



UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
„NICOLAE TESTEMIȚANU” DIN REPUBLICA MOLDOVA

Semiologia afecțiunilor sistemului cardiovascular la copil

Sindroamele principale de afectare

Departamentul de Pediatrie
Victoria Grosu
dr.hab.șt.biol,
profesor universitar

Planul prelegerii

- 1. Funcțiile sistemului cardiovascular
- 2. Particularitățile morfo-functionale ale sistemului cardiovascular la diverse etape de dezvoltare
- 3. Colectarea anamnesticii și examenul fizic
- 4. Cercetările de laborator și instrumentale ale SCV:
 - 1.1 Examenul radiologic ale organelor cutiei toracice
 - 1.2 Electrocardiografia
 - 1.3 Ecocardiografia
 - 1.4 Testele cu efort
 - 1.5 RMN, CT și examenul cu radionuclizi
 - 1.6 Cateterismul cardiac
 - 1.7 Caz clinic
 - 1.8 Bibliografie

Particularitățile funcționale ale sistemului cardiovascular la copii

- ▶ Sistemul cardiovascular reprezintă unul din cele mai importante sisteme ale organismului copilului prin funcțiile sale:
- ▶ de transportare: a substanțelor nutritive, oxigenului, metaboliților, suportul apărării imune, reglarea umorală a multiplelor procese fiziologice.
- ▶ Organismul copilului are cerințe net superioare față de cord în legătură cu metabolismul mai intens
- ▶ Reglarea nervoasă a activității cardiace la copii este reprezentată prin predominarea sistemului simpatic asupra celui parasimpatic.

Patologiile sistemului cardiovascular

Patologia cardiaca la copil indiferent de vârstă este dominată de:

1. MCC
2. Cardiopatii valvulare și nonvalvulare, infecțio-alergice
3. Miocardite și cardiomiopatii
4. Tulburări de ritm și conductibilitate cardiacă
5. Hipertensiune arterială, hipotensiune arterială
6. Insuficiență cardiacă
7. Endocardită infecțioasă
8. Sincope și lipotimii

Ontogeneza sistemului cardiovascular

- ***II-a săptămână*** de la concepție, în mezoderm, începe prin formarea “tubului cardiac” primitiv din care se formează:
 - - Trunchiul arterial comun, ulterior se dezvoltă vasele magistrale (aorta și artera pulmonară);
 - ▶ - bulbul cardiac din care se dezvoltă ventriculul drept; Ventriculul primitiv – predecesorul ventriculului stâng
 - ▶ Atriul primitiv – precede cele doua atrii
 - ▶ Sinusul venos, de unde se vor forma venele mari.

Ontogeneza sistemului cardiovascular

- ▶ Ventriculul primitiv – predecesorul ventriculului stâng
- ▶ Atriul primitiv – precede cele doua atrii
- ▶ Sinusul venos, de unde se vor forma venele mari.
- ▶ În **saptamana a III-a** urmează conturarea din tubul cardiac a doua straturi:
 - ▶ Intern, din care ulterior se va dezvolta endocardul,
 - ▶ Extern din care provine miocardul si epicardul.
- ▶ **Saptamana IV** – se va forma cordul cu doua cavități și se constituie sistemul de conducere: nodul sinusal, atrioventricular, fascicolul His, Bahman, fibrele Purkinje, precum și căile suplimentare Kent și Flak.

Ontogeneza sistemului cardiovascular

- **săptămâna a V** - formarea cordului cu 3 cavități
- **săptămâna a VI-VII:**
 - - divizarea trunchiului arterial comun în artera pulmonară și aortă,
 - - divizarea ventriculului unic în VD și VS,
 - - formarea SIV

Conducerea excitației electrice intracardiace

- Conducția normală de excitație apare în nodul sinusal și se răspândește la miocardului ventricular, prin intermediul joncțiunii sau nodului atrioventricular.
- Cu toate acestea, în unele cazuri, circuitul poate fi distribuit pe căi suplimentare, cauzând aceste sau alte modificări clinice sau electrocardiografice.
- **Distingem 5 grupe de căi accesorii:**
 1. Nodul atrioventricular - fascicolul Kent – conexiunea între atri și ventriculi.
 2. Calea nodului ventricular - (fibra Mahayme) – conectează porțiunea atrioventriculară distal la țesutul miocardial ventricular, septul ventricular.

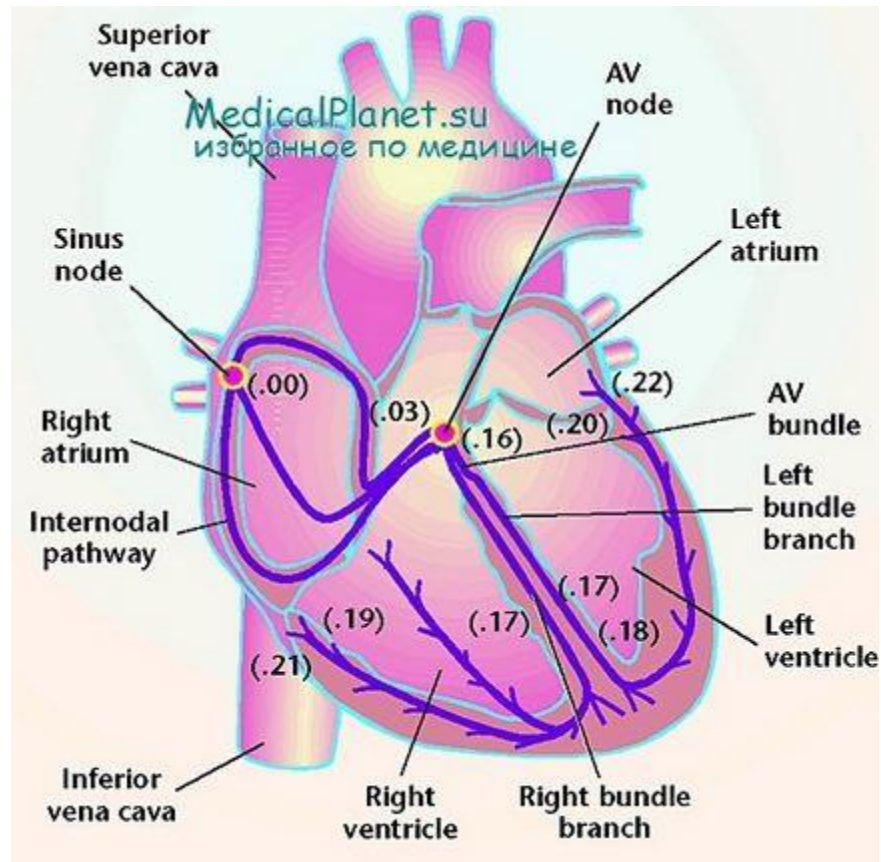
Conducerea excitației electrice intracardiace

3. Calea fasciculului-ventricular (fibrele Mahayma, Levy) - conecteaza trunchiul comun al fasciculului stâng cu miocardului ventricular.
4. Calea atriofasciculară (cale Broshenmashe) - miocardului atrial se conectează cu trunchiul comun și formează bloc de ramură.
5. Tractul atrionodal sau atriofascicular James - conectează atriul drept la porțiunea distală atrioventriculară sau atriul drept cu trunchiul comun; poate forma bloc de ramură. În mod normal nu funcționează.

Conducerea excitației electrice intracardiace

- În bloc de ramură intervin fibrele Purkinje prin care excitația este transferată direct către celulele miocardice - cardiomiocite.
- Activitățile metaboice, electrice, ionice sunt baza mecanismului de contracție cardiacă, oferind suportul de bază a contractilității - funcției cardiace și asigurând hemodinamica sistemică.

Conducerea excitației electrice intracardiace

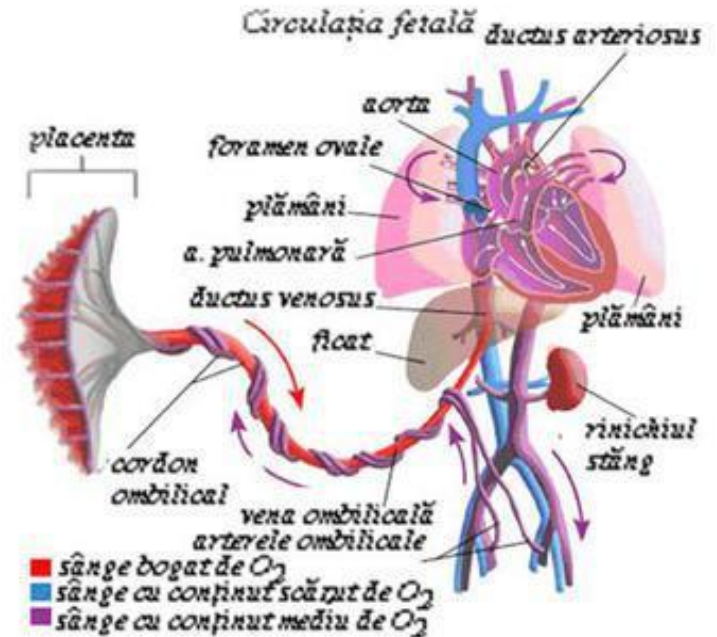


Circulația fetală

Instituirea circulației placentare începe în săptămâna a VIII-a de dezvoltare intrauterină.

Astfel, sângele oxigenat de la placenta, prin *vena ombilicală*, ajunge la ficatul fătului, unde divizându-se în mai multe ramuri ajunge în *vena portae* și ficatul fătului primește cel mai oxigenat sânge.

Prin *canalul venos (Aranțius)* altă parte de sânge se îndreaptă spre *vena cavă inferioară*, amestecându-se cu sângele venos, venit din părțile inferioare ale corpului fătului și ficat și se varsă în *atriul drept*, unde se varsă și *vena cavă superioară*, care aduce sânge venos din partea superioară a corpului.

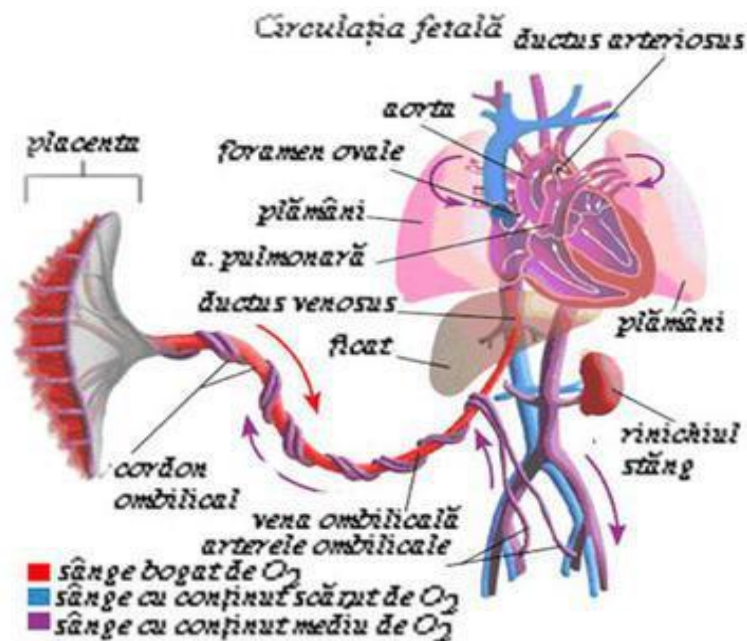


Circulația fetală

Sângele din ventricolul stâng prin *aorta ascendentă* în *sistolă* ajunge în vasele ce irigă partea superioară a corpului (*aa. Anonyma, Carotis, Subclavia sin.*),

Circa 10% de sânge din *ventriculul drept* prin *artera pulmonară*, ajunge în plămânii care nu funcționează și prin *vene pulmonare* se întoarce în *atriul stâng*.

Cea mai mare parte a sângelui din *a. pulmonară*, prin *canalul arterial (Botallo)*, ajunge în *aorta descendentă*, mai jos de vasele care irigă creierul, cordul și partea superioară a corpului.

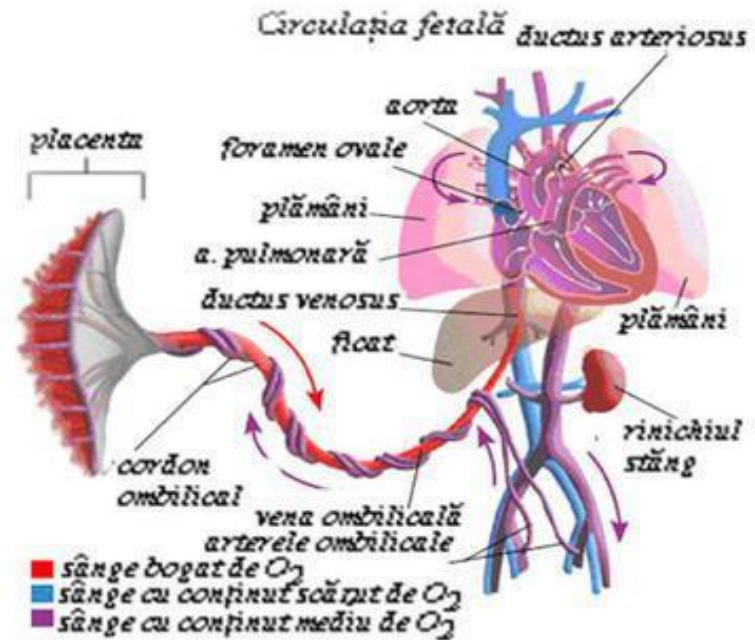


Circulația fetală

Sângele ajuns pe aceste două căi în atriul drept nu se va amesteca complet, cea mai mare parte, venită prin vena cavă inferioară, prin *foramen ovale* va trece în *atriul stâng*, *ventricolul stâng* și *aorta ascendentă*.

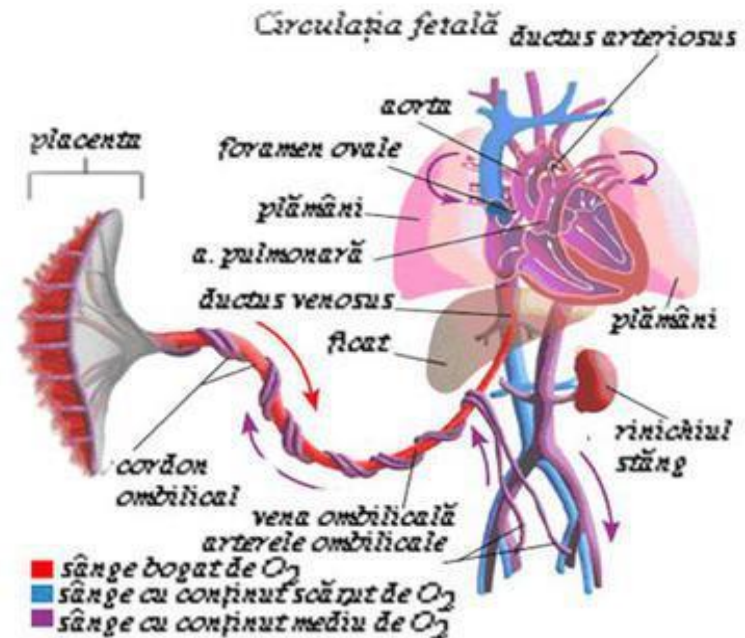
Sângele din *vena cavă superioară* se va duce din *atriul drept* în *ventricolul drept*.

În atriul stâng mai ajunge și sângele din venele pulmonare nefuncționale, dar această cantitate de sânge nu este importantă pentru raportul de gaze.



Circulația fetală se caracterizează prin:

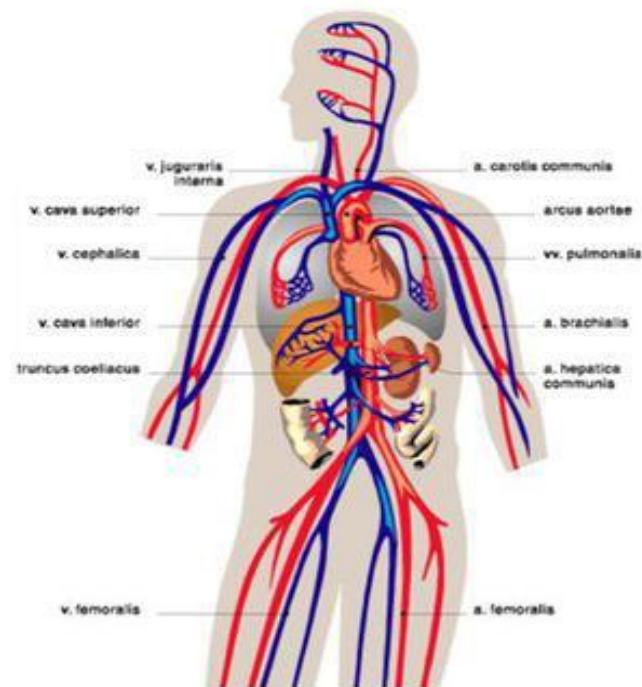
1. Existența comunicărilor (fetale) între partea dreaptă și stângă, precum și între vasele magistrale respectiv două șunturi dreapta-stânga.
2. Mărirea semnificativă a minut-volumului circuitului (mare) din cauza absenței funcției pulmonare.
3. Asigurarea preferențială cu sânge bogat oxigenat a organelor vitale (creier, cord, ficat, membrele superioare) prin *a.ascendentă* și arcul acesta.
4. Presiune practic echivalentă în aortă și a. pulmonară.



Circulația postnatală

După nașterea copilului și realizarea primului inspir, rezistența pulmonară scade și se produce o serie de modificări:

- sistarea circulației ombilicale odată cu ligaturarea și secționarea cordonului ombilical
- Eliminarea sau extragerea placentei
- Scăderea rezistenței vasculare pulmonare și creșterea semnificativă a debitului vascular pulmonar
- Creșterea rezistenței vasculare periferice și scăderea debitului sanguin de la periferie
- Închiderea **canalului venos** (Aranțius), **a ductului arterial** (prin scăderea producției de prostaglandine E1), **a foramen ovale**
- Maturația vascularizației pulmonare și scăderea presiunii arteriale pulmonare la nivelul patului vascular



Evoluția fiziologică a sarcinii, fără acțiunea factorilor nocivi, în special teratogeni, asigură și dezvoltarea adecvată a sistemului cardiovascular.

În caz contrar se pot produce perturbări serioase de ontogeneză, cu formarea de malformații congenitale cardio-vasculare.



Cordul nou-născutului are în rezervă un potențial important de adaptare:

- Scăderea viscozității sângelui prin majorarea numărului de elemente figurate (eritrocite, leucocite);
- Sistarea circulației placentare, care diminuează volumul sângelui circulant cu 25-30% și reduce calea de parcurs a acestuia;
- După naștere crește sarcina *ventriculului stâng* și se micșorează treptat sarcina *v. drept*.



- Copiilor le este caracteristică *tahicardia fiziologică*, respectiv frecvența înaltă a contracțiilor cardiace (la nou-născut 120-140 bătăi/min.).
- *Labilitatea frecvenței contracțiilor cardiace* este o particularitate importantă a copilului:
 - țipătul,
 - plânsul,
 - mișcările o accelerează,
 - iar somnul o diminuează.



Frecvența contractiilor cardiace / minut în funcție de vârstă

0 -24 ore	<i>94 – 145</i>	1 – 3 ani	<i>98 – 164</i>
1 - 7 zile	<i>100 – 175</i>	3- 5 ani	<i>65 – 132</i>
8 – 30 zile	<i>115 – 190</i>	5 – 8 ani	<i>70 – 115</i>
1 – 3 luni	<i>124 – 190</i>	8 – 12 ani	<i>55- 108</i>
3 – 6 luni	<i>110 – 180</i>	12 – 16 ani	<i>55 - 102</i>
6 – 12 luni	<i>112 – 178</i>		



Particularitățile anatomo-fiziologice ale cordului la copil

- La nou-născut constituie 0,8 % din masa corporală, ce este cu (0,4%) din masa corpului la adult.
- Ventriculul drept și stâng sunt aproximativ egali. Grosimea peretelui VS până la 5 mm.
- Cu vârsta se produce sporirea masei cordului:
 - ✓ La 8 luni 1 an se produce dublarea,
 - ✓ la 2 – 3 ani– triplarea,
 - ✓ Către 5 ani masa cordului se mărește de 4 ori
 - ✓ Către 6 ani de 11 ori, apoi sporirea masei încetinește
- ✓ Sporirea ulterioară se produce în perioada de pubertate.
 - ✓ La vârsta de 17 ani masa cordului sporește de 10 ori.

- Volumul inimii la naștere constituie 22 cm^3 , în decurs de 1 an el se mărește cu 20 cm^3 , ulterior anual cu $6\text{—}10\text{ cm}^3$.
- Totodată se mărește diametrul orificiilor valvulare.
- La copii cordul este situat mai sus decât la adulți.
- Volumul inimii la copii este mai mare cu referire către cutia toracică, decât la adulți.
- La nou-născut apexul inimii este format din doi ventriculi, către 6 luni — numai din ventriculul stâng.
- Proiecția cordului către 1,5 ani din spațiul intrercostal IV se deplasează în spațiul intercostal V.



Antecedente personale

Vom urmări dacă în primele trei luni de sarcină:

- au existat agresiuni toxice (intoxicație sau consum de alcool la mamă),
- tratamente hormonale,
- expuneri la radiații sau infecții virale (rubeolă, rujeolă, gripă etc.)

O deosebită atenție se va acorda:

- istoricului antenatal și a circumstanțelor nașterii:
- durata sarcinii,
- greutatea la naștere,
- scorul Apgar,
- prezentația,
- cianoza la naștere,
- dificultățile de alimentație.



Antecedente heredo-colaterale

Se examinează prezența la alți membri ai familiei a:

- Cardiopatiilor congenitale,
- Existența consanguinității,
- Dismorfii specifice pentru unele malformații congenitale,
- Cardiomegalii,
- Moarte subită inexplicabilă la tineri.



Se va concretiza:

- evoluția creșterii și dezvoltării de la naștere și până la momentul adresării (dezvoltarea fizică și neuropsihică),
- rezistența la infecții,
- prezența de infecții pulmonare (cardiopatii cu șunt stânga-dreapta),
- apariția de edem pulmonar acut (stenoză mitrală, hipertensiune arterială etc.),
- sincope (stenoză aortică),
- claudicații la nivelul membrelor inferioare la efort (coarctare de aortă).



Stabilirea diagnosticului corect și complet într-o boală cardiovasculară la copil necesită utilizarea următoarelor metode de diagnostic:

1. Anamneză
2. Examenul fizic
 - inspecție
 - palpare
 - percuție
 - auscultație



- 3. Radiografia toracică**
- 4. Examenе grafice noninvazive:**
 - a) echocardiografia;
 - b) fonocardiograma;
 - c) metode de cardiologie nucleară,
radiocardiografie pulmonară,
radiospirometrie;
 - d) tomодensitometrie (tomografie computerizată triaxială)
- 5. Examenе invazive: cateterism și angiografie**
- 6. Investigarea ritmului fetal (cardiologie fetală).**



Sindroame din cadrul anomaliilor congenitale cu viciu cardiac (cromosomiale)

- Trisomia 21 (sindromul Down) defect al endocardului, defect al septului interventricular;
- Trisomia 21p defecte diverse, anomalie totală a venelor pulmonare
- Trisomia 18 – DSA și DSV, canal arterial permeabil, CoAo, valvă bicuspidă ale Ao sau arterei pulmonare
- Trisomia 13 – defecte identice ca la trisomia 18
- Trisomia 9 – defecte multiple diverse ale inimii

Sindroame din cadrul anomaliilor congenitale cu viciu cardiac (cromosomiale)

- Sindrom XXXXY - DSA, CAP
- Pentasomia pe cromosomul X – DSV, CAP
- Triploidia – DSV, CAP, DSA
- Sindrom X0 (sindromul Turner)- valvă Ao bicuspidă, coarctatie de Ao
- Sindromul X cromosomal patologic – PVM, dilatația rădăcinii aortei
- Dublarea sectorului 3q2- diverse defecte
- Deleția 4p – DSV, CAP, stenoza Ao și alte sindroame din cadrul anomaliilor cromosomiale.

Examenul fizic al copilului suspect la patologie cardiovasculară

- **Determinarea stării generale a pacientului:**

- Aprecierea semnelor clinice generale de MCC valvulare și vasculare obstructive.
- dispnee de efort sau în repaus;
- tahipnee;
- intoleranță la efort;
- dureri precordiale;
- cianoză a tegumentelor;;

Examenul fizic al copilului suspect la patologie cardiovasculară

- sincope, lipotimii;
- valori crescute a tensiunii arteriale, cefalee;
- epistaxis;
- dureri în membrele inferioare;
- alimentație dificilă la copiii mici;
- semne de detresă respiratorie (bătăi ale aripioarelor nazale, geamăt, tiraj);
- tuse, raluri pulmonare;

Examenul fizic al copilului suspect la patologie cardiovasculară

- suflu sistolic de ejecție la baza cordului și posterior, interscapular stâng, click-ul protosistolic;
- zgomot II dedublat;
- hepatomegalie;
- edeme;
- deficit staturo - ponderal;
- diaforeză
- Determinarea CF a insuficienței cardiace după NYHA/Ross

Palpitațiile cardiace

- ▶ După Laennec și Potain **palpitațiile** “sunt bătaile inimii pe care bolnavii le simt și îi incomodează”. Condiții de apariție:
- ▶ La sănătoși după eforturi fizice mari, emoții, consum de cafea, alcool, tutun, alimentație.
- ▶ **Cauze cardiace**: aritmiile paroxistice,
- ▶ **Cauzele extracardiace**: neurozele, hipertirodismul, anemiile, stările febrile.
- ▶ **Emboliile inimii stângi** – în stenoza mitrală, FA, CMD – amețeli, cefalee, accidente vasculare cerebrale.

Durerile precordiale sunt alarmante pentru bolnav, ele se pot manifesta sub formă de:

- înțepături,
- precordialgii,
- presiune,
- arsură,
- constricție toracică ș.a.,
- cu localizarea precordială.



DURERILE PRECORDIALE

- insuficiență coronariană, stenoze aortice,
- Cardiopatii congenitale
- Hipertensiune pulmonară
- Febra reumatismală acută
- Endocardite
- Miocardite
- Pericardite
- Extrasistolii și alte dereglări de ritm cardiac și conducere
- Noncardiogene – neuralgii intercostale

Semnele clinice ale sindromului de insuficiență cardiacă

- ***Criteriile clinice diagnostice specifice:***

- Dispnee, tahipnee și/sau fatigabilitate în timpul activității fizice și a mersului;
- Tahicardie sau alte tulburări de ritm și conducere – ritm de galop, zgomot III patologic;
- Majorarea presiunii în venele jugulare – turgescența jugularelor
- Intensificarea desenului pulmonar la radiografia organelor cutiei toracice

Semnele clinice ale sindromului de insuficiență cardiacă

- ***Criteriile clinice diagnostice nespecifice:***

- Regurgitare mitrală,
- hepatomegalie percutor,
- raluri crepitante care presupun o stază pulmonară,
- Sporirea masei corpului
- edeme la membrele inferioare
- Pierderea poftei de mâncare în cazurile de ICC clasa funcțională III-IV NYHA/Ross

Examenul obiectiv general al bolnavilor cu boli cardiovasculare

► Poziția și atitudinea:

- -poziția ortopneică apare în insuf. ventricul. stâng sau globală.
- -poziția genupectorală apare în pericardită cu lichid în cantitate mare
- -poziția squatting apare în MCC cianogene.
- Fizionomia și faciesul: facies mitral din stenoza mitrală cu cianoza buzelor, pomeților și a nasului, facies cianotic, în cordul pulmonar cronic decompensat datorită poliglobuliei secundare) cu cianoza obrazilor și a conjunctivelor cu veniectazii

Examenul obiectiv general al bolnavilor cu boli cardiovasculare

- ▶ Facies pletoric, specific hipertensivilor cronici
- ▶ Facies basedowian – din hipertiroidism
- ▶ Facies mixedematos, de lună plină în hipotiroidism
- ▶ Facies palid în valvulopatii aortice, tulburări de ritm paroxistice, șoc cardiogen, hipertensiune arterială renală, sindromul vagotonic în IMA, palid teros în endocardita bacteriană.
- ▶ Facies subicteric – la pacienții cu IC dreaptă sau insuficiența tricuspidiană.
- ▶ Examenul ochilor, ale tegumentelor și mucoaselor, ale țesutului adipos subcutanat

Particularitățile metodei de inspecție a sistemului cardio-vascular la copii:

1. Inspectarea sistemului cardio-vascular la copii se efectuează în condițiile în care copilul este liniștit sau în timpul somnului acestuia.
2. Se realizează inspecția generală a întregului organism și locală, la nivelul aparatului cardiovascular.
3. Se va aprecia tipul constituțional, parametrii antropometrici, retardul fizic fiind caracteristic copiilor cu afecțiuni cardiace severe, în special cu malformații congenitale .



Particularitățile metodei de inspecție a sistemului cardiovascular la copii

4. Se va atrage atenția la prezența unor stigme de disembriogeneză/sindroame genetice (sindromul Marfan, sindromul/boala Down, sindromul Noonan, sindromul Turner, Klinefelter, sindromul Ellis von Creveld, etc), care includ și afectare cardiacă.
5. Se vor inspecta tegumentele și țesutul adipos subcutanat, constatându-se prezența sau lipsa cianozei, edemelor, palorii, eritemului inelar, sau altor leziuni cutanate sugestive pentru o cardiopatie.
6. Inspecția regiunii cervicale anterioare va scoate în evidență turgecența /pulsația jugularelor.
7. Inspecția regiunii precordiale va constata cel mai frecvent pulsații ale inimii și vaselor magistrale.



Particularitățile metodei de palpație a sistemului cardio-vascular la copii

La copii, palpația reprezintă metoda prin care se verifică semnele găsite la inspecție și se descoperă altele.

- Palpația poate furniza informații privind:
- *volumul cardiac,*
- *șocul apexian* (mai sus situat la sugari),
- *freamătul și galopul,*
- *caracterul pulsului,*
- *calitatea circulației periferice etc.*

.



Particularitățile metodei de palpație a sistemului cardiovascular

Șocul apexian la copii se palpează în regiunea precordială cu palma și apoi cu vârful degetelor:

- la copii în vârstă de până la 2 ani este situat în spațiul intercostal IV stâng cu 2 cm exterior de linia medioclaviculară stângă;
- la vârsta de - 2-5 ani – în spațiul IV intercostal cu 1 cm exterior de linia medioclaviculară stângă;
- la copii mai mari de 5 ani - în spațiul V intercostal pe linia medioclaviculară stângă.

Suplimentar la localizare șocul apexian se mai caracterizează prin mobilitate, amplitudine



Punctele de palpare a pulsului în funcție de vârsta copilului:

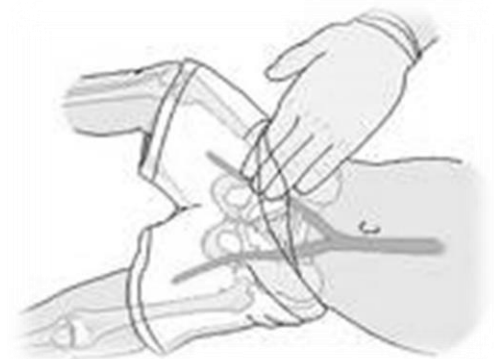
○ **SUGAR:** a. brahială



○ **COPIL:** a. carotidă



○ **SUGAR și COPIL:** a. femurală



Frecvența Ps în repaus

- Nou-născutul 105-185/min (130/min) 120-140
- 1-11 luni 80-160 (120/min-140/min)
- 2 ani 90-150 (120/min) 110-120
- 4 ani 80-120 (100/min)
- 6 ani 75-115 (100/min)
- 8 ani 70-110 (90/min)
- 10 ani 70-110 (90/min) 12 ani 65(70)-110 (105) media 85-90/min
- 14 ani 60 (65)- 105(110) media 80-85/min
- 16 ani 60 (55)- 100 (95) media 80-75/min
- 18 ani 55 (50)- 95 (90) media 75 – 70 /min
- (Pediatria, Nelson, vol.4, pag.620)

Caracteristica pulsului la copilul cu suspecție la patologie cardiovasculară

- ***Presiune înaltă a pulsului și puls neregulat accelerat:***
 - - în cadrul viciilor cardiace congenitale ale Ao,
 - - duct arterial permeabil,
 - - insuficiența valvei aortice,
 - - în cazul unei FE sporite din cadrul hiperexcitației, anemiilor sau sporirea secreției de catecolamine și a hormonilor tiroidieni.
- ***Atenuarea și micșorarea frecvenței pulsului se apreciază în:***
 - Tamponada cardiacă, obstrucția tractului de ieșire a VS sau în cardiomiopatii, miocardite

Examenul clinic hemodinamic

- ***1. Măsurarea TA la membrele superioare și inferioare*** (manșete cu mărimea 3, 5, 7, 12, 18 cm) pentru determinarea corectă a TA la toate vârstele;
- ***2. Verificarea valorilor TA cu tabelele percentile pentru TA după vârstă;***

- Măsurarea tensiunii arteriale este obligatorie la copilul școlar și adolescent, iar ori de câte ori va fi nevoie se va efectua și la sugar și copilul de vârstă fragedă.

Măsurarea tensiunii arteriale va avea în vedere:

poziția bolnavului (șezândă sau culcată),

dimensiunea manșetei (adecvată pentru vârstă),

tipul de aparat,

valorile normale pentru vârsta copilului etc.

Cifrele obținute vor fi comparate cu tabelele centilice respective.

În cazurile când se vor folosi manjete de lățime standard se vor face corecțiile necesare a valorilor obținute



- Prin percuția zonei precordiale se obțin două tonalități, comparativ cu sonoritatea pulmonară:
 - unul submat - matitate relativă (definește cordul acoperit de plămâni);
 - unul mat - matitate absolută (neacoperită de langhetele pulmonare):
- Percuția cordului la aprecierea matității se face prin lovituri cu degetul nemijlocit pe cutia toracică, în poziție orizontală a copilului.



Tehnica percuției:

I. Delimitarea vârfului cordului - percuție superficială - verifică datele obținute la palpare:

- se percuta pe 3 linii:

- vertical, de jos în sus, pe linia medioclaviculară, până când se întâlnește matitatea
- orizontal - din lateral spre medial, pe o linie ce trece prin punctul determinat anterior - șocul apexian se va afla la intersecția celor două linii;
- a treia linie de „verificare” este bisectoarea unghiului determinat de primele două linii, iar primul punct percutat ca matitate pe această linie trebuie să coincidă cu șocul apexian determinat.



II. *determinarea marginii superioare a
matității hepatice* (se interpune plămânul):

- se face prin percuție profundă;
- se percuta de sus în jos - de obicei pe linia
medioclaviculară dreaptă.



III. Delimitarea marginii drepte a cordului:

- se face prin percuție superficială;
- se percută - paralel cu coastele perpendicular pe stern- desfășurându-se pe spațiile II-V (VI), până când se întâlnește matitatea, iar unind punctele matității din fiecare spațiu intercostal se obține o linie ce corespunde marginii drepte a cordului;
- la un cord normal ea nu depășește marginea dreaptă a sternului;
- unghiul format de marginea superioară a ficatului cu marginea dreaptă a cordului poartă numele de „unghi cardiohepatic” care nu trebuie să fie mai mare de 90° .



IV. Delimitarea marginii stângi a cordului:

- se percută superficial;
- se începe percuția din spațiul II intercostal până la vârful inimii (șocul apexian);
- se execută din afară în centru -mergând paralel cu coastele;
- în condiții normale, marginea stângă a cordului este pe linia care unește șocul apexian normal cu zonele submate.
- în mod normal nu trebuie să depășească marginile laterale ale manubriului.



Limitele matității relative cardiace la copii sunt relativ mai mari ca la maturi („cord dilatat”):

Vârsta de până la 2 ani:

- dreapta: linia parasternală dreaptă;
- stânga: 1,5-2 cm exterior de linia medioclaviculară stângă;
- superioară: coasta II.

Vârsta de 2 - 7 ani:

- dreapta: 0,5-1 cm exterior de linia pară sternală dreaptă;
- stânga: 0,5-1 cm exterior de linia medioclaviculară stângă;
- superioară: spațiul II intercostal.

Vârsta de 7-12 ani:

- dreapta: linia sternală dreaptă;
- stânga: linia medioclaviculară stângă;
- superioară: coasta III.

Matitatea cardiacă este mărită în pericardite, miocardite, cardiomiopatii dilatative și micșorată la percuție în emfizemul pulmonar și în pneumotorax.



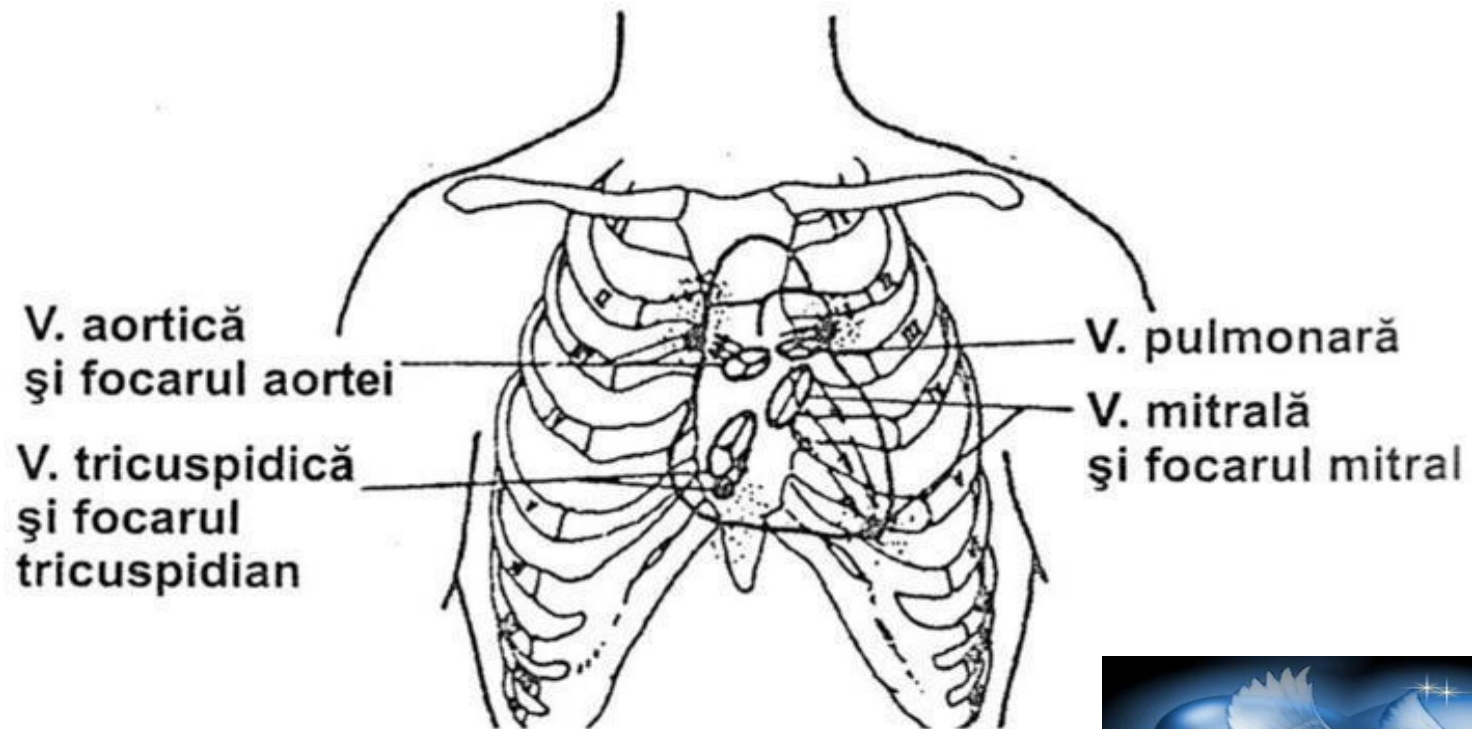
Auscultația la copil cere multă abilitate, ca și cunoașterea unor particularități ale sistemului cardiovascular. Astfel, la sugar și copilul de vârstă fragedă pot apărea factori suplimentari în timpul auscultației (agitație la examinare, plâns, lipsă de cooperare), care pot influența concluziile examinatorului. Din acest motiv este recomandabil, ca auscultația să fie efectuată, pe cât e posibil, în timp ce copilul este liniștit sau când doarme.



Auscultația se va efectua în toate focarele, pe toată aria matității precordiale, pe traiectul vaselor și posterior între scapulă și coloană. Metoda permite aprecierea frecvenței cardiace, a ritmului și caracterelor zgomotelor normale sau supraadăugate (clacmente, clickuri), a suflurilor etc.



LOCALIZAREA ANATOMICĂ A VALVULELOR INIMII ȘI FOCARELE DE ASCULTAȚIE

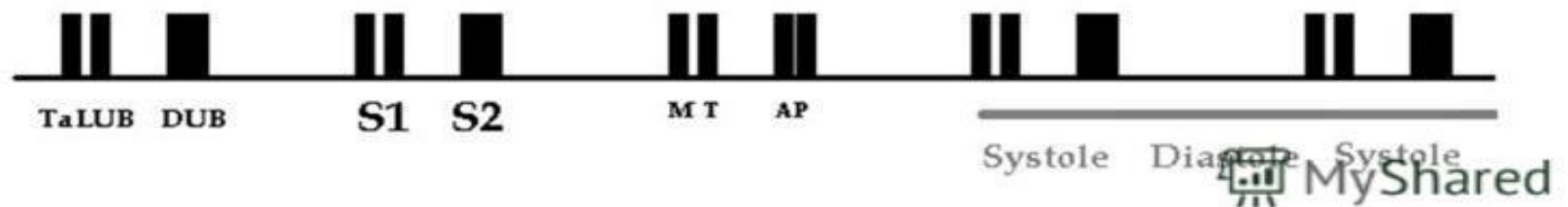


Zgomotul 1 (Z1)

- zgomot intens, de tonalitate joasa, prelungit (0,10-0,14 sec.);
intensitatea maxima in focarele mitralei si tricuspidei

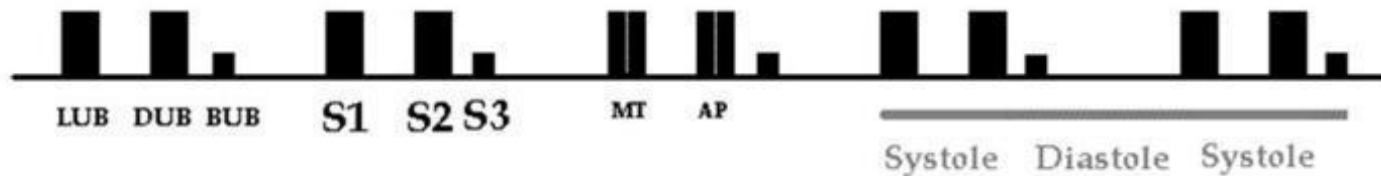
Zgomotul 2 (Z2)

- format aproape exclusiv dintr-un grup vibratoriu amplu, generat
de inchiderea sigmoidelor aortice si pulmonare, cu durata de 0,05
– 0,09 sec.
-intre Z1-Z2 este mica pauza (mica tacere) corespunzand sistolei
mecanice, iar intre Z2-Z1 este marea tacere (diastola)



Zgomotul 3 (Z3)

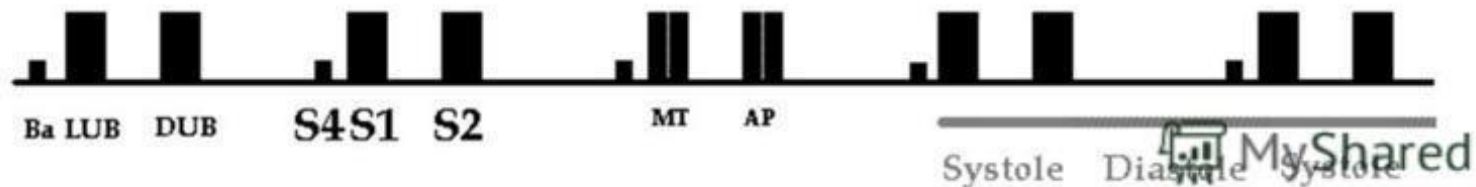
- corespunde umplerii ventriculare rapide ; tonalitate redusa, se percepe la 0,12-0,16 sec.dupa Z2.; da senzatie palpatorie



Zgomotul 4 (Z4)

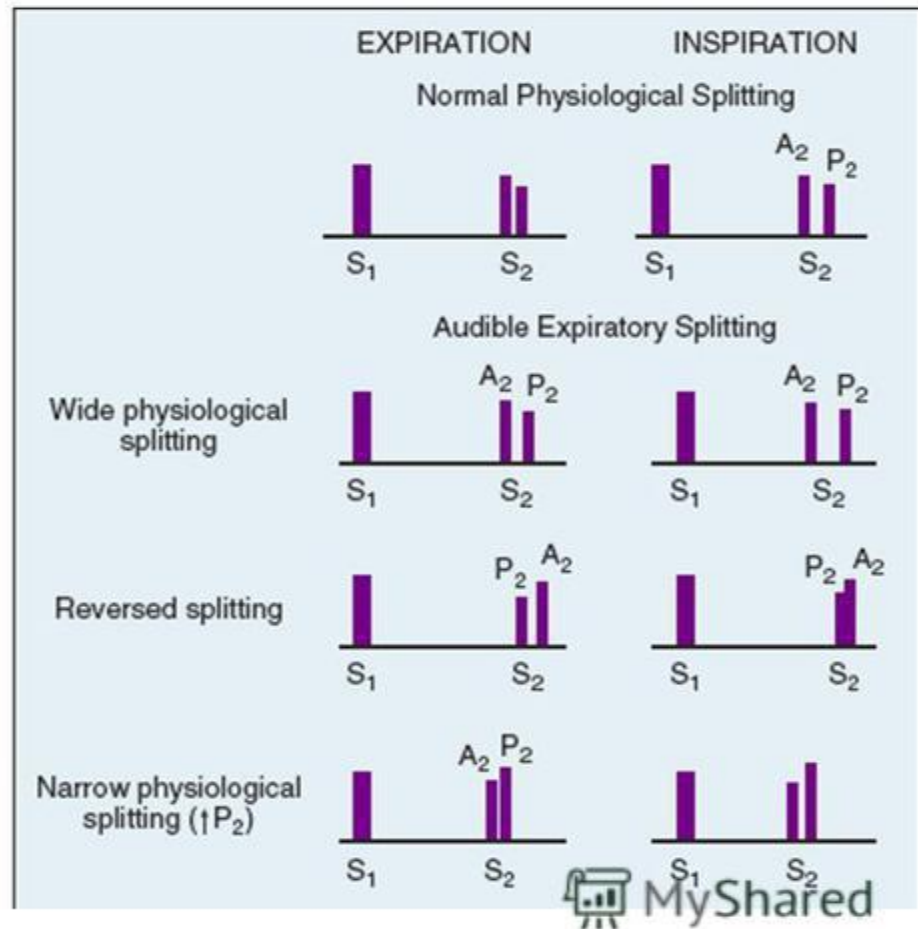
- fiziologic in copilarie

- zgomot de origine atriala; situat la 0,12 sec. inaintea Z1



Dedublarea zgomotului 2:

- fiziologica
 - patologica
 - paradoxala
- (inchiderea pulmonarei
urmata de inchiderea
aortei)



- *Zgomotele cardiace* la copil sunt *mai frecvente, mai intense* (sugarul are un torace mai subțire), *cu tendință la egalizare* (la sugar).
- Pe măsură ce copilul crește, zgomotul I se accentuează la vârf, iar zgomotul II - la artera pulmonară, uneori dedublându-se variabil cu respirația.
- Prezența zgomotului III la tineri este fiziologică, datorită tonusului bun al miocardului, care face ca acesta să vibreze în faza de umplere rapidă diastolică.



- În miocardite, prezența lui echivalează cu ritmul de galop și semnifică hipotonie miocardică.
- *Diminuarea intensității zgomotelor cardiace* apare în: miocardite, pericardite, emfizem pulmonar etc.;
- *Creșterea intensității zgomotului I* apare în stenoza mitrală, iar *a zgomotului II* în hipertensiunea arterială.
- Ambele zgomote sunt accentuate de efort, emoții, hipertiroidism etc.
- *Tulburările de ritm* sunt depistate cel mai adesea prin auscultație, urmând ca EKG să precizeze natura disritmiei cardiace.



Auscultativ:

- primul zgomot cardiac la copii, ce înseamnă începutul sistolei ventriculare, se ascultă maximal la apex;
- zgomotul II, încheie sistola ventriculară, mai intens se ascultă la baza cordului;
- zgomotul II, pe artera pulmonară se ascultă accentuat sau

dedublat din cauza situației topografice a arterei pulmonare mai aproape de peretele toracic și din cauza activității preponderent a ventricolului drept;

- în primele 3 luni zgomotele cardiace au aproape aceiași intensitate, iar pauzele sunt egale (*embriocardie*).



- ***Suflurile cardiace***, apreciate auscultativ se caracterizează prin *locul de producere, durată, intensitate, tembru, propagare și asociere sau nu a freamătului*.



Grade de intensitate Levine (Freeman-Lee)

- **gradul 1(1/6):** audibile doar intr-o camera cu zgomot de fond redus; sunt merosistolice
- **gradul 2 (2/6):** sufluri de intensitate mica
- **gradul 3 (3/6):** intensitate medie, nu se mai aud la dezlipirea partiala a stetoscopului de pe torace
- **gradul 4 (4/6):** intensitate crescuta, se aud si la dezlipirea partiala a stetoscopului de torace
- **gradul 5 (5/6):** intensitate mare, se aud cu stetoscopul la o mica distanta de torace
- **gradul 6 (6/6):** se aud si la distanta de peretele toracic sau prin ascultatie directa



După perioada de apariție suflurile se clasifică în :

- sistolice
- diastolice
- sistolo-diastolice
- continue

După durată suflurile pot fi :

- protosistolice
- mezosistolice
- telesistolice
- holosistolice

Suflurile cardiace se mai clasifică în::

- organice;
- funcționale.



Suflurile organice se caracterizează prin: intensitate mare, de obicei gradul 4-6, se propagă după limitele cordului, sunt însoțite de freamăt.

Suflurile organice mai pot fi:

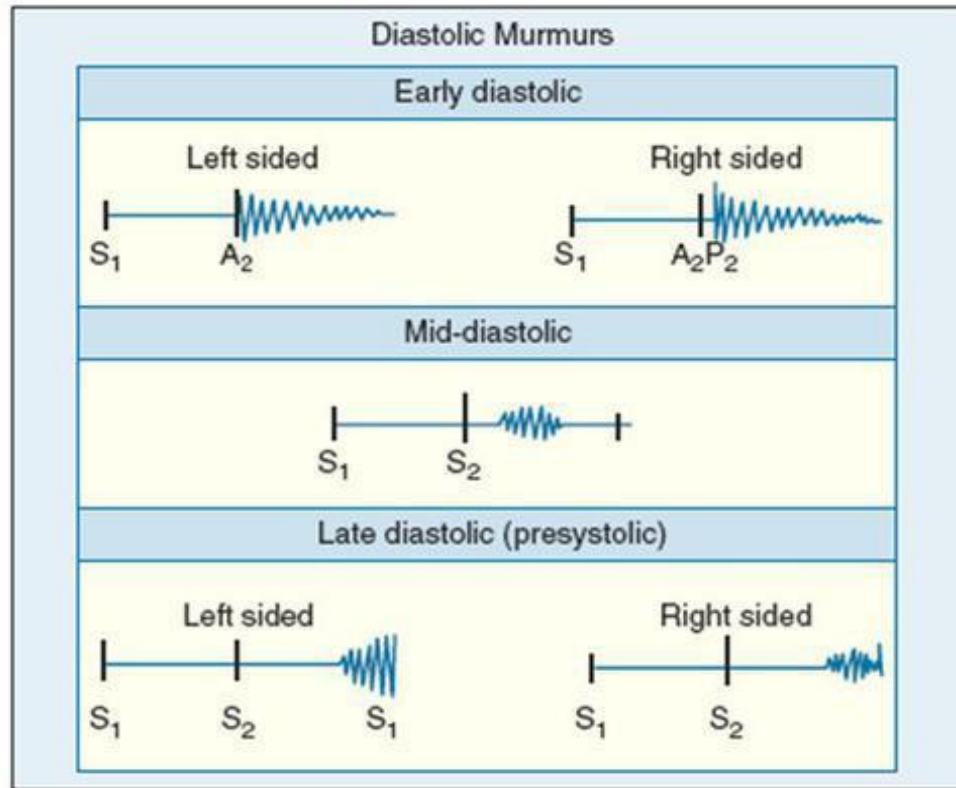
- valvulare – în defecte valvulare congenitale sau dobândite;
- miocardiale – care apar în cadrul proceselor inflamatorii sau distrofie a miocardului;
- sufluri organice în caz de anomalii congenitale ale cordului/ vaselor magistrale.



Suflurile funcționale pot avea geneză și localizare diferită, cum ar fi:

- ☐ *anemice* - care apar la modificarea proprietăților reologice ale sângelui circulant (în caz de anemie, tireotoxicoză, febră);
- ☐ *cardiopulmonare* - apar la compresia căilor respiratorii;
- ☐ *sufluri funcționale din cauza compresiei vaselor mari;*
- ☐ *sufluri hipertonice*, datorită hipertoniilor mușchilor papilari;
- ☐ *sufluri la artera pulmonară*, la bifurcarea ei;
- ☐ *sufluri miocardice*, ce apar la copii ca rezultat al menținerii de durată a focarelor cronice bacteriene (tonzilită cronică), cu acțiune toxico-infecțioasă nemijlocită asupra cordului.





4.2.C. sufluri de ejectie atriala (in stenoza mitrala si tricuspidiană)

- conditii de aparitie si caractere ascultatorii



Suflurile sistolice

- se percep auscultativ la baza cordului în patologii cardiace congenitale;
- se percep auscultativ la apex în patologii dobândite;
- se percep auscultativ la baza cordului în stenoză.

Suflurile diastolice:

- au la origine valvulopatii dobândite;
- percepute la apex sugerează o stenoză dobândită;
- percepute la bază pot caracteriza o insuficiență valvulară dobândită.



Diagnostic

- 1.Examen clinic
- 2.ECG
- 3. ECG Holter Monitorizare/24 ore
- 4. Monitorizarea TA/ 6 -12-24 ore
- 5.Examen radiologic
- 6.Ecocardiografia și examenul Doppler
- 7.Cateterism (diagnostic și terapeutic)
- 8.CT
- 9. RMN

Examen EchoCG

- **EchoCG** în patologiile cardiovasculare se poate determina: hiperkinezia miocardului VS;
- Hipokinezia, akinezia miocardului VS;
- *Tulburări de cinetică parietală*; segmentară, difuză; *Disfuncție diastolică*; dilatarea cavităților cordului; Determinarea și cuantificarea regurgitărilor valvulare; depistarea trombilor intracavitari;
- Identificarea anomaliilor intracardiace și vasculare

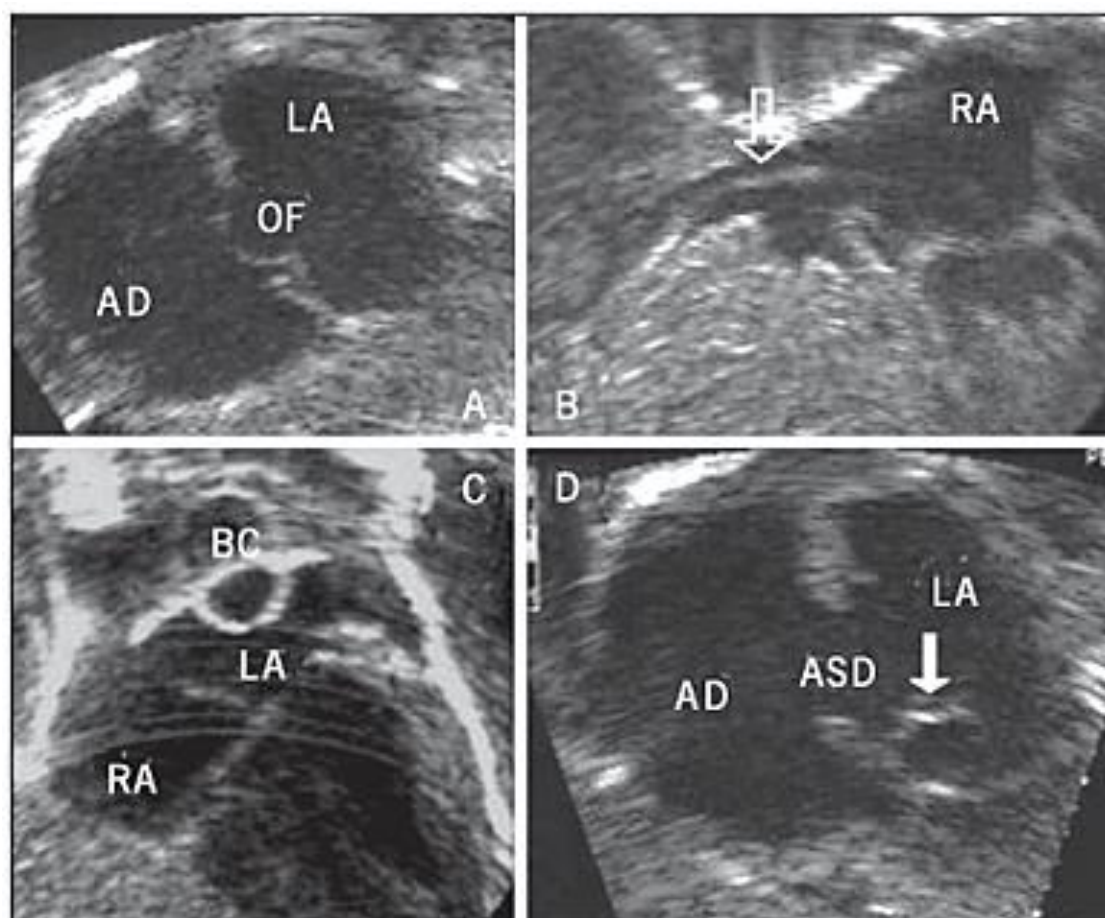
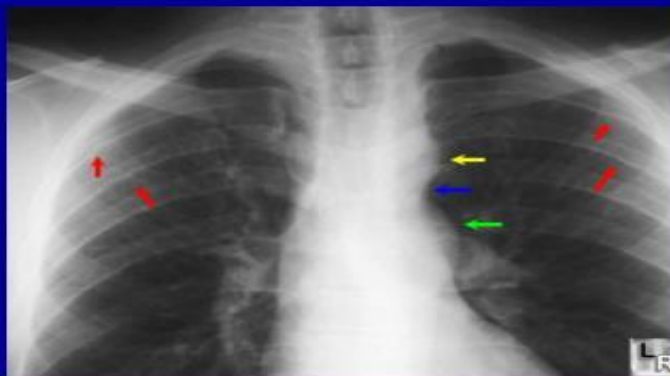


Fig. 1 – Echocardiography monitored balloon atrial septostomy. A) coronal subcostal view showing a patent oval foramen. B) catheter (clear arrow) in the inferior vena cava and RA; C) inflated balloon in the LA; D) resultant ASD with mobility of its margins (solid arrow). RA- right atrium, LA- left atrium, OF- oval foramen, BC- balloon catheter, and ASD- atrial septal defect.

Radiografia toracică CoAo

Radiografia toracică

- semnul "3" la nivelul aortei descendente datorita ingustarii aortei la nivelul CoAo si retractiei pe ligamentul arterial
- eroziuni costale (la copii >5 ani)



Ecocardiografia

- exclue sau confirma alte malformatii

Examenul radiologic cardiopulmonar

Analiza datelor radiologice cardiopulmonare depinde de:

1. Volumul de lichid în organism,
2. Faza de respirație sau a ciclului cardiac, de poziția diafragmei și de patologia pulmonară și/sau patologiile cutiei toracice.
3. Edem perivascular – contururi neclare ale vaselor sangvine;
4. Diverse anomalii ale pulmonului și ale cutiei toracice care pot asocia sindroame congenitale;

Examenul radiologic

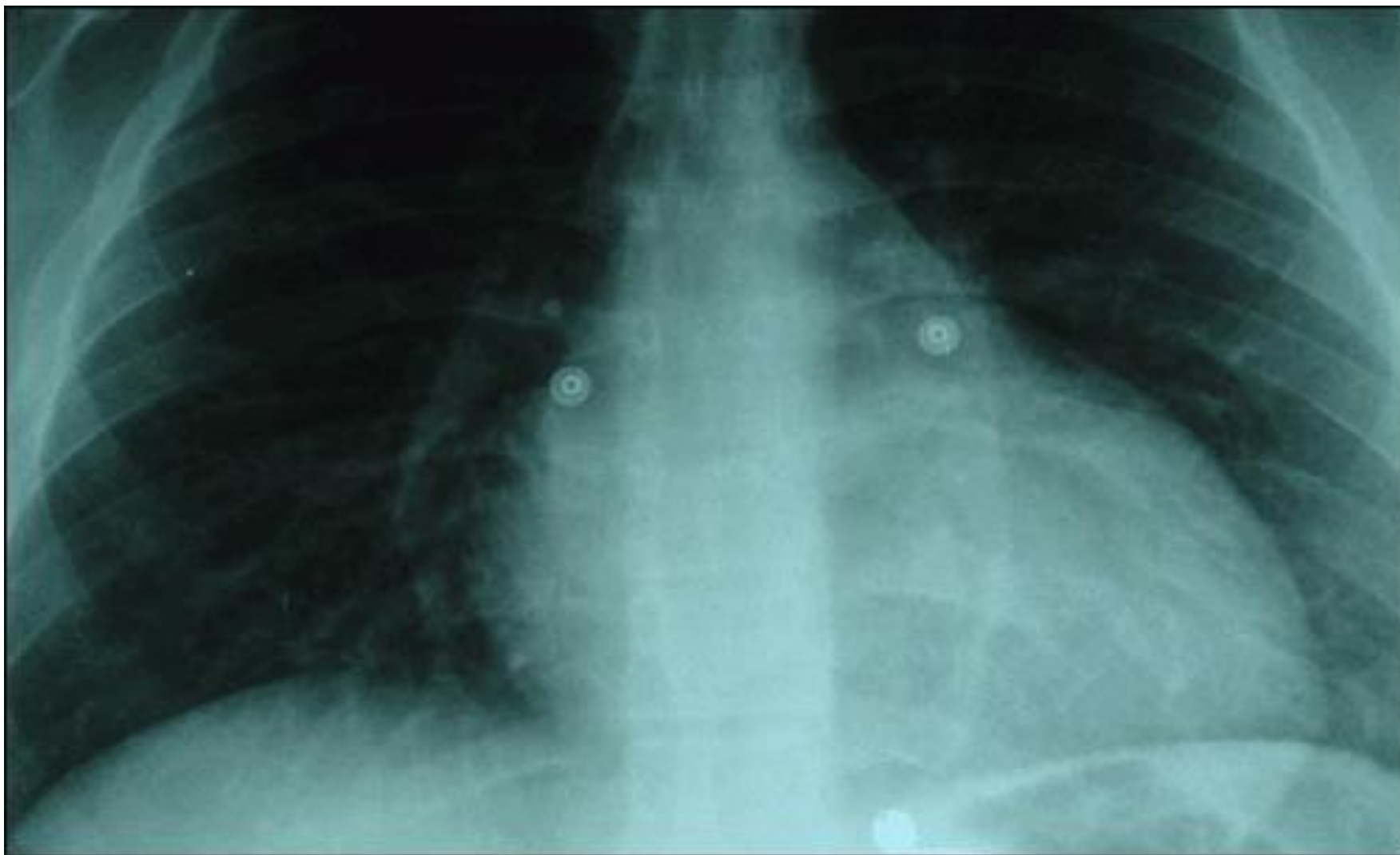
NB! La analiza rezultatelor radiografiei organelor cutiei toracice în poziția anterioară la copiii sugari este necesar de menționat că amplasarea orizontală a inimii poate majora ICT > 50% în lipsa majorării veridice a lui.

Umbra timusului poate să acopere nu numai baza cordului, dar și în unele cazuri întregul mediastin, ascunzând limitele veridice ale cordului.

Masuratori cardiace

- Cea mai utilizata este indexul cardio-toracic – ce reprezinta raportul diametru atrial+diametru ventricular împărțit la diametrul toracic, măsurat la înălțimea unghiului cardiofrenic drept.

18 ani, miocardita fulminanta



Evidențierea pe radiografii a măririi cavităților cardiace în diferite afecțiuni

- Cauze: VS mărit: hipertensiune arterială sistemică, insuficiență aortică, insuficiență mitrală, miocardite, aneurism de VS, stenoză aortică (în faza de decompensare)
- AS mărit: stenoza mitrală, insuficiența mitrală, mixom sau trombus atrial stâng,
- VD mărit: cord pulmonar, stenoza pulmonară în faza de decompensare, insuficiență tricuspidiană

Evidențierea pe radiografii a măririi cavităților cardiace în diferite afecțiuni

- Atriul drept mărit: stenoza sau insuficiența tricuspidiană
- Mărirea globală a umbrei cardiace: leziuni plurivalvulare, insuficiență cardiacă, revărsat pericardic
- Calcificări cardiace: valvulare sau ale inelului, pericardice coronariene, miocardice, trombi, tumori.

Modificări radiologice în sindroamele valvulare

- Există un singur semn radiologic direct: calcificarea valvelor lezate, se recunosc la radioscopie cu amplificator de imagine, ecocardiografia și angiografia pun în evidență funcția și configurația valvelor.

Modificările radiologice și ecocardiografice în valvulopatiile aortice

- ▶ **Stenoza aortică:** hipertrofie ventriculară stângă puțin vizibilă la razele X inițial, apoi hipertrofie cu dilatația VS,
- ▶ Ecocardiografia: deschidere redusă în sistolă, hipertrofie VS
- ▶ **Insuficiența aortică:** dilatarea VS, expansiune sistolică sau aorta pulsatilă
- ▶ Ecocardiografia: vibrația foiței anterioare a valvei mitrale (semn indirect de regurgitare aortică)

Modificările radiologice și ecocardiografice în valvulopatiile mitrale

- Stenoza mitrală: creșterea moderată a atriului stâng, diminuarea VS și aortei (debit mic), creșterea secundară a VD, apoi a AD,
- Ecocardiografie: amplitudine diminuată a mișcării foiței mitrale anterioare,
- Insuficiența mitrală: creșterea importantă a atriului stâng, creșterea VS, diminuarea Ao (debit mic), creșterea secundară a VD și a AD

Modificările radiologice și ecocardiografice în valvulopatiile pulmonare

- ▶ Stenoza pulmonară: creșterea VD în faza de decompensare dreaptă, o dilatație arterială pulmonară poststenotică și o diminuare a patului vascular pulmonar.
- ▶ Alte modificări: anevrismul de aortă ascendentă și disecția nu pot fi diferențiate radiologic de anevrismul simplu, disecția o poate evidenția EcoCG, în special transesofagiană, CAT-scan și aortografia.

Modificările radiologice în pericarditele cu revărsat

- În pericarditele cu revărsat, semnele radiologice apar când există minimum 300 ml de lichid.
- Proiecția anterioară: forma globuloasă a inimii, care se accentuează în decubit dorsal, tendința la forma sferică. În revărsatul important unghiul cardio-frenic tinde să devină obtuz.

Modificările radiologice în pericardite

Radioscopic în pericarditele cu revărsat: arcurile nu prezintă pulsații, arcurile cardiace inferioare stâng și drept se șterg, când volumul revarsatului depășește 400 ml. Diagnosticul se confirmă prin EcoCG, rezonanța magnetică, tomografie.

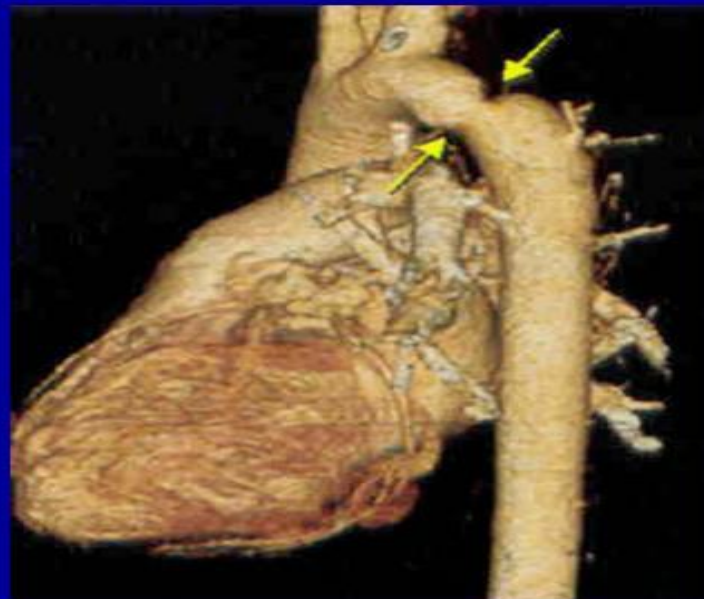
Pericardita constrictivă: radioscopic apare diminuarea pulsatilității cardiace, iar radiografic dilatația venei cave superioare, ascensiunea hemidiafragmului drept prin hepatomegalia de stază, uneori pot fi puse în evidență calcificări pericardice.

Tomografia computerizată (CT)

- Se folosește pentru obținerea vizualizării rapide și sincrone ale inimii la copii cu gradul de penetrare 0,5 mm.
- Examenul tridimensional al datelor CT este necesar în analiza ramurilor arterei pulmonalis, anomaliilor întoarcerii venoase din circuitul mare și mic, anomaliilor vaselor mari (CoAo) și ale multiplelor afecțiuni.

CT multislice în MCC

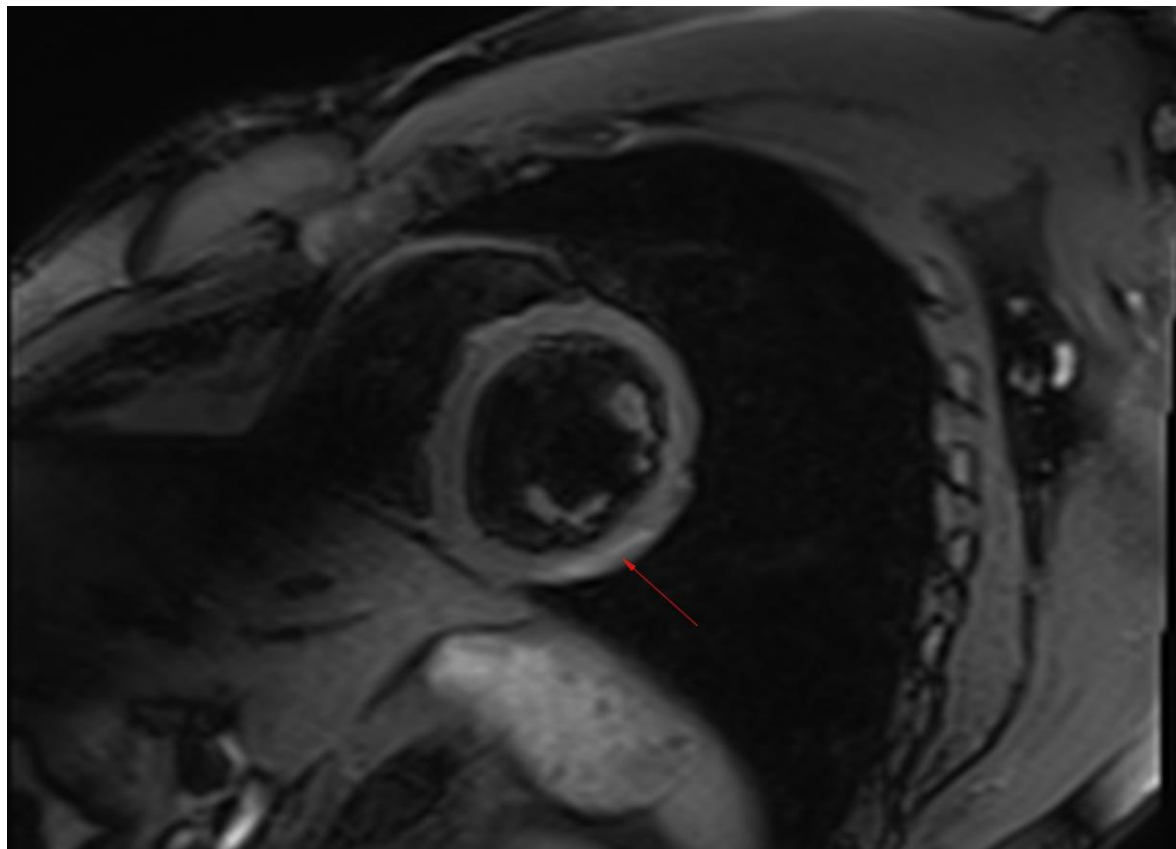
- **CT multislice**, indicatie pentru cazurile neclare sau cele cu malformatii multiple



Examenul prin RMN

- RMN cardiacă - ”standard de aur” în evaluarea funcției de contracție a inimii.
- RMN oferă posibilitatea de a utiliza diverse modalități de vizualizare care permit în cadrul unei investigații de a evalua morfologia, hemodinamica, funcția și caracterul leziunilor. Studiarea morfologiei inimii și a vaselor ei.
- RMN prin contrast permite angiografia vaselor inimii, perfuzia mușchiului inimii și evaluarea postcontrast precoce și tardivă.

Figura 1 - Edem al peretelui inferior a miocardului ventriculului stîng în miocardită acută (imagine RMN)



Metodele invazive de investigație a inimii

- 1. Electrocardiograma endocavitară
- 2. Masurarea presiunilor debitului cardiac și a șuntului
- 3. Angiocardiografia cu determinarea volumului ventricular a insuficienței ventriculare, coronarografia.

Diagnosticul de laborator

- 1. Hemograma, Eritrocite, Hematocritul, Leucocite, VSH,
2. Analiza generală a urinei.
- 3. Ionograma (Na, Ca, K, Na, Cl, Mg) grad de recomandări
C, nivelul de evidențe III)
- 4. Ureea și creatinina serică
- 5. Glucoza (grad de recomandări C, nivelul de evidențe III)
- 6. Enzimele hepatice (ALAT, ASAT) albumina (grad de
recomandări C, nivelul de evidențe III)
- 7. Parametri acido-bazici (pH, HCO_3) și gazele sangvine
p O_2 , p CO_2

Diagnosticul de laborator

- **8. biomarkerii necrozei miocardului:**
 - a. Enzimele cardiace (CFK, CFK-MB, LDH, LDH1,2, ASAT),
 - b. Proteinele cardiace „standardul de aur” mioglobina, Troponinele cardiace (TnT, TnI)
- 9. Indicii coagulogramei – indicele INR, fibrinogen, indicele protrombinei
- 10. Proteinograma – albumina, globulinele, proteina totală.

Diagnosticul de laborator

- 11. lipidograma (colesterol total, HDL col, LDL col, trigliceride, β lipoproteide), (grad de recomandări C, nivelul de evidențe III pentru colesterol),
- 12. Lipoproteina (a) sau Lp (a),
ApolipoproteinA1 (ApoA1),
- 13. Mieloperoxidaza (MPO)
- 14. Interleukinele

Diagnosticul de laborator

15. TNF α , Homocisteina,

16. Peptidele natriuretice B (BNP)

17. proteina C reactivă (PCR)

18. HORMONII GLANDEI THIROIDE
(T3, T4, TSH) pentru aprecierea funcției glandei
thiroide (grad de recomandări C, nivelul de evidențe
III)

Diagnosticul diferențial al sindromului algic în torace la copii

- **Patologiile cardiovasculare:**

- Pericardita, miocardita, aortite
- Sindromul postpericardiotomie
- Endocardită
- Cardiomiopatie
- Prolaps al valvei mitrale
- Stenoza aortică și subaortică
- Aritmiile
- Sindromul Marfan (aneurismul disecant al aortei)
- Boala Cavasachi
- Primirea cocainei, simpatomimeticilor
- Angor pectoral (în cadrul hipercolesterolemiilor familiale, anomaliile de arteră coronariană)

Diagnosticul diferențial al sindromului algic în torace la copii

- Durere idiopatică în cutia toracică
- Agitație, hiperventilație
- Atacuri panice
- Altele: compresiunile măduvei spinării
- Stările patologice ale glandei mamare

Diagnosticul diferențial al sindromului algic în torace la copii

- **Patologia aparatului locomotor:**

- - trauma
- - efortul fizic, supraefortul (bursita)
- - Sindromul Titte (chondroidită intercostală)
- - Herpes zoster forma cutanată
- - mialgia epidemică
- - fibromialgia
- - subluxație ale articulațiilor costo-cartilaginoase
- - anemia aplastică, criză algică
- - osteomielită
- - focar primar tumoral sau metastazare (mai rar)

Diagnosticul diferențial al sindromului algic în torace la copii

- **Patologiile pulmonare:**

- Pneumonia, embolii pulmonare
- Pleureziile
- Astmul bronșic
- Tuse continuă
- Pneumotorace
- Infarct pulmonar (în anemiile aplastice)
- Corp străin
- Trombembolism al arterei pulmonare (rareori)
- Hipertensiune pulmonară (rareori)
- Tumori (rareori)
- Bronhoectazii

Diagnosticul diferențial al sindromului algic în torace la copii

- **Patologia sistemului gastrointestinal:**
 - Esofagită (reflux esofagită, infecțioasă, erozivă)
 - Corp străin esofagian
 - Cholecistită
 - Abces subdiafragmal
 - Perihepatită (Sindrom Fitt-Hiu-Curtis)
 - Boala ulceroasă

Durerea precordiala de origine coronariana

- ▶ Cauze:producerea unui dizechilibru intre necesar si aportul insuficient de oxigen(hipoxia) – ischemia miocardului.
- ▶ Originea ischemiei miocardului:
 - ▶ 90% ateroscleroza
 - ▶ Spasm coronarian,
 - ▶ Coronariite reumatismale sau infectioase, anemii severe, insuficienta sau stenoza aortica.

Durerea în șocul cardiogen

- ▶ Localizare frecvent precordial
- ▶ Intensitate severă, șocogenă
- ▶ Durează peste o oră (ore sau zile)
- ▶ Apare după stres, eforturi mari, nocturn
- ▶ Nu dispare la nitroglicerină ci doar la opiacee
- ▶ Este însoțită de paloare, transpirații, agitație psihomotorie dată de senzația morții iminente, anxietate extremă, tulburări de ritm, grețuri și vărsături, stare de colaps cardiogen.

Durerea din aortite

- Etiologia aortitelor este diversă și determină dureri în funcție de cauză:
- - în aortitele luetice apar dureri presternale
- - în aneurismele Ao apar dureri interscapulovertebrale
- - în aneurismul disecant de Ao durerea este atroce, apare brusc.

Durerea din pericardite

- Apare insidios, este ca o arsură, cu presiune surdă, iradiază spre gât, umeri sau fosele supraclaviculare.
- Este însoțită de frecătură pericardică și cedează la aplecarea toracelui anterior.

Dispneea cardiaca

- Dispneea – reprezintă totalitatea modificărilor de frecvență, intensitate și ritm a respirației. Dispneea reprezintă unul din simptomele majore ale ins. cardiace.
- Dispneea cardiacă este de tip inspirator se însoțește de polipnee care este cu atât mai intensă cu cât hematoza este mai afectată.

Dispneea cardiacă

- Dispneea cardiacă – insuficiența cardiacă stângă – creșterea presiunii telediastolice în VS, stază în venele pulmonare cu creșterea presiunii în capilarele pulmonare.
- Dispneea paroxistică – acumularea de lichid în interstițiul pulmonar – fenomene de stenozare a bronșiolelor terminale - instalarea wheezingului denumit astm cardiac.

SEMNELE EDEMULUI PULMONAR ACUT

- La creșterea presiunii în capilarele pulmonare se instalează edemul pulmonar acut.
- Manifestările clinice: dispnee cu spută aerată sanguinolentă datorită transudației hematiilor în alveole.

Formele dispneii cardiace

- ▶ ***Dispneea de efort*** – primul semn de IC, la efort de intensitate diferită
- ▶ ***Dispneea*** de repaus cu ortopnee – forma grava de IC stângă, debitul cardiac neputând fi asigurat nici în repaus. Bolnavul stă în poziție sezândă cu capul flectat înainte , prezentând polipnee inspiratorie.
- ▶ ***Dispneea paroxistică nocturnă*** – este o formă de IC stângă, care poate să apară în stenoza mitrală, stenoza aortică, HTA, aritmii paroxistice (tahicardie ventriculară, fibrilo-fluter atrial).
- ▶ Condiții de apariție: noaptea, uneori ziua la eforturi fizice, regim hipersodat.

Simptome extracardiace

- **Simptome pulmonare** – bolnavul prezintă tuse, dispnee în caz de stază pulmonară (când apare hipertensiunea venoasă pulmonară), în edemul pulmonar apare sputa spumoasă, rozată.
- **Simptome digestive** – datorită stazei venoase din viscerele abdominale din insuficiența ventriculară dreaptă apar: inapetența, greața, meteorism, constipație, dureri în loja hepatică.

Simptome extracardiace

- ▶ **Simptome urinare:** scăderea debitului cardiac – scăderea secreției de urină (oligurie) și rar la anurie. Diureza este unul din cele mai importante simptome ale insuficienței cardiace în ceea ce privește răspunsul la tratament fiind corelată cu retenția de apă.
- ▶ **Simptome cerebrale** – sincopa (pierderea tranzitorie a conștiinței) determinată de scaderea fluxului sanguin cerebral, secundar scăderii debitului cardiac.

Children with Tetralogy of Fallot exhibit bluish skin during episodes of crying or feeding.

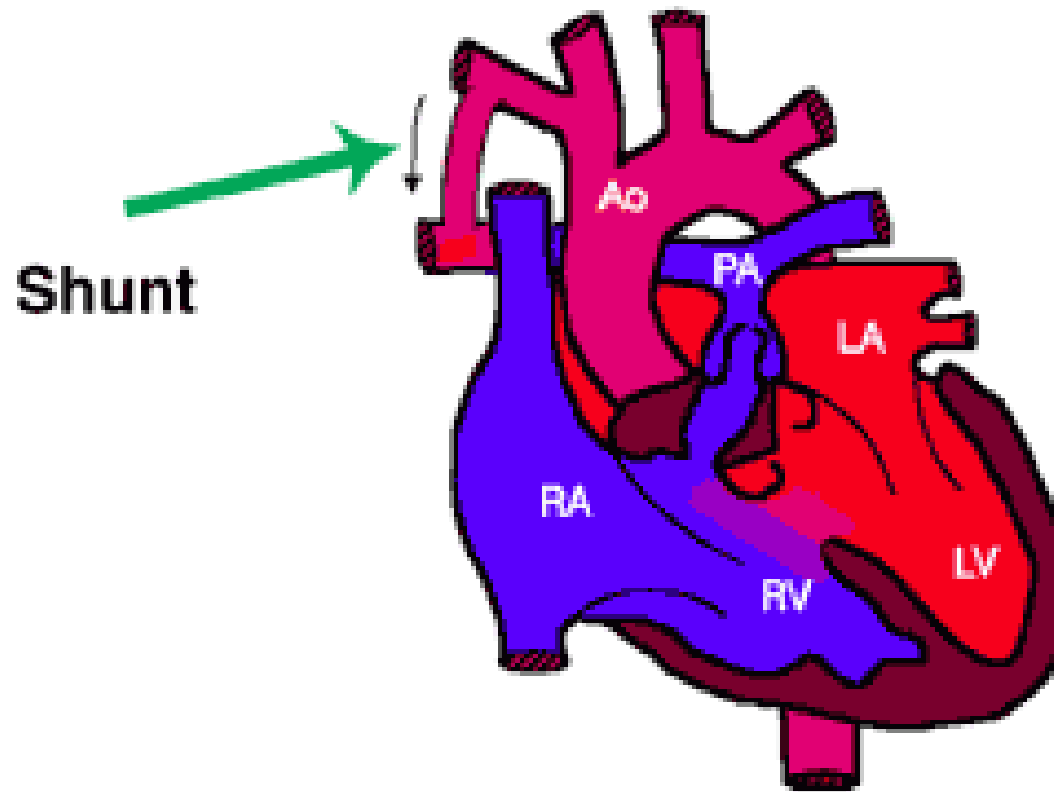


"Tet spell"

© ADAM, Inc.



➤ Shunt sistemico-pulmonar în Tetralogia Fallot



➤ Corectie totala

Caz clinic

- Pacientul B.D., vârsta 3 ani, cu greutatea de 15 kg și talia 96 cm, dezvoltare fizică armonioasă.
- **Diagnosticul clinic:** Miocardita acută infecțios-alergică, formă grav-medie, asociată cu tulburare de ritm cardiac nomotopă–tahicardie sinusală.

Complicații: Insuficiența cardiacă clasa funcțională I NYHA/Ross.

Diagnostic concomitent: IRVA. Bronșită acută obstructivă.

Motivele internării:

- pentru tuse uscată, dispnee la efort fizic, fatigabilitate, apetită scăzută, apărute pe fondul unei infecții respiratorii virale acute.

Caz clinic

- **Examen fizic.** Internat în clinică în stare generală grav-medie cu semne de dispnee,
- fatigabilitate, palpitații cardiace la efort sporit.
Examenul tegumentelor a relevat acrocianoză la
- nivelul mâinilor cu răcirea extremităților, țesutul celulo-adipos subcutanat dezvoltat normal,
- plica abdominală -1,5 cm, edeme periferice nu se vizualizează.
- La examenul obiectiv cutia toracică se prezenta cilindrică fără deformări, coloana vertebrală dezvoltată normal, omoplații și claviculele situate simetric.

Sistemul respirator

- **Sistemul respirator:** plângeri - tuse uscată, dispnee la efort fizic,
- flotări ale aripilor nasale, respirația nazală diminuată. Mișcările respiratorii ale cutiei toracice au
- fost ritmice, frecvența contracțiilor respiratorii de 28/min, corelația inspir-expir este de 1:3,
- palpațor elasticitatea toracelui păstrată, vibrațiile vocale se transmiteau simetric, sunet percutor sonor bilateral.
- Excursia marginii pulmonare inferioare – 4-5 cm.
- La examenul clinic auscultative pe toată aria pulmonară s-a determinat respirație aspră, raluri uscate sibilante bilateral.

Sistemul cardiovascular

- La palpație șocul apexian situat în spațiul intercostal stâng V cu 1,5 cm medial de la linia medioclaviculară. Suprafața șocului apexian aproximativ 2 cm²,
- înălțimea, puterea și rezistența se prezentau mărite. Auscultativ zgomote cardiace aritmice, atenuate, s-a determinat un suflu sistolic gr. 2 cu maxim de intensitate în focarul mitral și iradiere la apex, FCC variabilă pe fonul unei aritmii respiratorii în limitele 108 - 126 bătăi/min.
- Investigarea vaselor sangvine: puls ritmic, amplituda mărită, identic la ambele mâni, cu frecvența variabilă 108/min – 126/min, deficit de puls nu s-a determinat.
- Tensiunea arterială: TAs/Tad 85/50 mmHg - la mâna dreaptă, TAs/TAd 88/55 mmHg - la mâna stângă.

Sistemul cardiovascular

- **Sistemul cardiovascular:** la inspecția vaselor gâtului pulsație patologică ale arterelor carotide, turgescența
- venelor jugulare sau puls venos pozitiv nu s-a observat. La inspecția regiunii precordiale bombare sau retracție nu s-a vizualizat.
- Aprecierea la examenul percutor a limitelor matității relative a cordului - limita dreaptă – în spațiul intercostal IV din dreapta cu 1 cm lateral de marginea sternului, limita stângă – poziționată în spațiul intercostal V cu 1,5 cm medial de pe linia medioclaviculară, limita superioară – la nivelul coastei III.
-

Examenul obiectiv clinic

- **Sistemul gastrointestinal**

- Abdomenul la palpare indolor, ficatul sub rebordul costal cu suprafața netedă, consistența moale, nedureros, splina nu se prezintă mărită la examen palpator. Edeme ale feței, pleoapelor, gambelor nu s-au apreciat.

- **Sistemul reno-urinar**

- La inspecția regiunii lombare eritem și tumefiere nu s-a apreciat, micțiunile libere, indolore de 5-6 ori în zi.

Examenul paraclinic

- **Radiografia cardiopulmonară** a evidențiat prezența cardiomegaliei, cord evident dilatat în dimensiuni transversale, ICT - 0,69, desenul pulmonar se prezenta îmbogățit, focare de opacități lipsă, sinusurile libere.
- ECG – tahicardie sinusală, tulburări ale conducerii impulsului prin miocardul ventricular,
- dereglări ale proceselor de repolarizare în miocardul VS, semne de hiperfuncție a VS.

Examenul paraclinic

- Echocardiografia a evidențiat o dilatare a atriului stâng (AS 32 mm), un ventricul stâng mărit–
- 44/39 mm, precum și o scădere a funcției globale a inimii – FE- 52%. Grosimea septului
- intraventricular – 6 mm, peretele posterior al VS 6 mm, diametrul ventriculului drept – 14 mm,
- diametrul atriului drept – 25 mm. Examenul Doppler color – a prezentat insuficiență a valvei
- mitrale gr.I, insuficiență a valvei tricuspide gr.I, insuficiență a valvei arterei pulmonare gr.I.

Examenul paraclinic de laborator

- Bilanțul biologic de laborator al bolnavului a notat o sporire a concentrației serice a enzimelor cardiospecifice
- – CFK –MB 48UI/l, ASAT – 0,64 mcmol/l, LDH – 678 UI/l,
- precum și a PCR 12 Un,
- proteina cardiospecifică Troponina I – 0,21 ng/ml,
- mioglobina – 32,4 ng/ml,
- hidroperoxizii lipidici 0,86 U/l,
- glucoza – 4,0 mmol/l.

Supraveghere și tratament

- Copilul a beneficiat de tratament patogenetic cu administrarea inhibitorului enzimei de conversie a angiotensinei II Enalapril 0,4 mg/24 ore sub supraveghere în spitalizare pentru examenare dinamică de durată.
- Pe parcursul următoarelor 6 luni a fost urmărit lunar echocardiografic.
- Sub tratament se înregistrează reducerea cavității ventriculare stângi până la 34/30 mm, care este însoțită de ameliorarea semnelor de insuficiență cardiacă în dinamica observației clinice.

Interpretarea ECG la copii

- Criteriile de bază:
- Vârsta copiilor
- FCC:
- Nou-născut 105-185/min (130/min) 120-140
- 1-2 ani 90-150 (120) 110-120
- 3-7 ani 65 – 140 (105) 100-105
- 8-15 ani 60-130 (90) 75-85

Interpretarea ECG la copii

- Intervalele și axa electrică a inimii
- Unda P, sec – nou-născut $< 0,09$
- 6 luni -3 ani $< 0,09$
- 3-15 ani $< 0,10$
- Intervalul PR, sec nou-născut $< 0,14-0,12$
- 6 luni -3 ani $< 0,16-0,14$
- 3-15 ani $< 0,18$ la 15 ani

Interpretarea ECG la copii

- Durata QRS, sec nou-născut $<0,07-0,05$;
- 6 luni -3 ani $<0,08-0,06$;
- 3-15 ani $< 0,11-0,07$
- Unghiul α° :
- nou-născut: de la $+60$ până la $+165$ ($+130$) ($+120$)-
($+180$);norma
- 6 luni -3 ani: de la $+5$ până la $+110$ ($+60$)
- ($+110$) - ($+120$);
- 3-10 ani <de la 0 până la $+110$ ($+60$)
- 10-15 ani ($+40$) - ($+70$)

Interpretarea ECG la copii

- Durata QRS, sec nou-născut $<0,07-0,05$;
- 6 luni -3 ani $<0,08-0,06$;
- 3-15 ani $< 0,11-0,07$
- Unghiul α° :
- nou-născut: de la $+60$ până la $+165$ ($+130$) ($+120$)-
($+180$);norma
- 6 luni -3 ani: de la $+5$ până la $+110$ ($+60$)
- ($+110$) - ($+120$);
- 3-10 ani <de la 0 până la $+110$ ($+60$)
- 10-15 ani ($+40$) - ($+70$)

Interpretarea ECG la copii

- Intervalul QT – corespunde sistolei electrice ventriculare. Durata intervalului QT depinde de FCC.
- Unda T și segmentul ST
- - unda T în normă totdeauna este pozitiv în derivațiile I și II. Poate fi pozitiv și negativ în derivațiile III și în normă negativ în derivațiile aVR (în deriv AVR toate interpretările ECG sunt inversate).

Interpretarea ECG la copii

- Elevația segmentului ST mai mult de 1 mm în derivațiile de la membre și ușor sporită în cele toracice – o variantă a normei;
- La copii unda T este de obicei negativă în derivațiile drepte toracice
- Semnele de hipertrofie a AD:
- Unda P înaltă amplă $>2,5$ mm în derivațiile II, III, aVF și V1(P pulmonale)

Interpretarea ECG la copii

- Elevația segmentului ST mai mult de 1 mm în derivațiile de la membre și ușor sporită în cele toracice – o variantă a normei;
- La copii unda T este de obicei negativă în derivațiile drepte toracice
- Semnele de hipertrofie a AD:
 - Unda P înaltă amplă $>2,5$ mm în derivațiile II, III, aVF și V1(P pulmonale)
- Semnele ECG de hipertrofie a AS:
 - Unda P lărgită P mitrală cu douăvârfuri în deriv I și II și unda P lărgită bifazică cu parte negativă în deriv. V1.

BIBLIOGRAFIE

1. „Semiologie medicală“ - ediția a III-a sub redacția Marius Georgescu, Editura Didactică și Pedagogică, RA București 2003-ISBN:973-30-2259-4
2. Harrison-Principii de Medicina Interna, editia 14, Ed. Teora, Bucuresti, 2003 (retiparire editia din 2001).
3. Medicină Internă - L. Gherasim, vol. 1 ed. a II-a, Ed. Medicală 2001
4. Medicină Internă - L. Gherasim, vol. 2 ed. I, Ed. Medicală 1996
5. Medicină Internă - L. Gherasim, vol. 3 ed. I, Ed. Medicală 1998
6. Medicină Internă - L. Gherasim, vol. 4, Ed. Medicală 2002
7. Hematologie - D. Mut Popescu, Ed. Medicală 1998
8. Compendiu de Reumatologie - E. Popescu, R. Ionescu, Ed. Tehnică, ed. a III-a, 1999
9. Le Book des ECN Redactor Laurent Karila. Ed. Medicală Universitară Iuliu Hațieganu Cluj Napoca.
10. Păun R. (sub redacția). Tratat de Medicină Internă. Ed. Medicală București, 1999.
11. Cecil Textbook of Internal Medicine. WB Saunders Comp 1991.
12. Kumar Clark. Clinical Medicine. Bailliere Tiddall 2000.

Bibliografie

- 13. BALAN H., DONCIU D. și colab. - Semiologie medicală, Ed. Medicală, București, 2010
- 14. BOLOȘIU H.D. – Semiologie medicală, Ed. Medex, Cluj-Napoca, 1994 3.
BRANEA I. D. și colab. - Medicina de familie, vol. I și II, Universitas Company SA, București, 2000
- 15. MIHĂILESCU VINTILĂ - Breviar de semiologie medicală, Ed. Scrisul Românesc, Craiova, 1980
- 16. MOLDOVAN TIBERIU – Semiologie clinică medicală, Ed. Medicală, București, 1993
- 17. RIVIȘ I.A. - Semiologie medicală, vol. I și II, Ed. Mirton, Timișoara, 1997
- 18. STANCIU C. - Semiologie medicală de bază, vol. I, Ed. Junimea, Iași, 1989

Bibliografie

- 19 STANCIU C. - Semiologie medicală de bază, vol. II, Ed. Junimea, Iași, 1991
- 20. ȘUȘAN L.M. - Semiologie medicală geriatrică, Ed. Mirton, Timișoara, 2003
- 21. VOICULESCU M. și colab. - Medicină generală, vol. I, Ed. Medicală, București, 1990
- **22. Pediatria, Nelson, vol.4, pag.620**