul medicamentos este suportiv și vizează controlul simptomelor de congestie în cazuri avansate și când intervenția chirurgicală este contraindicată sau este cu risc ridicat.

FORME SPECIFICE DE PERICARDITE

- Pericarditele Virale
- Pericardita Tuberculoasă
- Pericardite Bacteriene
- Pericarditele Fungice
- Pericardita Post Infarct Miocardic
- Pericardita Uremică
- Pericarditele Neoplazice
- Pericardita Postiradiere
- Pericardita legată de Hipersensibilitate sau Autoimunitate.

PERICARDITELE VIRALE- etiologie

- Virusurile ce pot produce cel mai des pericardita acută sunt virusul coxsackie de grupul B și echovirusul tip 8. Vârful incidenței maxime al pericarditei idiopatice e primavara și toamna, în timp ce incidența maximă a miocarditei acute cu insuficiență cardiacă este iarna târziu. Alte virusuri responsabile de pericardite acute sunt acelea ce produc rubeola, gripa, poliomielite, varicela, oreionul și hepatita B.
- Pericardita acută este recunoscută avînd o frecvență crescută în stadiile precoce ale sindromului de imunodeficiență dobîndită (SIDA) și poate fi idiopatică sau corelată cu o patogenie specifică virală.

Patogenia

- Pericarditele virale produc inflamația membranelor pericardice viscerale și parietale, cu infiltrarea inițială a leucocitelor polimorfonucleate și apoi a limfocitelor în jurul vaselor mici.
- Virușii cu tropism cardiac pot provoca inflamația pericardului și miocardului prin efecte directe citolitice sau citotoxice (de exemplu enterovirusii) și /sau prin intermediul mecanismelor mediate imun determinate de celulele T și / sau B (de ex. herpesvirusii).
- Persistența acidului nucleic viral fără replicarea virusului în peri(mio)card este cunoscut pentru susținerea inflamației și revărsatului prin procese (auto)imune îndreptate împotriva proteinelor cardiace specifice

Diagnosticul

- Diagnosticul definit al pericarditei virale necesită investigații histologice, citologice, imunohistologice și moleculare ale lichidului pericardic și biopsii peri- / epicardice obținute împreună cu pericardioscopia, permițând evaluarea algoritmilor posibili pentru o terapie etiologică.
- Se notează majorarea TNF- α , factorul de creștere al endoteliului vascular (VEGF), factor de bază de creștere a fibroblastelor (bFGF), IL-6, IL-8 și interferon-gamma (IFN- γ) în revărsatul pericardic la pacienții cu pericardită, indicând prezența reacției inflamatorii locale.
- Prin tehnicile PCR cantitative, acizii nucleici ai diferitor viruși ARN și ADN cardiotropi au fost detectați în biopsiile epicardice și pericardice și în lichidul pericardic al copiilor și adulților cu pericardită acută, dar și la pacienții cu pericardită recurentă și constrictivă. În ceea ce privește virușii ARN, diferite subtipuri de enterovirusi, inclusiv echovirusii și coxsackevirusii grupelor A (A4, A16) și B (CVB2, CVB3, CVB4) au fost identificați la pacienții cu pericardită acută și constrictivă.

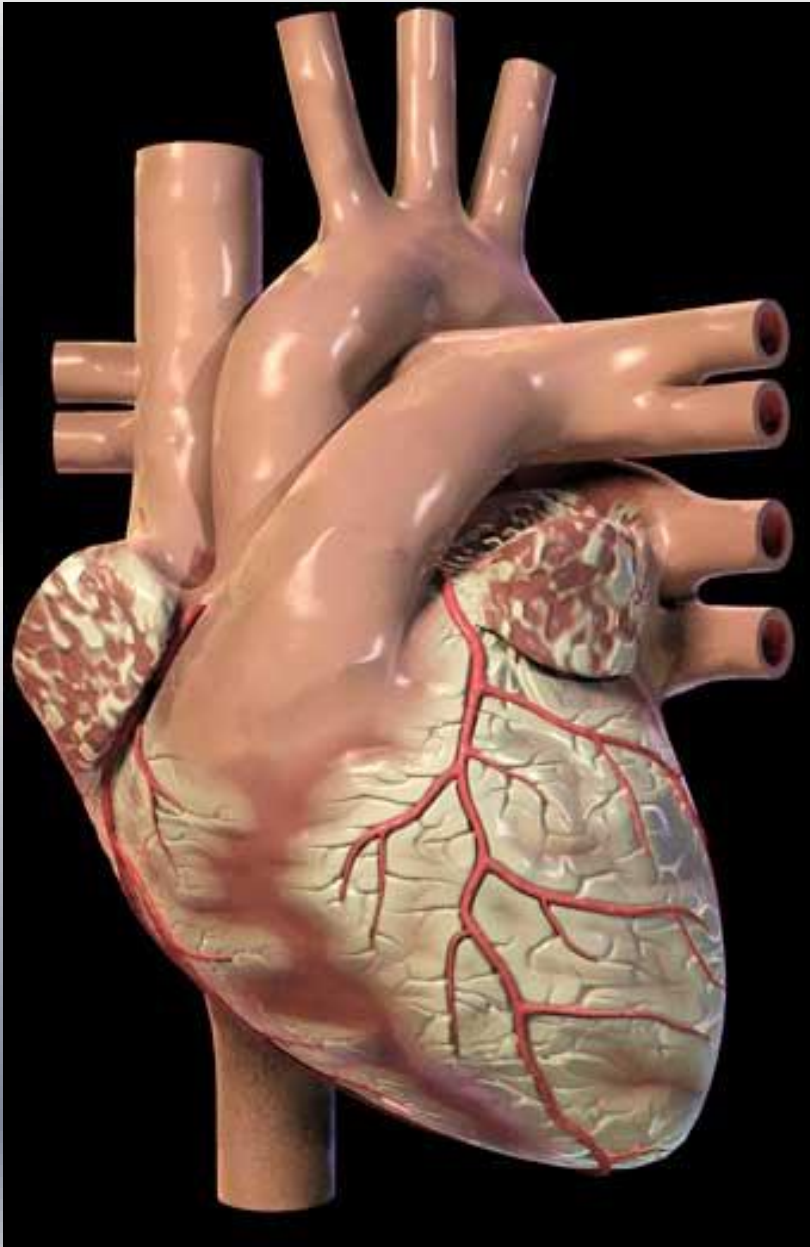
Tratament

- E directionat impotriva simptomelor, cu o observatie atenta a dezvoltarii tamponadei cardiace si a miocarditei precoce in cadrul bolii.
- Unii experți sugerează tratament antiviral similar cu cel pentru miocardită (terapia IVIG în infecția sistemică acută enterovirală, CMV, EBV și parvovirus B19; valganciclovir oral în perimiocardită cu HHV-6; IFN- α pentru pericardita cu enterovirus).
- Până în prezent, nu este disponibil nici un tratament care ar rezolva virusemia persistentă și inflamația consecutivă, în special atunci când sunt induse de infecțiile cu herpesvirusi și parvovirusi B19.
- Important, corticosteroizii, în general, nu sunt indicați în pericardita virală, deoarece se știe că reactivează multe infecții virale și, astfel, duc la persistența inflamației

PERICARDITA TUBERCULOASĂ

Etiologie si patogenie

PT de obicei incepe cu depozite difuze de fibrina, formare de granulom si prezenta de bacili viabili acidoalcoolorezistenti. Lichidul pericardic ce se dezvoltă ulterior poate fi seros, dar mult mai des contine hematii, cu continut proteic ce depaseste 2,5 g/dl.



Epidemiologie

- Pericardita tuberculoasă reprezintă $\leq 4\%$ din boala pericardică în țările dezvoltate. În schimb, TBC este cauza de revărsat pericardic semnificativ la 90% dintre cei infectați cu HIV și 50-70% dintre persoanele neinfectate cu HIV care locuiesc în țările în curs de dezvoltare unde TBC este endemică.
- Boala poate apărea la orice vârstă, iar bărbații sunt afectați mai frecvent decât femeile.
- Prezentările clinice sunt revărsatul pericardic, pericardita efuziv-constrictivă și pericardita constrictivă.
- Pericardita tuberculoasă are o rată de mortalitate de 17–40% la 6 luni după stabilirea diagnosticului.

Manifestari clinice

- *Anomaliile examenului fizic* de obicei includ:
- febra,
- tahicardie sinusal ,
- frecatura pericardica.
- Apar simptome compatibile cu congestia severa venoasa cronica sistemica cu debit scazut, ce include hipotensiune cu o presiune scazuta a pulsului,
- edeme si diminuarea masei musculare.
- Dispneea datorata unei cantitati importante de lichid pleural este comuna.

Diagnosticul

- Diagnosticul „definitiv” al pericarditei tuberculoase se bazează pe prezența bacililor tuberculoși în lichidul pericardic sau în secțiunile histologice ale pericardului, pe cultură sau testări PCR (Xpert MTB / RIF).
- Interferonul-gamma nestimulat oferă o precizie superioară pentru diagnosticul pericarditei tuberculoase confirmate microbiologic comparativ cu testul ADA și testul X-pert MTB / RIF.
- Trebuie luată în considerare la toți pacienții culturi din spută, aspirat gastric și/sau urină, pentru *Mycobacterium tuberculosis*.
-

Diagnosticul (2)

- Radiografia toracică poate revela in 30% din cazuri modificări sugestive pentru tuberculoza pulmonară.
- Ecocardiografie: prezența unei efuziuni pericardice voluminoase, cu proiecții in ”frunza de feriga”, precum și prezența unui lichid dens, in ”fiertura de ovăz”, este sugestiv pentru exudat, însă nu este specifică etiologiei tuberculoase.
- TC sau/și RMN toracic sunt metode imagistice alternative atunci când sunt disponibile: trebuie căutate dovada unei efuziuni precum și a unei îngroșări (>3 mm) pericardice, limfadenopatie mediastinală și traheobronșică tipică (>10 mm, cu centru hipodens, mat), cruțarea nodulilor limfatici hilari.

TRATAMENT

- Pentru a trata eficient tuberculoza extrapulmonară, este necesară o cură de cel puțin 2 luni de rifampicină, izoniazidă, pirazinamidă și etambutol, urmată de asocierea izoniazidei și rifampicinei (durata totală a terapiei este de șase luni).
- Folosirea cortisteroizilor a fost recomandată pentru reducerea inflamației pericardului și pentru a spori resorbția lichidului pericardic.
- Pericardiocenteza terapeutică are indicație absolută în prezența tamponadei cardiace.

PERICARDITELE BACTERIENE (PURULENTE)

Pericardita purulentă este rară, reprezentând 1% din cazuri.

Cele mai frecvente organisme au fost stafilococii, streptococii și pneumococii, în timp ce leziunile asociate au fost predominant empiemul (50%) sau pneumonia (33%).

La pacienții imunocompromiși sau după o intervenție chirurgicală toracică, *Staphylococcus aureus* (30%) și fungii (20%) sunt mai frecvenți. De asemenea, au fost raportați anaerobii care provin din orofaringe.

Diseminarea poate fi hematogenă sau prin contiguitate din spațiul retrofaringian, valvele cardiace și subdiafragmal.

Neisseria meningitidis poate implica pericardul fie prin inițierea unui revărsat steril mediat imun sau prin infecție directă și reacție purulentă.

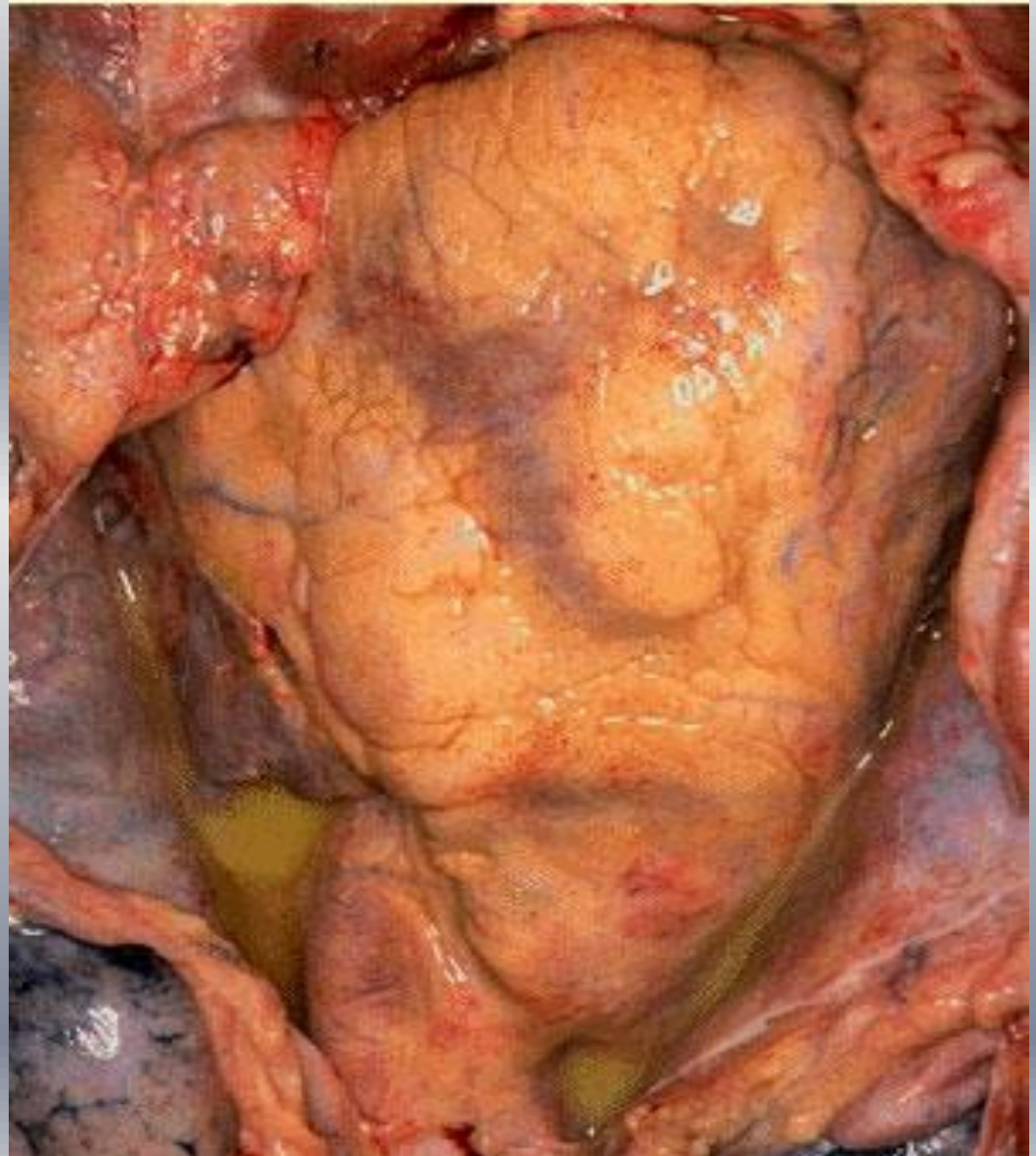
Trăsături clinice

- Pericardita purulentă este rară și se manifestă, în general, ca fiind boală febrilă gravă. Sepsisul subiacent poate predomina în cadrul bolii.
- La majoritatea pacienților simptomul de durere tipică pericardică este absent. Tahicardia este prezentă la aproape toți pacienții, dar frecatura pleurală e prezentă la mai puțin de jumătate.

Modificările *ECG* tipice includ modificări caracteristice:

- ale segmentului S-T,
 - ale undei T la majoritatea pacienților.
- Apariția alternanței electrice sugerează posibilitatea unei tamponade cardiace.

Гнойный перикардит



Lichidul pericardic

- Lichidul poate fi purulent. Un raport scăzut pericardic: glucoza serică (medie 0,3) și număr crescut de leucocite în lichidul pericardic cu o rată ridicată de neutrofile (număr mediu de celule 2,8 / ml, 92% neutrofile) diferențiază pericardita purulentă tuberculoasă (raportul glucozei 0,7, număr mediu de celule 1,7 / ml, 50% neutrofile) și neoplazică (raportul glucozei 0,8, număr mediu de celule 3,3 / ml, 55% neutrofile).
- Lichidul trebuie trimis pentru analize și culturi la bacterii, fungi și TBC împreună cu sângele și alte probe fiind ghidate de prezentarea clinică.

Tratament

- Pericarditei purulente trebuie să i se aplice un management agresiv, deoarece decesul este inevitabil dacă rămîne netratată, în timp ce după o terapie corespunzătoare 85% din cazuri supraviețuiesc episodului și au un prognostic bun pe termen lung.
- Terapia antimicrobiană intravenoasă trebuie începută empiric până când sunt disponibile rezultatele microbiologice.
- Drenajul este crucial. Tromboliza intrapericardică este un tratament posibil pentru cazurile cu efuziuni închistate pentru a obține un drenaj adecvat înainte de a începe tratamentul chirurgical.
- Pericardiotomia subxifoidiană și lavajul cavității pericardice trebuie luate în considerare. Acestea permit un drenaj complet al efuziunilor, deoarece zonele închistate pot fi lizate manual.

PERICARDITELE FUNGICE

ETIOLOGIE ȘI FIZIOPATOLOGIE

Histoplasmoza este cea mai frecventă cauză de pericardită fungică. Se întâlnește des în zonele unde fungii au caracter endemic (lunca râului Mississippi sau în Apalacii de Vest). Pericardita din histoplasmoza se dezvoltă cel mai des ca un răspuns inflamator non-infectios la o infecție limitată la nivelul ganglionilor limfatici mediastinali adiacenți.

TRATAMENT

- Antiinflamatoarele non-steroidiene sau steroizii pot să scurteze durata durerilor toracice, frecaturii pericardice sau a colecției lichidiene. Amfotericina B i/v se impune doar la pacienții cu pericardită cu histoplasma și boala sistemică diseminată severă.

Pericardita post-infarct miocardic

În urma unui infarct miocardic acut (IMA), trei complicații pericardice majore pot apărea:

1. revărsatul pericardic,
2. pericardita precoce asociată cu infarctul miocardic (deseori numită pericardită precoce post-infarct, de obicei la câteva zile după IMA) și
3. pericardita tardivă sau sindromul leziunii post-cardiace (Dressler) (de obicei 1-2 săptămâni după IMA).

Pericardita precoce post-infarct apare de obicei la scurt timp după IMA și este tranzitorie. Această complicație este rară în era angioplastiei coronariene percutanate primare și este legată în special de reperfuzia tardivă sau reperfuzia coronariană eșuată

PERICARDITA POSTINFARCT MIOCARDIC

Intr-un studiu prospectiv pe 703 pacienti cu IMA, pericardita definita prin detectarea frecaturii pericardice s-a intilnit la 25% din pacienti cu infarct transmural si la 9% dintre pacientii cu infarct non-Q. Pericardita este cea mai des intilnita in formele anterioare de infarct miocardic, comparativ cu cele inferioare si de asemenea acompaniaza infarctele laterale si cele de VD.



Criteriile de diagnostic

Modificările ECG sunt, de obicei, umbrite de modificările datorate infarctului miocardic acut. Totuși, segmentele S-T pot rămâne supradenivelate, cu persistența undelelor T înalte.

Ecocardiografia trebuie efectuată la pacienții suspecți post-IMA pentru evaluarea prezenței efuziuni pericardice.

RMN poate fi utilizată pentru a arăta prezența concomitentă a inflamației pericardice.

Pacienții post-IMA cu grosimea revărsatului pericardic de 10 mm trebuie investigați pentru o posibilă ruptură subacută.

Tratament.

- Daca durerea este severa, doze mari de Aspirina vor remite durerea in mai putin de 48 de ore la majoritatea subiectilor. O scurta cura de Prednison poate fi necesara la pacientii la care durerea nu se amelioreaza dupa administrarea timp de 48 de ore a unor agenti antiinflamatori non-steroidieni.
- Exista dovezi experimentale ca Indometacinul, Ibuprofenul si doze mari multiple de corticosteroizi interfera cu procesul de conversie a unui IM in cicatrice, aparind in acest fel subtierea peretelui miocardic. Structura miocardica a fost observata la pacienti in timpul administrarii de Ibuprofen si corticosteroizi pentru pericardita postinfarct si s-a constatat o incidenta crescuta a rupturii pericardice postinfarct miocardic la pacientii ce au primit inflamatoare non-steroidiene.

Sindromul postinfarct miocardic (Dressler)

Pericardita tardivă post-IMA (sindromul Dressler) este rară (1%) în era intervenției coronariene percutanate primare și poate reflecta o dimensiune mai mare a IMA și / sau reperfuzie întârziată.

Este o boala acuta manifestata prin febra,pericardita si pleurizie,posibil de etiologie autoimuna,ce poate surveni la citeva saptamini sau luni de la un IMA.

TABLOUL CLINIC

Durerea toracica poate fi la inceput atit de puternica incit poate fi luata atit de pacient,cit si de medic drept expresia unui al doilea IM sau a unei angine postinfarct. Sindromul Dressler poate fi uneori prima forma de prezentare a unui IM nedagnosticat pina atunci.

Investigații

- **EcoCG:** pune în evidență prezența revarsatului pericardic, ce în absența altor simptome nu poate pune diagnosticul de Sdr. Dressler, deoarece un mic revarsat pericardic poate apărea la unul din patru dintre pacienți cu IM.
- **ECG:** segmentul ST și unda T sunt sugestive, pentru o pericardită acută.

TRATAMENT

- spitalizare si supraveghere;
- anticoagulantele orale trebuie intrerupte din cauza riscului aparitiei unei pericardite hemoragice;
- antiinflamatoare non-steroidiene;
- corticoterapie si uneori necesita pericardiectomie
- **NB!!!** Colchicina s-a raportat a fi benefic aplicat episoadelor recurente de pericardita steroid dependenta din Sdr. Dressler.

PERICARDITA UREMICA

- Pericardita este o complicatie si serioasa a insuficientei renale cronice. Pericardita uremica in prezent e detectata clinic pina la 20% dintre pacientii uremici ce necesita dializa cronica.

Etiologia: sunt propuse cauze virale dar nu exista semne sugestive ale unei etiologii virale in majoritatea cazurilor de PU. Metabolitii toxici ai catabolismului azotului si hiperparotiroidismul secundar au fost sugerate ca posibile mecanisme pentru PU.

- **Aspecte clinice:** febră, leucocitoză, tahicardie, frecătură pericardică (la 90% din pacienți), dispnee si dilatare cardiacă.
- **EcoCG:** prezența unui revărsat abundent. Pulsul paradoxal poate fi absent la pacientii uremici cu tamponada cardiacă si cu insuficienta ventriculara stringa coexistenta si cu presiuni crescute de umplere a VS.
- **Tratament:** Aproximativ 2/3 dintre pacientii ce dezvoltă PU dupa initierea dializei raspund la un protocol de intensificare al dializei si heparinizare regionala. Cealalta treime necesita de obicei insituitura unui drenaj chirurgical al pericardului.

PERICARDITELE NEOPLAZICE.

- Tumorile primare ale pericardului, fie benigne (lipoame și fibroame), fie maligne (mezotelioame, angiosarcoame, fibrosarcoame), sunt foarte rare.
- Mezoteliomul, cea mai frecvent întâlnită tumoră malignă, este aproape întotdeauna incurabilă.
- Cele mai frecvente tumori maligne secundare sunt cancerul pulmonar, cancerul mamar, melanomul, limfoamele și leucemiile.

Metastazele pericardice.

Acestea pot implica cordul in mai multe moduri :

- extensia si atasarea de pericard a unei mase mediastinale maligne,
- depozite tumorale nodulare prin diseminare hematogena sau limfatica,
- ingrosari dufuze pericardice si infiltrati tumorale,
- infiltrarea locala a pericardului. In majoritatea cazurilor miocardul si epicardul nu sunt implicate.

Caracteristici clinice

PN e deseori total asimptomata cu:

- dureri retrosternale,
- tuse, ortopnee,
- hepatomegalie,
- puls paradoxal si hTA.

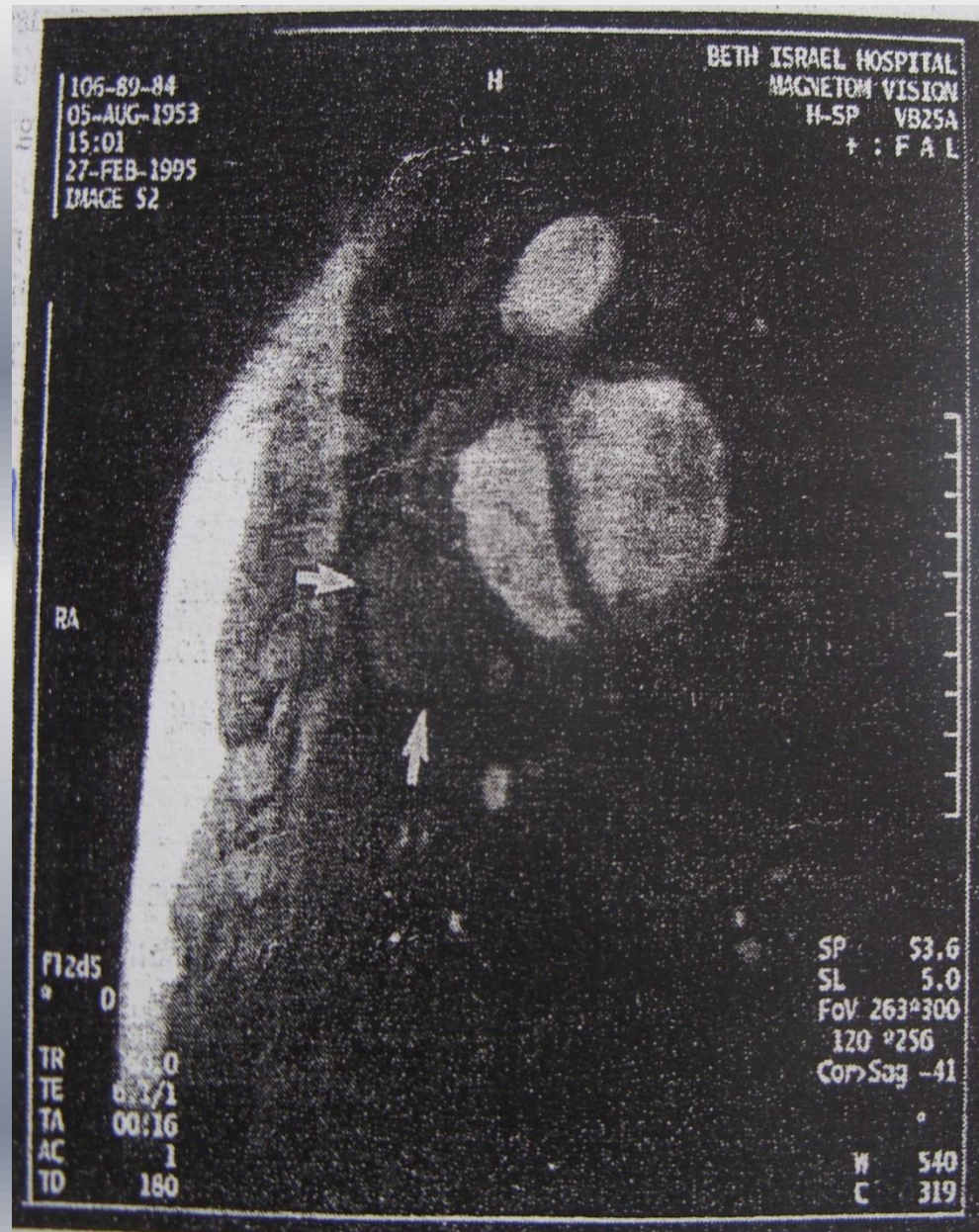
ECG ofera: tahicardie,

- modificari ale segmentului ST sau ale undei T,
- microvoltaj QRS si ocazional fibrilatie atriala. Ocazional, o tahicardie persistenta sau modificari electrocardiografice sunt semnele initiale care conduc la diagnostic.

Investigații

- Radiografia cutiei toracice, TC, PET și RMN pot dezvălui lărgirea mediastinului, mase hilare și revărsat pleural.
- Analiza lichidului pericardic și biopsiile pericardice sau epicardice sunt esențiale pentru confirmarea bolii pericardice maligne.
- Randamentul diagnostic al concentrațiilor markerilor tumorali în lichidul pericardic rămâne controversat: antigenul carcinoembrionar (CEA), CYFRA 21-1, enolaza neuron-specifică (NSE), CA-19-9, CA- 72–4, SCC, GATA3 și VEGF pot fi utile, dar niciunul dintre acești markeri tumorali nu s-au dovedit a fi suficient de exacti pentru a distinge efuziunile maligne de cele benigne.
- Mutația *epidermal growth factor receptor* (EGFR) trebuie evaluată și are indicații prognostice la pacienții cu revărsat pericardic malign și adenocarcinom pulmonar pentru adaptarea tratamentului

Imagine RMN a cordului si pericardului unui pacient cu limfom nonhodgkinian, care prezinta cresterea presiunii diastolice in AD si VD. Pe imagine se observa prezenta unei mase discret marite (sagetile albe) in interiorul sacului pericardic care acopera si comprima VD.



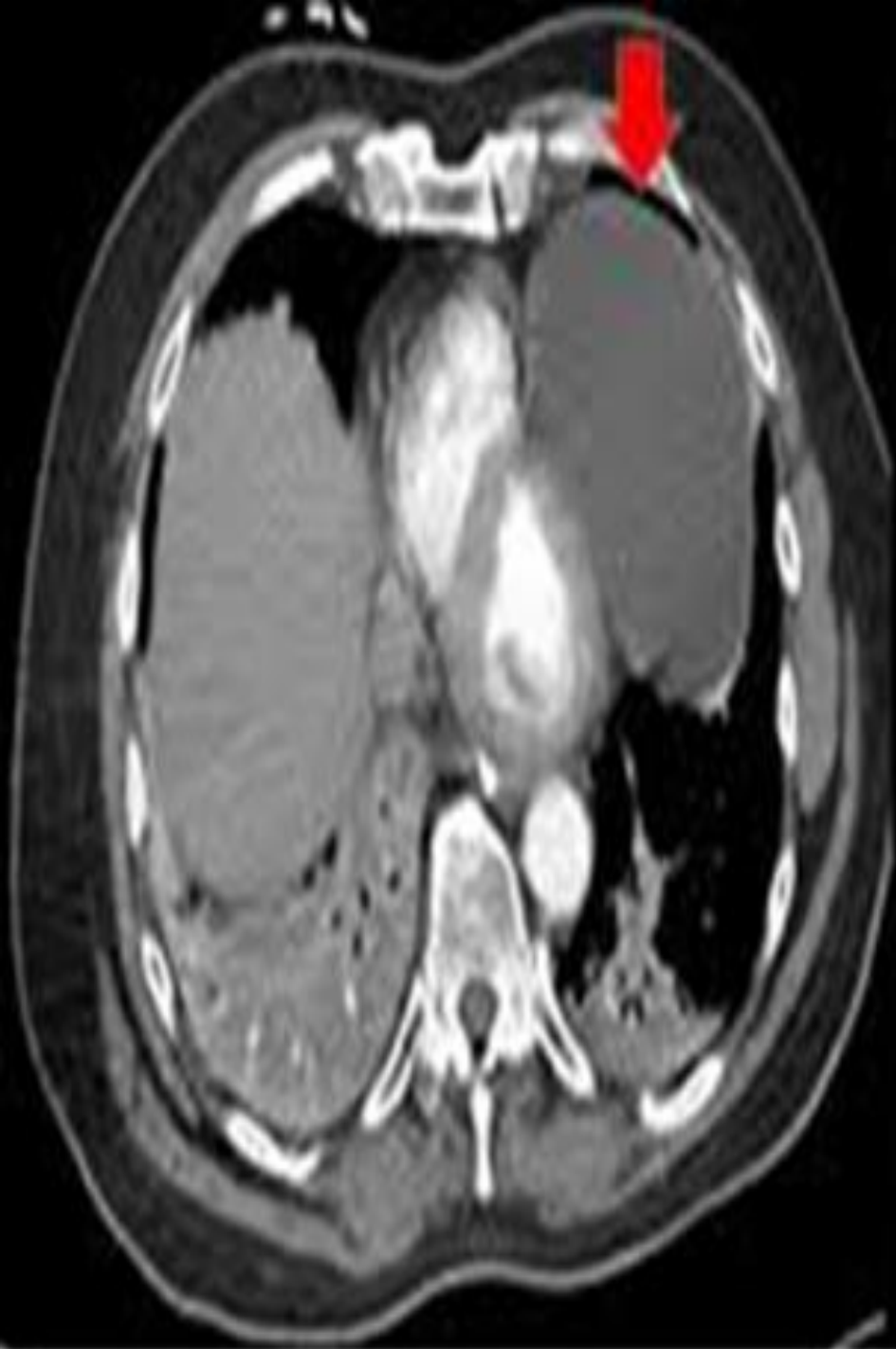
Tratament

- tratament antineoplazic sistemic ca terapie de bază
- pericardiocenteza pentru ameliorarea simptomelor și stabilirea unui diagnostic instilarea intrapericardică a agenților citostatici / sclerozanți pentru a preveni recidivele
- drenajul pericardic este recomandat la toți pacienții cu efuziuni mari din cauza ratei crescute de recurențe (40-70%)
- prevenirea recurențelor poate fi realizată prin instilarea intrapericardică a sclerozantului și agentului citotoxic

Chisturile pericardice

- Chisturile pericardice sunt mase mediastinale rare cu o incidență de 1 la 100.000 din pacienți care au fost descrise ca diverticuli sau formațiuni chistice atunci când s-a obținut o radiografie toracică.
- Ele reprezintă 6% din masele mediastinale și 33% din chisturile mediastinale. Alte chisturi din mediastin sunt bronhogene (34%), enterice (12%), timice și altele (21%).
- Se găsesc adesea în unul dintre unghiurile cardiofrenice. Chisturile nu comunică cu spațiul pericardic. Ele pot fi uni- sau multifocale.
- Chisturile inflamatorii cuprind pseudochist, precum și efuziunile pericardice încapsulate sau localizate cauzate de afecțiuni reumatice, infecții bacteriene, traume sau intervenții chirurgicale cardiace.
- Chisturile echinococice provin de obicei din chisturile hidatice rupte în ficat și plămâni.

- De obicei, sunt asimptomatice și sunt descoperite accidental, dar se pot prezenta cu discomfort toracic, dispnee și palpitații datorate compresiei cardiace.
- Stabilirea diagnosticului include ecocardiografia, TC și, eventual, RMN pentru a defini dimensiunea, densitatea și vecinătatea structurii .
- Diagnosticul diferențial se efectuează cu efuziunile pericardice localizate de origine necunoscută și mase pericardice maligne.



Tratament

- Primul tratament pentru chisturile congenitale și inflamatorii simptomatice este aspirația percutanată, posibil asociată cu sclerozarea cu etanol.
- Dacă diagnosticul nu poate fi stabilit complet prin imagistică, sau dacă chistul recidivează după drenare, poate fi necesară rezecția chirurgicală.
- Pentru chisturile echinococice, a fost propusă aspirația și instilația percutanată de etanol sau azotat de argint după pretratarea cu albendazol (800 mg / zi timp de 4 săptămâni).

