

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
NICOLAE TESTEMIȚANU

Examenul clinic și argumentarea diagnosticului

Ghid pentru studenți și rezidenți



CHIȘINĂU
2013

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
INSTITUȚIA PUBLICĂ
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
NICOLAE TESTEMIȚANU

Departamentul Medicină internă

Filip AMBROS, Sergiu MATCOVSCHI

Examenul clinic
și
argumentarea diagnosticului

Ghid pentru studenți și rezidenți

CHIȘINĂU
Centrul Editorial-Poligrafic *Medicina*
2013

CZU 616.1/9-07(075.8)
A45

Aprobat de Consiliul Metodic Central al IP USMF „Nicolae Testemițanu”;
proces-verbal nr. 5 din 11.04.2012

Autori:

Filip Ambros – conf. univ., dr.med., Clinica Medicală Nr.1

Sergiu Matcovschi – director al Departamentului Medicină internă, șeful Clinicii medicale Nr.1, dr.hab.med., prof. univ.

Recenzenți:

Alexandru. Izvoeanu – dr.med., prof. univ.

Ion Țăbârnă – dr.hab.med., prof. univ.

La elaborarea lucrării au colaborat:

Lucia ANDRIEȘ – dr.hab.med., prof. univ., șefa Laboratorului Alergologie și Imunologie clinică, Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie IPUSMF „Nicolae Testemițanu”; *Natalia CAPROȘ* – dr.med., conf. univ., Clinica Medicală nr.1, IPUSMF „Nicolae Testemițanu”; *Silviu CONDREA* – dr.med., medic radiolog, șefa secție Radiologie și Tomografie Computerizată, IMSP Centrul Republican de Diagnosticare Medicală; *Victoria COREȚCHI* – medic radiolog, șefa secție Medicină Nucleară și IRM, IMSP Spitalul Clinic Republican; *Anatol CREȚU* – medic funcționist, șeful secției Diagnostic Funcțional, IMSP CRDM; *Tatiana CUZOR* – dr.med., medic imagist, cardiolog, IMSP Institutul de Cardiologie; *Margarita GAIDĂU* – medic imagist (ecografist), Spitalul Clinic „Sfânta Treime”; *Valentin GUDUMAC* – dr.hab.med., prof. univ., Catedra diagnostic de laborator clinic, IPUSMF „Nicolae Testemițanu”; *Vladimir MOLOGHIN* – medic endoscopist, șeful secției Endoscopie, IMSP CRDM; *Liubov RAȚUC* – medic de laborator, șefa Laboratorului Clinico-diagnostic, Imunologie și Citomorfologie, IMSP CRDM; *Maria ȘEGOV* – medic radiolog, șefa Laboratorului Medicină Nucleară IMSP CRDM; *Veronica ȚARĂLUNGĂ* – medic imagist (ecografist), Spitalul Clinic „Sfânta Treime”; *Eugeniu ȚURCANU* – director medical, IMSP CRDM, medic radiolog.

Redactor: *Stela Chimacovschi*

Machetare computerizată: *Iulia Don*

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII

Ambros, Filip

Examenul clinic și argumentarea diagnosticului: Ghid pentru studenți și rezidenți/ Filip Ambros, Sergiu Matcovschi; au colab.: Lucia Andrieș [et al.]; Instituția Publică Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”, Departamentul. Medicină internă. – Chișinău: CEP *Medicina*, 2013. – 144 p. 300ex.

ISBN 978-9975-113-83-0.

616.1/9-07(075.8)

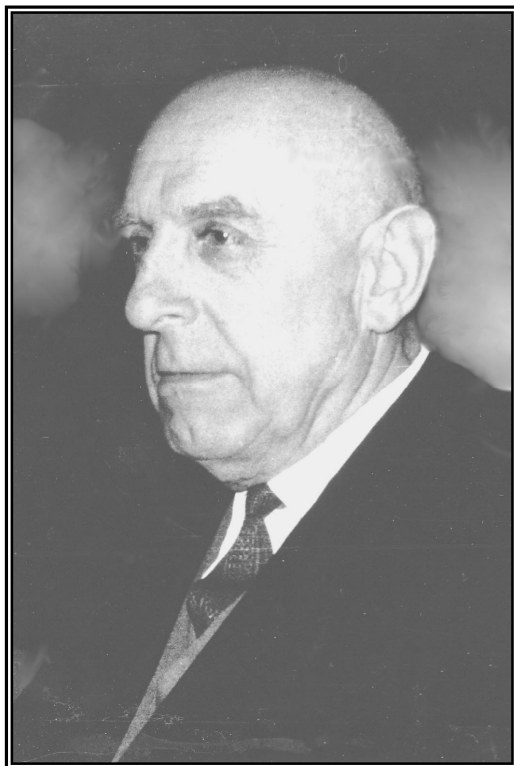
A45

ISBN 978-9975-113-83-0

© CEP *Medicina*, 2013

© Filip Ambros, Sergiu Matcovschi, 2013

*Dedicată memoriei profesorului
Nicolai STAROSTENKO*



(04.08.1897 – 14.03.1972)

Cuprins

PREFAȚĂ	9
I. EXAMENUL CLINIC AL BOLNAVULUI <i>F. Ambros, S. Matcovschi...</i>	10
II. PROGRAMELE EXPLORĂRILOR PARACLINICE UTILIZATE FRECVENT ÎN CLINICA MEDICALĂ <i>F. Ambros, S. Matcovschi.....</i>	27
III. ARGUMENTAREA DIAGNOSTICULUI <i>F. Ambros, S. Matcovschi..</i>	36
IV. METODELE PARACLINICE MODERNE DE DIAGNOSTIC	
<i>E. Țurcanu.....</i>	52
Tomografia computerizată. <i>E. Condrea</i>	52
Imagistica prin rezonanță magnetică (IRM). <i>Victoria Corețchi....</i>	57
Metodele de medicină nucleară. <i>Maria Șegov.....</i>	62
Ecocardiografia. <i>Tatiana Cuzor.....</i>	68
Monitoring ambulatoriu polifuncțional. <i>A. Crețu.....</i>	71
Sonodopplerografia vaselor magistrale. <i>A. Crețu.....</i>	72
Ultrasonografia vasculară (Examenul Duplex-Doppler vascular). <i>A. Crețu.....</i>	73
Explorările endoscopice. <i>V. Mologhin.....</i>	74
Metodele imunologice de diagnosticare. <i>Lucia Andrieș, Liubov Rațuc.....</i>	75
Analiza imunoenzimatică ELISA. <i>Liubov Rațuc.....</i>	77
V. INDICII NORMALI ÎN EXPLORĂRILE DE LABORATOR ȘI INSTRUMENTALE	79
1. Constante fiziologice. <i>V. Gudumac.....</i>	79
Valorile de referință ale sângelui periferic la adulți.....	79
Intervalele de referință ale hemoleucogramei în funcție de vârstă...	80
Formula leucocitară la persoanele adulte practic sănătoase.....	80
Valorile critice ale rezultatelor cercetărilor hematologice care necesită intervenții clinice prompte.....	81
Corpii cetonici și produșii intermediari ai glicolizei în sânge.....	81
Valorile de referință ale unor indici ai metabolismului azotic.....	82
Indicii metabolismului mineral.....	82
Gazele sanguine.....	83
Valorile normale ale presiunii parțiale a oxigenului din sângele arterial (PaO ₂) în funcție de vârstă.....	83
Bioxidul de carbon.....	83
Balanța acido-bazică a sângelui.....	83
Valorile normale ale indicilor balanței acido-bazice.....	84

Valorile de referință ale unor indici biochimici ai serului sanguin.....	86
Proteinograma normală.....	87
Clasificarea proteinelor fazei acute a inflamației după gradul de creștere a concentrației.....	87
Importanța diagnostică a dozării glucozei în materialul biologic.....	88
Testul la toleranță la glucoză (TTG).....	89
<i>Caracteristica testului de toleranță la glucoză (TTG) în normă și la pacienții cu DZ în funcție de vârstă.....</i>	89
<i>Indicii metabolismului lipidic.....</i>	90
<i>Caracteristica lipoproteidelor.....</i>	90
<i>Valorile optime ale indicilor lipidogramei pentru populația Europei cu vârsta peste 20 ani.....</i>	90
<i>Nivelurile-țintă ale indicilor lipidogramei (datele Asociației Europene a Inimii).....</i>	91
<i>Criteriile de dezvoltare a complicațiilor vasculare la pacienții cu diabet zaharat tip II.....</i>	92
<i>Colesterolul LDL și riscul coronarian global.....</i>	92
<i>Clasificarea dislipidemiilor după Fredrickson (OMS,1970).....</i>	93
<i>Modificările lipidelor și ale claselor de lipoproteine (LP) în diferite tipuri de hiperlipoproteinemii (HLP).....</i>	93
<i>Valorile critice ale rezultatelor cercetărilor biochimice care necesită intervenții clinice prompte</i>	94
<i>Echilibrul acido-bazic (EAB) în sângele arterial sau capilar.....</i>	95
<i>Activitatea enzimelor serice (valori de referință).....</i>	95
<i>Markerii serici ai infarctului miocardic acut (IMA).....</i>	96
<i>Diagnosticul diferențiat al icterelor.....</i>	97
<i>Manifestarea nivelurilor serice ale enzimelor celulare în diferite forme clinice ale unor afecțiuni hepatice.....</i>	97
<i>Investigații imunologice</i>	98
<i>Imunoglobulina G (IgG).....</i>	98
<i>Imunoglobulina A (IgA).....</i>	98
<i>Imunoglobulina M (IgM).....</i>	99
<i>Imunoglobulina D (IgD).....</i>	100

Imunoglobulina E (IgE).....	100
Complement C ₃	101
Complement C ₄	102
Proteina C reactivă	102
Valorile unor indici imunologici.....	103
Coagulograma	104
Hormonii și mediatorii	105
Echilibrul hidric	107
Caracteristicile generale ale urinei.....	108
Examenul microscopic al sedimentului urinar.....	108
Examenul cantitativ al sedimentului urinar.....	109
Probele funcționale renale.....	109
Examenul coprologic.....	109
Examenul conținutului duodenal.....	110
Examenul sucului pancreatic.....	111
2. Explorările radiologice ale plămânilor și cordului E. Țurcanu.....	112
3. Explorările funcționale pulmonare. S. Matcovschi.....	114
4. Algoritme de diagnostic electrocardiografic. Natalia Caproș... ..	122
5. Protocolul standard de achiziție digitală a datelor ecocardiografiei transtoracice la adulți. Tatiana Cuzor.....	130
6. Ultrasonografia abdominală. F. Ambros, Margarita Gaidău, Veronica Țarălungă.....	141
Bibliografie.....	143

PREFAȚĂ

Este bine știut că un diagnostic corect și oportun permite aplicarea unui tratament adecvat, ceea ce la rândul său determină un prognostic favorabil. În ultimele decenii, odată cu implimentarea pe o scară tot mai largă a metodelor tehnice de diagnosticare a bolilor, în condițiile tehnici-zării medicinei „*putem mult mai mult să venim în ajutorul bolnavilor noștri: diagnosticul a devenit mai facil, mai exact și mai precoce, posibili-tățile terapeutice curative și profilactice au crescut mult. Ca orice progres și acesta are, însă, limite și potențiale aspecte discutabile (sau negative!!). Tehnicizarea medicinei l-a apropiat pe medic de aparate, dar l-a înde-părtat de bolnav*”¹.

Analizând materialele publicate referitor la aceste erori de diagnostic constatăm, că în 20–24% de cazuri ele sunt rezultatul defectelor în colectarea anamnezei, în 15–20% se datorează efectuării incorecte a examenului obiectiv al bolnavului și în 7–15% – aprecierii incorecte a rezultatelor explorărilor instrumentale și de laborator. Din aceste considerente, deși există un arsenal bogat de metode moderne de explorări instrumentale și de laborator, medicul este dator să cunoască la perfecție și să aplice corect în activitatea sa practică metodele de rutină, accesibile de examinare a bolnavului (interogatoriul, inspecția, palpația, percuția, auscultația), care în majoritatea cazurilor asigură stabilirea diagnosticului corect. Deci, lipsa iscusinței de a examina bolnavul este o cauză frecventă a erorii de diagnostic. Una dintre condițiile de bază, care asigură obținerea unei informații complete și veridice despre starea pacientului, despre natura și caracterul proceselor patologice, care au loc într-un caz concret, este respectarea cu strictețe a unei ordini anumite în efectuarea examenului clinic. „*Dacă procedura de examinare nu este sistematică, părți importante din ea pot fi omise, o eroare frecven-tă chiar și în cazul celor mai experimentați clinicieni*”².

¹I. Bruckner. *Medicină Internă și competența medicală*. Medicină Internă Nr.3, iunie 2009 (<http://www.medicina-interna.ro/articol.php?articol=497&lang=ro>).

²Harrison. *Principiile medicinei interne*. Ed. a-II-a în limba română, vol. I, pag.3.

Independent de forma nozologică, fiecare bolnav trebuie să fie

examinat în deplină măsură, conform unei anumite scheme.

Schema examenului clinic, precum și metodologia diagnosticului, prezentată în acest ghid se bazează pe experiența bogată a colaboratorilor Clinicii Medicale Nr.1, fondată în 1946 cu denumirea „Факультетская терапия” și condusă pe parcursul a primilor 26 de ani de profesorul N.T. Starostenko, renumit savant, pedagog exigent și clinician iscusit, precum și a altor catedre de medicină internă, actualmente Clinici medicale ale Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” din Republica Moldova și este utilizată de multe generații de medici-absolvenți ai acestei Universități.

Considerăm utilă pentru studenți și medici tineri informația cu privire la unele metode moderne de diagnostic, instrumentale și de laborator.

Vom fi recunoscători pentru opiniile și remarcile cititorilor.

Autorii

I. EXAMENUL CLINIC AL BOLNAVULUI

1. Date generale

Numele și prenumele

Vârsta

Sexul

Domiciliul

Profesiune

Data și ora îmbolnăvirii

Data și ora adresării la medic

Data și ora internării

Diagnosticul stabilit în instituția medicală, care a eliberat biletul de trimitere

Diagnosticul stabilit în secția internare

Diagnosticul clinic:

- boala principală
- complicațiile bolii principale
- bolile concomitente

Intervenția chirurgicală (denumirea, data și ora efectuării)

2. Acuzele bolnavului

Se vor reflecta acuzele bolnavului în ziua examinării (curației). Mai întâi se indică simptomele, care l-au determinat pe bolnav să se adreseze medicului, apoi celelalte acuze (secundare). Este foarte important de a caracteriza detaliat fiecare simptom. De exemplu: caracterul durerii, lo-calizarea, iradierea, condițiile de apariție, durata, prin ce se obține ate-nuarea sau dispariția ei. Acuzele trebuie să fie grupate după sisteme.

3. Istoricul bolii actuale

Debutul bolii: acut sau insidios. Primele simptome, ordinea apariției și dinamica lor până în prezent, rezultatele examenului de laborator și instrumental (cunoscute bolnavului), până la momentul examinării. Tratamentul până la internare și eficacitatea lui. În cazul evoluției cronice a bolii se vor descrie perioadele de acutizare (timpul apariției, frecvența, cauza, manifestările clinice, durata, tratamentul și eficacitatea lui) și starea bolnavului în remisiuni. Descrierea detaliată a ultimei acu-tizări. Motivul internării.

Istoricul bolilor concomitente (pe scurt).

4. Istoricul vieții bolnavului

a. *Datele biografice și condițiile de viață*

- Locul nașterii.
- Naștere fiziologică, prin intervenții.
- Dezvoltarea în copilărie.
- Studiile școlare și de învățământ superior, reușita.
- Condițiile de trai până în prezent (starea materială), alimentarea (regularitatea, caracteristica calitativă și cantitativă, abuzul de condimente și altele).

b. *Activitatea profesională*

- Debutul activității.
- Caracterul îndeletnicirilor.
- Condițiile de muncă (în ordine cronologică).
- Intensitatea muncii fizice și intelectuale.
- Respectarea regimului de muncă și de odihnă.
- Educația fizică și sportul.
- Durata incapacității temporare de muncă (totală și neîntreruptă) adeverită de buletin de concediu medical, în ultimele 12 luni. În caz de incapacitate de muncă stabilă – gradul de invaliditate stabilit de expertiza medicală a vitalității.

c. *Anamneza sexuală*

Pentru femei:

- Instalarea ciclului menstrual.
- Numărul de sarcini, nașteri, avorturi (spontane, provocate).
- Evoluția sarcinilor.
- Vârsta instalării menopauzei.

d. *Deprinderi dăunătoare*

- Fumatul: de la ce vârstă fumează, indicile fumătorului ($IF = \text{numărul de țigări într-o zi} \times \text{durata fumatului (ani)/20}$).
- Consumul de alcool (cantitatea, frecvența).
- Consumul de narcotice.
- Abuzul de apă, cafea și alte substanțe tonizante.
- Abuzul de sare.
- Alte deprinderi dăunătoare.

e. Antecedente patologice

- Bolile suferite în copilărie și în perioadele ulterioare (vârsta), gra-vitatea evoluției bolilor suportate.
- Contactul cu persoane bolnave de tuberculoză și de boli infecțioase;
- Deplasările în zonele cu potențial epidemiologic.

f. Anamneza alergologică

- Intoleranță față de unele medicamente, seruri și vaccinuri, precum și față de unele produse alimentare.
- Manifestările intoleranței: urticarii și alte erupții cutanate, prurit, edeme locale sau generalizate, accese de dispnee etc.
- Precizarea reacției bolnavului la contactul cu diferite substanțe chimice, la înțepături de insecte.
- Influența negativă asupra stării bolnavului, a înfloririi unor plante.

g. Antecedente eredo-colaterale

- Vârsta și starea sănătății (sau cauza decesului) părinților, a copiilor bolnavului și altor rude apropiate (bunicilor, fraților, surorilor).
- Afecțiunile suportate de părinți și de rudele apropiate: venerice, neuropsihice, alergice, metabolice, hematologice, neoplazice, alcoolism; precum și afectări ale sistemelor sau organelor, care prezintă modificări patologice la bolnavul în cauză.
-

5. Starea prezentă a bolnavului

a. Inspecția generală

- Starea generală a bolnavului: satisfăcătoare, de gravitate medie, gravă, extrem de gravă.
- Starea psihică a bolnavului: clară, orientat în timp și spațiu, tulburată (obnubilare, stupor), pierderea conștiinței (sincopă, comă), alte tulburări psihice (anxietate, iluzii, halucinații, obsesii, fobii, delir).
- Atitudinea bolnavului: activă, pasivă, forțată (caracterizarea ei).
- Faciesul. Fața exprimă: suferință sau bucurie, liniște sau neliniște, placiditate și tensiune, energie sau epuizare, cultură sau vulgaritate.
- Formele caracteristice pentru unele afecțiuni sunt:
 - facies pergamentat, în sclerodermie;
 - mască în fluture, în lupus eritematos sistemic;
 - facies palid, în anemii;
 - facies fardat (abuz de cosmetice);

- roșeață unilaterală a feței – în pneumonii;
- facies fizic – paloarea feței și roșeață pală a pomeților;
- facies mitral – cianoza pomeților și a buzelor cu paloare periorală;
- facies hepatic – culoarea gălbuie a tegumentelor cu eventuale xantelasme, capilaroză etilică la nivelul pomeților;
- facies renal – facies palid, cu prezența unor edeme palpebrale;
- exoftalmie cu lagoftalmie și privire speriată, în tireotoxicoză;
- facies de „lună plină”, în boala Ițenko-Cushing;
- risus sardonicus, în tetanos.
- Tipul constituțional: normostenic, hiperstenic sau hipostenic.
- Gradul de dezvoltare fizică: statura și masa corporală.

Starea de nutriție

- Indexul masei corporale (IMC = masa (kg) / [înălțimea (m²)]):
 - IMC < 20 – subponderal;
 - IMC = 20–24 – normoponderal;
 - IMC = 25–29 – supraponderal;
 - IMC ≥ 30 – obezitate (IMC 30–35 – obezitate gr.I; 36–39 – obezitate gr.II; >40 – obezitate morbidă).
- În funcție de localizarea depunerilor de grăsime:
 - *ginoid* – depunerea grăsimii în regiunea bazinului și a coapselor;
 - *android* – depunerea grăsimii în partea superioară a corpului.

Inspecția tegumentelor și a mucoaselor vizibile.

- Culoarea: obișnuită, paloare, hiperemie, paloare pământie, cianoză, colorație icterică și nuanțele icterului (flavin, rubin, verzui, melas), sub-icter scleral, pigmentări anormale (hipocromie, acromie, hiperacromie), eritem palmar.
- Erupțiile: rușeață, rubeolă, varicelă, variolă, herpes simplex, herpes zoster (de natură infecțioasă), urticarie, eritem nodos și erupții medicamentoase.
- Leziunile de grataj, cicatricele postoperatorii, după traume, pe traiectul venelor, după injecții intravenoase repetate (adesea la narcotici); xantomele; xantelasmele palpebrale; „stelutele” vasculare.
- Tulburările de circulație: circulație colaterală, anevrismul.
- Tulburările trofice: atrofiile tegumentară, ulceratii, gangrenă, fistule, escare.

- Tipul pilozității (ginoid sau android).
- Caracteristicile părului (fără luciu, friabil, cade ușor).
- Tulburările trofice la nivelul fanerelor: hipertricoză, hipotricoză, alopecie (lipsa totală a părului), peladă (lipsa regională a părului la nivelul pielii capului).
 - Unghiile: coilonichie, în forma sticlei de ceas, friabile, leuconichie, fragilitate.
 - Degetele hipocratice (cu aspectul unui băț de tobă).
 - Obiectivele palpării tegumentelor:
 - temperatura (calde, reci);
 - umiditatea sau uscăciunea;
 - elasticitatea;
 - sensibilitatea;
 - formațiunile cutanate: macule, papule, nevi pigmentari etc. (caracterizarea lor).
 - țesutul celular-subcutanat: lipoame, edeme (localizarea, extinderea, dure, moi, declive).
 - Ganglionii limfatici: occipitali, retroauriculari, preauriculari, submaxilari, cervicali, pe traseul sternocleidomastoidianului, supraclaviculari, axilari, cubitali, inghinali, poplitei. Dacă se evidențiază prin palpare, atunci descriem mărimea, consistența, aderențele la planurile superficiale și profunde, sensibilitatea.
 - Capul: proporționalitatea, punctele dureroase (în regiunile supraorbitală și infraorbitală, în proiecția sinusurilor frontal și maxilar).
 - Gâtul: proporționalitatea și prezența sau lipsa deformațiilor.
 - Pulsația patologică a arterei carotide. Turgescența și pulsația venelor.
 - Mușchii: gradul de dezvoltare, tonusul, atrofiile locale, indurațiile și durerile la palpare.
 - Oasele: deformații, dureri la palpare și percuție.
 - Articulațiile: modificarea configurației, edem, hiperemie, crepitație, limitarea mobilității la mișcări active și pasive, dureri la palpație.

b. Sistemul respirator

Acuzele

- Eliminări nazale, dificultăți de respirație nazală, dureri la rădăcina nasului și în regiunea sinusurilor maxilar și frontal.

- Dispnee: inspiratorie, expiratorie, mixtă (circumstanțele de apariție, la efort fizic, cu indicarea gradului acestuia, în repaus). Disritmie (respirația Cheyne-Stockes, Kussmaul, Biot).

- Accese de dispnee (sufocare): inspiratorie, expiratorie, mixtă (circumstanțele de apariție, simptomele prodromale, fenomenele de însoțire: tusea, senzația lipsei de aer, prin ce se jugulează, frecvența lor).

- Tuse: seacă sau productivă, frecvență sau rară, în formă de accese, timbrul bitonală sau lătrătoare (circumstanțele de apariție).

- Expectorație: cantitatea sputei (câțiva ml abundentă, vomică), în care poziție a corpului se elimină mai ușor, consistența, transparența, culoarea (ruginie, culoarea sucului de prune, verzuie, albuie, galbenă etc.), mirosul, caracterul sputei (mucoasă, seroasă; muco-purulentă; purulentă, sanguinolentă, cu striuri de sânge sau cheaguri).

- Dureri toracice: caracterul durerii (junghi, dureri permanente), sediul, iradierea, intensitatea, circumstanțele apariției (expunere la frig, umezeală, după mese), factorii care le influențează (respirația adâncă, tusea), fenomenele de însoțire (dispneea etc.).

Inspeția

- Nasul: participarea aripilor nasului la actul de respirație, erupții herpetice, caracterul eliminărilor nazale, respirația nazală (liberă, dificilă).

- Glasul: păstrat, răgușit, cu disfonie.

- Cutia toracică: conformație normală, deformată unilateral (bombată, retractorii) sau bilateral (simetric, asimetric); fosele supra și subclaviculare (bine pronunțate, nivelate). Participarea la actul de respirație a ambelor hemitorace. Prezența colateralelor. „Omoplați alari”. Depresiunea spațiilor intercostale la inspirație (tiraj). Perimetrul cutiei toracice (în repaus, la inspirația și expirația profundă). Excursia respiratorie a cutiei toracice.

- Tipul respirator: costal superior, costoabdominal. Amplitudinea, ritmul și frecvența mișcărilor respiratorii.

Palpația

- Determinarea elasticității cutiei toracice, depistarea punctelor du-eroase.

- Freământul vocal (pectoral), în zonele simetrice ale cutiei toracice fiziologice s-au modificat (accentuat, diminuat, abolit) uni- sau bilateral.

Percuția

- Percuția comparativă: caracterul sunetului percutor în zonele simetrice ale cutiei toracice (clar, submat, mat, timpanic).

• Percuția topografică:	Dreapta	Stânga
nivelul apexului pulmonar anterior	_____	_____
nivelul apexului pulmonar posterior	_____	_____
lățimea câmpului Kroenig	_____	_____
limita pulmonară inferioară	_____	_____
linia parasternală	_____	_____
linia medioclaviculară	_____	_____
linia axilară anterioară	_____	_____
linia axilară medie	_____	_____
linia axilară posterioară	_____	_____
linia scapulară	_____	_____
linia paravertebrală	_____	_____

Ausculția

- Caracterul respirației fundamentale (murmur vezicular, tubar).
- Modificările patologice ale respirației: suflu tubar patologic (topografia, calitatea), murmur vezicular modificat (accentuat, diminuat, abolit, cu expir prelungit).

- Zgomotele supraadăugate: raluri uscate (ronflante, sibilante), bufoase (umede), mici (subcrepitante), mijlocii (consonante), mari (cavernoase); zgomot crepitant (crepitație), zgomot cramant (asemuit cu scrie-gelitul unghiei la ureche, care apare în cazul sclerozei pulmonare); whee-zing (respirație șuierătoare, cu tonalitate înaltă, întâlnită în sindromul bronhoobstructiv).

- Frotăția pleurală: sediul, accentuarea la apăsare.
- Frotăția pleuro-pericardială.
- Bronhofonia în regiunile simetrice ale cutiei toracice: modificată (accentuată, diminuată, abolită) sau nemodificată.

c.

d. Sistemul cardiovascular

Acuzele

- Dispnee: la efort (se va indica gradul efortului fizic), în repaus, paroxistică (circumstanțele apariției, fenomenele care o însoțesc).

- Palpitații (persistente, intermitente, paroxistice) și alte senzații neplăcute în regiunea cordului.

- Dureri precordiale: caracterul, intensitatea, sediul, iradierea, circumstanțele de apariție, fenomenele de însoțire, frecvența acceselor, durata lor, prin ce se jugulează.

- Alte tulburări funcționale: pulmonare (tusea „cardiacă”, circumstanța apariției, cu sau fără hemoptizie), digestive (dispepsie, angină ab-dominală), nervoase (cefalee, tulburări ale vederii).

- Edeme: sediul (persistente sau periodice), circumstanțele apariției.

Inspeția

- Starea vaselor gâtului: pulsația patologică a arterelor carotide, turgescența venelor, pulsul venos pozitiv.

- Inspeția regiunii cordului: ghebul cardiac, șocul apexian, pulsația parasternală, în locuri atipice, rețracția sistolică în regiunea șocului apexian.

- Pulsația epigastrică.

Palpația

Caracteristicile șocului apexian (sediul, lățimea, înălțimea, rezistența).

- Șocul cardiac.

- Alte senzații palpatorii, în regiunea cordului și a vaselor mari (freemăt diastolic la apex, freemăt sistolic la baza cordului).

Percuția

- Limitele matității relative (dreaptă, stângă și superioară) și absolute (dreaptă, stângă și superioară) ale cordului.

- Lățimea pediculului vascular la nivelul spațiului intercostal II.

Configurația cordului

Spațiul intercostal	Dreapta	Stânga
I	-----	-----
II	-----	-----
III	-----	-----
IV	-----	-----
V	-----	-----

Ausculțația

- Caracterizarea zgomotelor cardiace la apex (focarul mitral), în spațiul II intercostal din dreapta (focarul aortic) și stânga (focarul arterei pulmonare) sternului, în regiunea treimii inferioare a sternului, precum și în spațiile intercostale III și IV din stânga (focarul Botkin-Erb): so-noritatea (diminuare, asurzire, accentuare), tonalitatea, timbrul.

- Caracterizarea comparativă a zgomotelor la apex și baza cordului: ritmul [normal, dedublare, zgomotul (clacmentul) de deschidere a mitra-lei, ritm de galop (proto-, mezodiastolic și presistolic), embriocardie, extrasistolie etc.]; accentul zgomotului II în focarul aortic sau al arterei pulmonare, dedublarea zgomotelor, zgomote suplimentare.

- Frecvența contracțiilor cardiace într-un minut.

- Suflurile cardiace: (sistolic, proto-mezo-diastolic și presistolic), localizarea, cronologia, timbrul (fin, aspru, muzical); focarele de ausculțație mai clară a suflurilor; propagarea; modificarea suflurilor, la schim-barea poziției corpului, după efort fizic, la inspirație și la expirație.

- Semnul Kukoverov-Sirotinin.

- Frotăția pericardică.

- Suflu pleuro-pericardial.

Explorarea vaselor

- Inspecția și palpația arterelor radiale, carotide, femurale, poplitee, pedioase.

- Pulsul (radial): amplitudinea (mică, mare); frecvența (tahicardie, bradicardie); ritmul corect sau aritmie (caracterul aritmiei), pulsul alternant, paradoxal (diminuarea undei pulsatile la inspir), duritatea pulsului (dur, moale), simetria; deficitul pulsului.

- Pulsul capilar.

- Ausculțația arterelor carotide.

- Zgomotul dublu Traube și suflul dublu Vinogradov-Durazie la ausculțația arterei femurale.

- Ausculțația aortei abdominale și a arterelor renale.

- Inspecția și palparea venelor: turgescența și pulsația venelor gâtului; starea venelor picioarelor (dilatate varicoasă, hiperemia pielii, indu-rații dureroase pe traseul venelor).

- Ausculțația venelor gâtului, zgomot „de titirez”.

- Tensiunea arterială (la nivelul brațului și al femurului).

d. Sistemul digestiv

Acuzele

- Dureri abdominale: topografia (localizare, iradiere), caracterul (arsură, înțepătură, crampe etc.), persistente sau sub forma de accese, intensitatea, relația cu alimentația, efortul fizic, defecația, periodicitatea, caracterul sezonier, durata factorilor de jugulare sau ameliorare a durerilor (voma, ingerarea alimentelor sau administrarea medicamentelor).

- Icter.

- Prurit cutanat.

- Fenomene dispeptice: eructație (gazoasă, cu sau fără miros, cu adaus de lichid acru), regurgitație (cu conținut alimentar sau de salivă și suc gastric), greață, vome (frecvența, cantitatea, compoziția lichido-mucoasă, alimentară, bilioasă, fecaloidă, hemoragică), relația cu durerile.

- Sughiț.

- Senzație de plenitudine și de greutate în abdomen. Balonarea abdomenului.

- Garguiment (borborism) intestinal.

- Creșterea abdomenului în volum și barestezia.

- Apetitul: păstrat, hiperorexie, bulimie, anorexie, hiporexie, anorexie selectivă (față de carne etc.), parorexie (tendința de a ingera cretă, var; tendința de a mânca în exces acru, sărat, pipărat), foame dureroasă, intoleranță alimentară.

- Pierdere ponderală: cât și în ce perioadă de timp.

- Senzație de sete (cantitatea de lichide consumate timp de 24 de ore).

- Tulburări de salivatie: hipersialie, asialie, hiposialie. Senzație de amărăciune în gură. Xerostomie.

- Deglutiție: liberă, indoloră, dureroasă, disfagie (de tip bucal, farin-gian sau esofagian), la ingerarea căror alimente, în funcție de poziția corpului.

- Hemoragie digestivă (esofagiană, gastrică, intestinală, hemoroidală): hematemezis, melenă, amestec de sânge ne schimbat în fecale.

- Scaunul: frecvența, caracterul fecalelor (cantitatea, consistența, mirosul, adausurile de mucus și sânge). Tenesme, senzații false de defecație. Constipații. Eliminarea gazelor.

Inspekția

- Buzele (culoarea, prezența erupțiilor și a fisurilor labiale).
- Cavitatea bucală. Mirosul aerului expirat: mercaptanic, miros de pește, de amoniac, acetonc, putrid etc. Mucoasa bucală: culoarea, afte, pete Filatov.
 - Limba: culoarea, umedă sau uscată, depuneri, modificări de relief, amprenta dentară, starea papilelor linguale, ulceratii, motilitatea limbii.
 - Gingiile: culoarea, lizereu saturnin (dungă cenușie pe gingii), gingivită, ulceratii, hemoragie gingivală, pioree alveolară.
 - Dinții: mobilitatea dinților, carie sau altă patologie dentară, prozeze.

Formula dentară:

8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8

- Vestibulul faringian: culoarea mucoasei, ulceratii, depuneri, starea amigdalelor (mărimea, culoarea, depuneri, laxitate, dopuri de puroi, eliminări purulente).
- Abdomenul: configurația în poziție verticală și orizontală, modificări de volum (creștere simetrică sau asimetrică, retractia abdomenului), participarea la mișcările respiratorii, tulburări de circulație (circulație colaterală), starea ombilicului (proeminența), cicatrice, hernii și alte formațiuni.

Palpația

- Palpația superficială. Apărarea musculară localizată sau pe toată suprafața abdomenului, contractura musculară „abdomen de lemn”; sensibilitatea dureroasă, infiltrate, formațiuni blastomatoase (dimensiunile, consistența, sensibilitatea, mobilitatea), diastaza mușchilor drepți abdominali, semne de excitare a peritoneului (semnul Blumberg – accentuarea durerii la decompresia bruscă a peretelui abdominal).
- Prezența herniilor (a liniei albe, ombilicale, femurale, inghinale); dimensiunile, forma și consistența tumefacției, reductibilă sau ireductibilă, mărimea orificiului herniar.

- Palpația profundă glisantă (metoda Obrazțov-Strajesko): colonul sigmoidian, cecul, partea terminală a ileonului, colonul ascendent și descendent, colonul transvers (dimensiunile, consistența, caracterul suprafeței, mobilitatea, sensibilitatea, durere, garguiment). Palpația marii curburi a stomacului (în prealabil ea se determină prin metoda de ausculto-percuție) și a pilorului.

Percuția

- Caracterizarea sunetului percutor la percuția diferitor regiuni ale abdomenului. Depistarea lichidului liber în cavitatea abdominală (prin percuție).

Auscultația

- Caracterizarea peristaltismului intestinal*, prezența murmurului peritoneal (frotație peritoneală) a eventualelor sufluri sistolice percepute în cavitatea abdominală.

Ficatul și vezicula biliară

- Inspecția: proeminență și (sau) pulsație în hipocondrul drept.
- Percuția (metoda Kurlov): determinarea dimensiunilor ficatului pe linia medioclaviculară dreaptă, pe linia mediană anterioară și pe arcul costal stâng. Semnul Orthner.
- Palpația ficatului: cu câți centimetri și la nivelul căror linii topografice iese de sub rebordul costal, consistența (moale, elastică, fermă, dură-pietroasă) caracterizarea suprafeței (netedă, nodulară, neregulată). Sensibilitatea și durerea la palpare.
- Palpația vezicii biliare, depistarea punctelor dureroase și a zonelor de hiperestezie. Sindromul Courvoisier.

* „Multă atenție a fost acordată prezenței sau absenței zgomotelor peristaltice, calității și frecvenței lor. Auscultarea abdomenului este probabil unul dintre cele mai puțin răsplătite aspecte ale examinării fizice a unui pacient cu durere abdominală. Complicațiile severe, precum ocluzia intestinului subțire cu strangulare sau apendicită perforată, se pot produce în prezența peristaltismului normal. Invers, când partea proximală a intestinului de deasupra unei ocluzii devine pronunțat destinsă și edemațiată, sunetele peristaltice pot pierde caracterul de borborisme și devin slabe sau absente, chiar când peritonita nu este prezentă”. (William Silin. Harrison, *Principiile medicinei interne, ed. II în limba română, v. I, p. 76*).

Pancreasul

În cazurile când pancreasul este palpabil: dimensiunile, forma, consistența lui, sensibilitatea dureroasă la palpare.

e. Aparatul renal

Acuzele

- Febră (caracterul ei), frisoane.
- Durere lombară: uni- sau bilaterală, difuză, cu caracter de colici, intensitatea, iradierea, fenomene de însoțire (balonare, vărsături, cefalee, tulburări micționale). Senzație de greutate sau presiune în regiunea lombară. Durere vezicală (situată suprapubian).
- Tulburări micționale: polakiurie (urinări frecvente), strangurie (urinare prelungită și dureroasă), disurie (micțiuni dificile și dureroase), incontinență de urină, retenție de urină.

Tulburări de diureză: poliurie (eliminarea unei cantități de urină, peste 2000 ml/24 ore), oligurie (eliminarea unei cantități de urină mai mici de 500 ml/24 ore), anurie (eliminarea unei cantități de urină sub 50 ml/24 ore), nicturie (emisie de urină mai frecventă și mai abundentă noaptea decât ziua).

- Urina: culoarea (culoarea paiului, culoarea berii, spălăturilor de carne, roșie-brună), mirosul.
- Edeme: localizarea, modul de instalare.

Inspecția

- Tumefacții și hiperemia pielii în regiunea lombară.

Palpația

- Depistarea punctelor dureroase.
- Palpația bimanuală a rinichilor în poziție orizontală și verticală a bolnavului (consistența, dimensiunile, mobilitatea, gradul ptozei renale, senzație de durere la palpație).
- Palpația vezicii urinare.

Percuția

- Senzații de durere la percuție profundă în regiunea lombară (Manevra Giordano).
- Percuția vezicii urinare.

Auscultația

- Auscultația arterelor renale.

f. Sistemul hematopoetic

Acuzele

- Astenie, fatigabilitate, pierderea capacității de muncă.
- Inapetență, pervertirea apetitului, pierderea ponderală.
- Dispnee, palpitații, amețeală, muște zburătoare, lipotimie.
- Febră (caracterele ei).
- Prurit cutanat.
- Hiperhidroză.
- Eruptii hemoragice, rinoragie, hemoragie gingivală, digestivă, pul-monară, metroragie, hematurie și circumstanțele apariției.
- Ostealgie spontană, durere de gât la deglutiție, senzație de arsură (usturime) a limbii, senzație de greutate în hipocondrul drept și stâng.
- Parestezie.

Inspeția

- Starea tegumentelor și a mucoaselor (paloare, icter, erupții hemoragice), a unghiilor și a părului. Starea papilelor linguale. Angina necrotică. Depistarea tumefierii locale a gâtului, în regiunile supra- și subclaviculare, axilare și inghinale. Proeminarea hipocondrului stâng.

Palpația

- Creșterea în volum a ganglionilor limfatici (dimensiunile, consistența, mobilitatea, aderențe între ganglionii limfatici, la planurile superficiale și profunde), senzație de durere.
- Palpația splinei: dimensiunile (cu câți centimetri proemină de sub rebordul costal), consistența, forma, mobilitatea, caracterul suprafeței, depistarea incisurii splenice, senzație de durere.

Percuția

- Ostealgie la percuția oaselor, în special a celor plate.
- Dimensiunile splinei (lungimea, lățimea, la nivelul căror linii topografice).

Ausculțația

- Ausculțația frotației splenice.

g. Sistemul endocrin

Acuzele

- Setea (cantitatea lichidului consumat în 24 ore), poliurie, prurit cutanat, hiperorexie, pierdere ponderală sau obezitate, hiperhidroză, tremor, astenie etc.

Inspecția

- Starea de nutriție (normo-, hipo- sau hipertrofie), dezvoltarea uniformă sau neuniformă a țesutului adipos, vergeturi, hiperpigmentație, depigmentație, gradul de dezvoltare fizică.

- Manifestări de virilism la femei.
- Acromegalie.
- Facies în lună plină.
- Exoftalmie, semnele Graefe, Moebius, Stellwag.
- Inspecția tiroidei.

Palpația

- Dimensiunile tiroidei, consistența, formațiuni nodulare, senzație de durere.

Ausculțația

- Ausculțația vaselor tiroidei (zgomote, sufluri).

h. Sistemul nervos și sfera senzitivă

Conștiința (vezi pag. 13).

- Dispoziția: plângărează, apatie, excitabilitate.
- Somnul: faza de adormire, somn adânc sau superficial, durata somnului (în 24 ore), visuri, se simte după somn odihnit sau obosit.

- Cefalee: localizarea, intensitatea, mai mult dimineața, spre sfârșitul zilei. Senzație de tinnitus (senzație de zgomot în urechi, în cap sau în jurul capului în absența unui sunet extern), amețală. Toleranța oscilațiilor barometrice. Memoria. Valurile de căldură (în cap).

- Dureri pe traiectul nervilor. Convulsii, mișcări involuntare, tremor. Parestezie, anestezie, senzație de răcire a membrelor.

- Sfera senzitivă: sensibilitatea tactilă, dureroasă, termică, olfactivă, auditivă, vizuală.

- Caracterizarea pupilelor, reacția la lumină.

- Nistagmul. Vorbirea. Dermografismul.

* * *

Respectarea succesiunii de examinare a bolnavului, expusă mai sus, este strict necesară și pentru expunerea rezultatelor obținute și pentru întocmirea foii de observație clinică academică a pacientului.

6. Diagnosticul prezumtiv

În baza analizei acuzelor pacientului, a istoricului bolii actuale și a istoricului vieții pacientului, se va formula o concluzie de diagnostic, confirmată prin datele obținute la examenul obiectiv al bolnavului. Deci se formulează diagnosticul prezumtiv al bolii principale. De asemenea se evidențiază complicațiile bolii principale, precum și afecțiunile con-comitente.

7. Planul investigațiilor paraclinice și al consultațiilor altor specialiști

Se vor indica investigațiile de laborator și instrumentale, precum și consultația altor specialiști, necesare pentru confirmarea diagnosticului prezumtiv. Se va argumenta scopul efectuării acestor investigații.

8. Aprecierea rezultatelor examenului de laborator și instrumental

Apreciind rezultatele examenului de laborator și instrumental, trebuie de indicat care dintre ele confirmă (sau infirmă) diagnosticul prezumtiv.

9. Diagnosticul diferențial

Se compară rezultatele obținute la examinarea pacientului cu tabloul clinic al altor afecțiuni, care au unele manifestări asemănătoare cu cele depistate la bolnavul în cauză. Se argumentează excluderea afecțiunilor, care au manifestări clinice asemănătoare cu boala presupusă la pacientul examinat.

10. Diagnosticul clinic și argumentarea lui (Vezi compartimentul III, pag. 37)

Foaia de observație clinică academică cuprinde, de asemenea, observațiile zilnice, tratamentul și epicriza.

Bibliografie selectivă

1. Ambros F. *Examenul clinic al bolnavului (îndrumări metodice pentru studenți)*. Chișinău, 1997.
2. Ambros F., Matcovschi S., Caproș N., Dumitraș T. *Clinical examination and a case history taking. Pocket Guide*, Chișinău, 2005.

3. Botnaru V. *Elemente de nefrologie*. Chișinău, 2002.
4. Georgescu D. *Semiologie medicală*. Editura Națională, 1999.
5. Epstein Owen, Perkin G. David & Associate. *Pocket Guide to Clinical Examination*. Second edition. Mosby, London, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Tokyo, 1997.
6. Harrison. *Practicarea medicinei. Principiile medicinei interne*, Vol. I, p. 3.
7. Stanciu Carol. *A guide to clinical examination*. Vol. I Editura „Gr. T. Popa”, U.M.F. Iași, 2002.

II. PROGRAMELE EXPLORĂRILOR PARACLINICE UTILIZATE FRECVENT ÎN CLINICA MEDICALĂ

A. Explorări obligatorii pentru toți pacienții

Independent de caracterul afecțiunii, toți pacienții sunt supuși următoarelor explorări auxiliare de rutină:

- 1) analiza sângelui (sumară);
- 2) analiza urinei (sumară);
- 3) analiza fecalelor (ouă helminți);
- 4) MRS (sau reacția Wasserman);
- 5) testarea la HIV-SIDA (la suspecția imunodificienței dobândite);
- 6) radiografia pulmonară (dacă nu s-a efectuat pe parcursul ultimului an);
- 7) glicemia;
- 8) electrocardiografia (la vârsta peste 40 de ani).

B. Explorări complementare de laborator și instrumentale

Pentru fiecare pacient se vor determina explorările paraclinice obligatorii, prevăzute de *Protocoalele clinice naționale* (PCN) pentru forma nozologică respectivă, precum și alte investigații, prevăzute de aceleași PCN, ca fiind recomandabile, inclusiv și consultația altor medici specialiști, la fiecare dintre nivelurile asistenței medicale (prima-ră, specializată de ambulator, spitalicească), în funcție de forma clinică, gravitatea evoluției bolii, prezența complicațiilor și a comorbidităților. Se va ține cont de eventualele contraindicații pentru unele probe de diagnostic și se vor respecta cerințele față de pregătirea pacientului.

În foaia de observație clinică a pacientului se vor aduce argumentele respective.

Afecțiunile sistemului respirator

Metode de laborator și indici

- Hemocultura.
- α_1 – antitripsina.
- Fibrinogenul.
- Proteina C-reactivă.

- Indicii obținuți la examinarea sputei prin analiză:
 - sumară;
 - bacterioscopică;
 - BAAR (Bacili acido-alcoolo-rezistenți);
 - bacteriologică și determinarea sensibilității microflorei la antibiotice;
 - citologică.
- Indicii obținuți la examinarea lichidului pleural prin analiza:
 - sumară;
 - bacterioscopică;
 - bacteriologică și determinarea sensibilității microflorei la antibiotice;
 - citologică.
- Echilibrul acido-bazic.
- Imunoglobulinele IgG, IgM specifice pentru infecțiile pulmonare (cu *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamidia pneumoniae*, *Legionella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae* și cu alți germeni, după indicații cli-nice), determinate prin metoda imunoenzimatică ELISA (*Enzyme Linked Sorbent Assay*).
 - IgE totală și IgE specifică.
 - Markerii oncologici: CYFRA 21-1, ACE (antigenul carcinoembrionar), ENS (enolaza neuron-specifică).

Metode instrumentale

- Metodele radiologice:
 - radiografia pulmonară;
 - radiotomografia pulmonară.
- Tomografia computerizată, eventual cu contrast.
- Tomografia prin rezonanță magnetică nucleară.
- Probele cutanate de diagnostic cu alergeni.
- Proba Mantoux.
- Probele funcționale pulmonare:
 - spirometria, inclusiv cu teste farmacologice de cercetare a permeabilității bronșice în sindromul bronhobstructiv;
 - pneumotahometria;
 - gaziometria sângelui arterial (PaO₂, PaCO₂, saturația cu O₂ a sângelui arterial);
 - puls-oximetria;

- peak-flowmetria.
- Scintigrafia pulmonară de perfuzie.
- Scintigrafia pulmonară de ventilație.
- Ultrasonografia pulmonară.
- Bronhoscopia (cu aspirația secretului sau cu obținerea raclatului).
- Bronhoscopia cu biopsia pulmonară transbronhială.
- Puncția pleurală.
- Biopsia pleurei.
- Angiografia pulmonară.
- Toracocenteza cu evacuarea revărsatului pleural.
- Toracosopia videoasistată sau biopsia pulmonară deschisă.
- Mediastinoscopia.
- Biopsia pulmonară transtoracală.

Afecțiunile cardiovasculare

Metode de laborator și indici

- Hematocritul.
- Hemocultura.
- Coagulograma.
- Ionograma.
- Hemoglobina glicozilată (HbA1c) pentru pacienții cu diabet zaharat.
- Indicii metabolismului lipidic: colesterolul total, LDL /*low density lipoproteine*/-colesterol (colesterolul lipoproteinelor, cu densitate mică), HDL/*high density lipoproteine*/-colesterol (colesterolul lipoproteinelor, cu densitate mare), trigliceridele, lipoproteinele A, ApoA și ApoB.
 - Proteinele serice și fracțiile proteice.
 - Proteina C-reactivă de înaltă sensibilitate.
 - Seromucoidele, acizii sialici.
 - Lactatdehidrogenaza și fracțiile ei.
 - Troponinele I și T.
 - Creatinfosfokinaza (CFK-MB).
 - Renina, aldosteronul.
 - Corticosteroizii, catecolaminele plasmatice sau urinare.
 - Hormonii tiroidieni (la necesitate).
 - BNP (Brain Natriuretic Peptide) – peptid natriuretic cerebral.

- NTproBNP (N-terminal Pro-Hormone Brain Natriuretic Peptide) – prohormon peptida natriuretică.
- Anticorpii antinucleari (ANA) și anticorpii către acidul dezoxiribonucleic (ADN).

Metode instrumentale

- Electrocardiografia (ECG) în dinamică.
- Monitorizarea ECG Holter.
- Teste farmacologice și de efort (*atenție eventual contraindicații!*).
- Ecocardiografia:
 - ecocardiografia (M, 2D, Doppler, Doppler Color);
 - ecocardiografia de stres cu efort fizic dozat;
 - ecocardiografia de stres farmacologic;
 - ecocardiografia cu contrast;
 - ecocardiografia transesofagiană;
 - ecocardiografia Doppler tisular, energetic, spectrul continuu pulsativ, SOFT Q-lab, efectuarea post-procesării datelor investigației, cu formarea raportului);
 - determinarea neinvazivă a parametrilor hemodinamicii centrale și a elasticității vasculare arteriale.
- Radiografia cordului și a vaselor mari.
- Tomografia prin rezonanță magnetică nucleară.
- Tomografia computerizată spiralată.
- Reovazografia.
- Scintigrafia miocardică de perfuzie.
- Aortografia, angiografia.
- Angiografia pulmonară.
- Cateterismul cardiac.
- Dopplerografia vaselor periferice.
- Fotopletismografia vaselor periferice.
- Monitorizarea tensiunii arteriale.
- Stimularea atrială transesofagiană.
- Examenul fundului de ochi.
- Ecografia renală și suprarenală.

Afecțiunile gastrointestinale

Metode de laborator și indici

- Trombocitele.
- Reticulocitele.
- Coagulograma.
- Grupul sanguin și factorul Rh.
- Determinarea α -amilazei serice și urinare.
- Lipaza serică și urică.
- Fierul seric.
- Ionograma (Na, K, Cl, Ca).
- Indicii metabolismului lipidic: colesterolul total, LDL [*low density lipoproteine*]/colesterol (colesterolul lipoproteinelor cu densitate mică)], HDL [*high density lipoproteine*]/colesterol (colesterolul lipoproteinelor cu densitate mare)], trigliceridele și lipoproteinele A, ApoA și ApoB.
 - Proteina serică totală și fracțiile proteice.
 - Glicemia și hemoglobina glicozilată (HbA1c) pentru pacienții cu diabet zaharat.
 - Bilirubina și fracțiile ei.
 - Fosfataza alcalină.
 - Testul de absorbție a D-xilozei.
 - Indicii investigațiilor serologice prin metoda ELISA, pentru depistarea helmintiazelor și zoonozelor (anti-Toxocara IgG; anti-Ascaris Lumbricoides IgG; anti-Trichinella IgG etc.).
 - Markerii tumorali: CEA, CA 19–9, AFP, CA–724.
 - Anti-Helicobacter Pylori IgM, IgG, IgA.
 - Indicii bacteriologici ai materiilor fecale.
 - Testele cantitative de dozare a steatoreei.
 - Indicii obținuți la examenul coprologic.
 - Testul Gregghers (cu benzidină) de determinare a hemoragiei digestive oculte.

Metode instrumentale

- pH-metria intragastrală.
- Sondajul duodenal și analiza conținutului duodenal.
- Ultrasonografia organelor abdominale.
- Radioscopia și/sau radiografia gastroduodenală cu contrast.

- Rectosigmoidoscopia (precedată de tușeul rectal).
- Tomografia computerizată abdominală simplă sau spiralată.
- Fibroesofagogastroduodenoscopia (eventual cu biopsie și examen histologic).
- Fibrocolonoscopia.
- Angiografia vaselor abdominale.
- Colangiopancreatografia retrogradă endoscopică.
- Laparoscopia.

Afecțiunile ficatului și ale căilor biliare

Metode de laborator și indici

- Trombocitele.
- Reticulocitele.
- Protrombina.
- Sondaj duodenal și analiza conținutului duodenal.
- Timpul de sângerare, timpul de coagulare, fibrinogenul.
- Bilirubina totală și fracțiile ei.
- Proteina serică totală și fracțiile proteice.
- Lipidograma: colesterolul total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, trigliceridele, fosfolipidele.
- Activitatea fermenților: ALT, AST, GGTP, fosfataza alcalină, HBsAg, anti-HBc, HBeAg, anti-HBeAg, anti-VHC, anti-VHD, ADN VHB, ARN VHC, ARN VHD.
- Proba cu timol.
- Ceruloplasmina.
- Anticorpii autoimuni: anticorpi antinucleari (ANA), anticorpi antimitocondriali (AMA), anticorpi antifibra musculară netedă (SMA), anticorpi anti microsomi hepatici și renali (LKM).
- Limfocitele T (CD4, CD8) și B, IgA, IgM, IgG.
- Cuprul seric și urinar.
- Crioglobulinele.
- Fierul seric, transferitina, feritina.
- α -fetoproteina.

Metode instrumentale

- Ultrasonografia organelor abdominale.
- Radioscopia esofagului și a stomacului.
- Scintigrafia hepatică poliincidențială.

- Scintigrafia hepatosplenică cu izotopi de ^{99m}Tc .
- Esofagogastroduodenscopia.
- Dopplerografia sistemului portal.
- Tomografia computerizată a ficatului, eventual cu contrast.
- Tomografia prin rezonanță magnetică nucleară.
- Laparoscopia.
- Biopsia hepatică dirijată.

Afecțiunile aparatului renal

Metode de laborator și indici

- Hematocritul.
- Hemocultura.
- Coagulograma.
- Ureea serică.
- Creatinina serică.
- Clearance-ul creatininei.
- Rata filtrației glomerulare.
- Acidul uric în sânge.
- Proteina sanguină și fracțiile proteice.
- Fierul seric.
- Ionograma (K, Ca, Na, Mg, P, Cl).
- Colesterolul.
- Echilibrul acido-bazic.
- Markerii virali (HBsAg, anti-HBcor sumar, anti-HBs, anti-HCV total, anti-HDV 18 total).
 - Statutul imunologic celular și umoral: limfocite T (CD4, CD8) și B, IgA, IgM, IgG).
 - Proba cu 3 pahare.
 - Leucograma urinei.
 - Urocultura și examinarea sensibilității microflorei la antibiotice.
 - Proteinuria de 24 de ore.
 - Testul Zimnițki.
 - Testul Neciporenko.
 - Examenul urinei pentru depistarea BAAR (metoda biologică).
 - Reacția de polimerizare în lanț (PCR), la agenții patogeni sexual-transmisibili.
 - PSA (antigen specific prostatic) și PSA liber.

- Testul cu albastru de metilen.

Explorări instrumentale

- Examenul fundului de ochi (oftalmoscopia).
- Radiografia renală (de ansamblu).
- Urografia intravenoasă.
- Ultrasonografia abdominală, inclusiv cea a rinichilor, a căilor urinare, a vezicii urinare și a prostatei.
- Renografia cu izotopi și scintigrafia renală.
- Angiografia vaselor renale.
- Examenul citologic uroginecologic.
- Tomografia computerizată a rinichilor, eventual cu contrast.
- Imagistica prin rezonanță magnetică nucleară cu contrast.
- Puncția și biopsia renală.

Afecțiunile țesutului conjunctiv și ale articulațiilor

Metode de laborator și indici

- Trombocitele.
- Timpul parțial de tromboplastină.
- Hemocultura.
- Proteina C-reactivă.
- Proteinele serice și fracțiile proteice.
- Fibrinogenul.
- Fibrina, seromucoidele, mioglobina, haptoglobina, acizii sialici.
- Ureea.
- Creatinina.
- Indicii metabolismului lipidic (colesterolul total, LDL-colesterol, HDL-colesterol și trigliceridele).
- Fierul seric.
- Calciul seric.
- Nivelul acidului uric în ser și urină.
- Crioglobulinele serice.
- Indicii obținuți la examenul de laborator al lichidului sinovial.
- β -Cross Laps (produse specifice dezintegrării colagenului de tip I – proteina principală a țesutului osos).
- Markerii virali (HBsAg, anti-HBcor sumar, anti-HBs, anti-HCV sumar, anti-HDV sumar).
- Titrul ASL-O, antihialuronidaza, antidezoxiribonucleaza-B.

- Antigenul de histocompatibilitate HLA.
- Indicii obținuți la examenul frotiului uretral, de col uterin, al materiilor fecale pentru evidențierea infecțiilor uro-genitale produse de Chlamydii, Mycoplasmă, Ureaplasmă și a.
- Indicii obținuți la examenul frotiului nazofaringeal pentru depistarea infecției streptococice.
- Factorul reumatoid (RF).
- Celule LE.
- Limfocitele B, T și complexe imune circulante.
- Indicii obținuți la analizele pentru TORH-infecții (Toxoplasma, Rubella, Citomegalovirus, Herpes) – IgG, IgM, IgA.
- Anticorpii antinucleari.

Autoanticorpi specifici (anticorpii anti-ADN dublu catenari, anticorpii către componentii granuloși ai nucleului – anti-PM-Sd, anticorpi miozită-specifice anti-Jo-1, anti-Scl-70, anticorpi anti-centromer și a.).

Explorări instrumentale

- EcoCG.
- Radiografia pulmonară în 2 incidențe (la necesități).
- Radiografia articulațiilor.
- Radiokimografia esofagului.
- Spirometria.
- Electromiografia.
- Esofagogastroduodenoscopia.
- Ecografia articulară.
- Scintigrafia sistemului osteoarticular în regim WHOLE BODY.
- Tomografia computerizată osoasă, pulmonară.
- Tomografia prin rezonanță magnetică nucleară.
- Densitometria osoasă DXA (absorbțimetria duală cu raze X).
- Capilaroscopia.
- Puncția articulară.
- Biopsia sinovială.
- Biopsia cutanată, musculară, renală, a nodulilor limfatici.

III. ARGUMENTAREA DIAGNOSTICULUI

Aspecte generale

Diagnosticul reprezintă o concluzie concisă despre esența bolii și starea bolnavului. Stabilirea diagnosticului este sarcina principală a medicului curant, deoarece de aceasta depinde tactica terapeutică și prognosticul. Însă stabilirea diagnosticului corect este un proces destul de dificil, fapt demonstrat de erorile frecvent întâlnite.

Procesul de diagnosticare include mai multe etape. La etapa *analitică*, medicul studiază pacientul pentru relevarea simptomelor și semnelor bolii, folosind metode de examinare accesibile. La această etapă este deosebit de importantă colectarea unei anamneze complete, bine dirijate, conform unei anumite scheme și efectuarea corectă, sistematică a examenului obiectiv. „Deși atenția a fost deseori orientată de anamneză către organul sau regiunea corporală bolnavă, examinarea unui pacient nou trebuie să se întindă de la cap până la degetele picioarelor, într-o căutare obiectivă de anomalii” (Harrison. *Principiile medicinei interne*, Ed. II în limba română, v. I, p.3).

Medicul trebuie să analizeze minuțios simptomele și altă informație relatată de pacient, precum și datele obiective. De exemplu, pentru simptomul de durere abdominală se vor preciza: caracterul ei, intensitatea, localizarea, iradierea, circumstanțele de apariție, durata, ritmul, periodicitatea, fenomenele de însoțire, ce contribuie la sistarea ei, atitudinea bolnavului, etc. Aceste precizări sunt necesare, deoarece unul și același simptom sau semn poate fi o manifestare a mai multor afecțiuni, însă pentru fiecare dintre ele are unele caractere particulare și alte fenomene care îl însoțesc.

La etapa *sintetică*, pe calea deducției, se face concluzia de diagnostic. Analizând datele obținute la examenul clinic, medicul trebuie să deosebească procesele primare de cele secundare, cauzele de consecințe și manifestările particulare de cele generale ale bolii. Simptomele și semnele se vor analiza pentru căutarea legăturilor patogenetice, care permit unirea lor în *sindrom* (sau sindroame). Determinând sindromul principal, medicul trece în revistă toate afecțiunile, pentru care el este caracteristic. Pentru fiecare entitate nozologică, același sindrom are unele trăsături particulare. Utilizând particularitățile sindromului depistat la pacient, medicul stabilește diagnosticul *prezumtiv*.

Următoarea etapă a procesului de diagnosticare are scopul de a *verifica* și de a *concretiza* diagnosticul. Pentru precizarea sediului, a naturii și a stadiului evolutiv al bolii este necesară realizarea unui program de investigații auxiliare. Se va recurge la explorări paraclinice informative, țintite, sensibile și de preferință, puțin costisitoare. Medicul trebuie să cunoască bine valorile lor de diagnostic, să țină cont de faptul, că unele dintre ele nu sunt indiferente pentru pacient, îndeosebi cele invazive. Efectuarea unor explorări moderne, dar puțin informative, pentru un caz concret este inutilă. Neefectuarea investigațiilor strict necesare pentru stabilirea diagnosticului oportun și pentru asigurarea unui tratament adecvat, este considerată greșeală medicală.

Compensarea defectelor, în culegerea anamnezei și la efectuarea examenului obiectiv sau înlocuirea examenului clinic, cu multiple investigații auxiliare, sunt iraționale.

Deși există un arsenal bogat de metode moderne de explorări paraclinice, medicul este dator să cunoască la perfecție și să aplice corect, în activitatea sa practică, metodele de examinare accesibile (interogatoriul, inspecția, palpația, percuția, auscultația), care, în majoritatea cazurilor, permit stabilirea diagnosticului corect. Cu atât mai mult, că utilizarea metodelor paraclinice nu asigură evitarea greșelilor de diagnostic. Cele mai frecvente cauze ale erorilor de diagnostic sunt de natură subiectivă: neatenția, lipsa iscusinței de examinare a bolnavului, supraaprecierea sau subaprecierea unor simptome și semne și ignoranța profesională.

De menționat, că observarea abaterilor patologice, la examinarea nemijlocită a pacientului, poate fi efectuată eficient numai dacă medicul posedă un înalt spirit de observație și cunoștințe suficiente, în domeniul respectiv. Doar datorită cunoștințelor sale, medicul vede ceea ce nu observă alte persoane.

O altă condiție pentru stabilirea diagnozei corecte este interpretarea corectă a simptomelor și a semnelor depistate. Aceasta depinde de nivelul de cunoaștere a mecanismelor patogenetice, de apariția acestor simptome și semne, precum și de gradul de dezvoltare a gândirii logice, a raționamentului clinic.

Erori pot exista și la etapa raționamentului clinic, unde au loc mai multe procese: identificarea, aprecierea și excluderea, la care se folosesc elementele clasice ale logicii inducția, deducția, crearea ipotezei și de-terminarea criteriilor de verificare ale acesteia.

Raționamentul clinic este una dintre principalele aptitudini ale medicului, care influențează calitatea muncii sale profesionale. Corectitudinea deciziilor de diagnostic, de efectuare a unor explorări complementare, depinde de iscusința medicului, de minuțiozitatea examenului clinic, de cunoașterea și înțelegerea mecanismelor de apariție a semnelor, simptomelor și a sindroamelor, de aprecierea corectă a semnificației lor pentru diagnostic. Toate acestea se obțin prin învățare și experiență. Deseori, medicul cu un raționament clinic bine dezvoltat, în baza informației obținute la examinarea nemijlocită a pacientului, stabilește *diagnosticul prezumtiv*.

Dacă informația căpătată la examenul clinic este insuficientă pentru diagnostic, se argumentează necesitatea explorărilor complementare (de laborator și instrumentale). De obicei, cu cât mai deplin se efectuează examenul nemijlocit al pacientului, cu atât mai puține examene paraclinice sunt necesare.

Odată cu dezvoltarea tehnicii medicale, implementarea în practică a metodelor instrumentale de diagnosticare cu un înalt grad de sensibilitate și de specificitate, se observă tendința de a neglija examenul clinic tradițional și de a supraaprecia rezultatele examenelor paraclinice, îndeosebi a celor instrumentale (Шлычков А. В., Ходосевич Е. В., Атрошенко Н. А., 2009). Unii medici, îndeosebi cei tineri (rezidenți, studenți) consideră că metodele clasice de examinare a bolnavului (palpația, percuția și auscultația) sunt depășite, deoarece metodele instrumentale sunt mult mai informative. După părerea lor, la suspectarea unei patologii cardiace (de exemplu, a unei valvulopatii) nu se va recurge la un examen clinic minuțios, cu determinarea limitelor cordului, a datelor auscultative etc., cu analiza criteriilor obținute pentru a argumenta diagnosticul, deoarece examenul ecocardiografic (EcoCG) este mult mai informativ. Într-adevăr, EcoCG stabilește cu precizie prezența valvulopatiei respective. Medicul nu este impus să analizeze modificarea limitelor cordului, a zgomotelor, a suflurilor cardiace etc. În asemenea condiții, treptat se reduce iscusința culegerii anamnezei, a depistării abaterilor patologice la examenul obiectiv, precum și iscusința interpretării informației obținute. Aceasta îl face pe medic tot mai des să recurgă la metodele instrumentale de diagnosticare, chiar acolo unde ele nu sunt strict necesare. Stabilirea diagnosticului se bazează nu atât pe criteriile obținute la examenul nemijlocit al pacientului, cât pe concluziile specialiștilor din domeniul metodelor instrumentale de diagnostic. Uneori diagnosticul unei boli se

stabilește chiar în lipsa pacientului, fiind bazat în exclusivitate pe rezultatele examenului auxiliar. Deci, supraaprecierea mijloacelor tehnice de diagnosticare și utilizarea lor nejustificată poate duce la minimalizarea importanței raționamentului clinic. Uneori, diagnosticul se stabilește doar în baza rezultatelor examenelor paraclinice. Încrederea tot mai mare acordată progreselor tehnologice și computerizării în multe aspecte ale diagnosticului și tratamentului... „poate fi și una dintre cauzele care duc la „depersonalizarea în-grijirii medicale” (Harrison. *Principiile medicinei interne*. Ed. II în limba română, Vol. 1, p.2).

Nu se pune la îndoială importanța colosală a metodelor moderne de laborator și instrumentale de diagnostic, dar, în același timp, este inadmisibilă ignorarea metodelor clasice de examinare nemijlocită a bolnavului. Rezultatele obținute prin utilizarea mijloacelor tehnice moderne de examinare a pacientului, sunt o informație importantă în stabilirea diagnosticului, care o suplimentează pe cea căpătată prin intermediul anamnezei, a palpației, percuției și auscultației. Aceste informații, fiind incluse în procesul complex al raționamentului clinic, asigură un diag-nostic corect (P. Артамонов, 2007).

În continuare se face *diagnosticul diferențial*, cu afecțiunile care au manifestări clinice asemănătoare cu cele depistate la pacient. Medicul curant recurge, după necesități, la colaborarea cu alți specialiști. După aceasta se formulează *diagnosticul clinic*.

Diagnosticul clinic trebuie să fie:

- a) nozologic;
- b) clinico-anatomic (cu indicația sediului);
- c) etiologic;
- d) patogenetic;
- e) dinamic;
- f) funcțional.

În fiecare caz concret se va determina boala principală, arătând particularitățile evolutive (forma clinică, etiologia, stadiul și gradul de activitate a procesului), complicațiile bolii principale și bolile concomitente.

Boala principală este forma nozologică, care la momentul dat condiționează nemijlocit sau prin intermediul eventualelor complicații, incapacitatea de muncă și poate deveni cauză a decesului, ceea ce determină complexul terapeutic primordial. Uneori, la unul și același pa-

cient, mai cu seamă la persoane cu vârstă înaintată, se pot depista mai multe afecțiuni. În cazul în care sunt două sau mai multe boli principale, se utilizează noțiunea de *boli principale concomitente*. Dacă două boli se dezvoltă independent una de alta, au etiologie și patogenie diferită, dar fiecare dintre ele direct sau prin complicațiile sale prezintă pericol pentru viața bolnavului și poate cauza decesul, atunci ele se numesc *boli concurente*. De exemplu: a) cardiopatie ischemică, infarct miocardic acut; b) ictus cerebral. Dacă două afecțiuni, care nu au legături etiologice și patogenetice se dezvoltă simultan, la unul și același pacient, se agravează reciproc și fiecare dintre ele pot condiționa decesul, atunci ele se numesc *boli asociate*. De exemplu: a) ciroză hepatică decompensată, hipertensiune portală, hemoragii repetate din varicele esofagiene; b) glo-merulonefrită cronică difuză, cu insuficiență renală cronică gr. II.

Boala principală poate să se dezvolte pe fundalul unei alte afecțiuni, cu altă etiologie și altă patogenie. Dacă această afecțiune influențează nefavorabil asupra bolii principale, agravează evoluția ei și contribuie la dezvoltarea complicațiilor, care pot provoca decesul, atunci ea se numește *boală de fond*. Exemplu: a) pneumonie stafilococică abcedantă, septicemie; b) diabet zaharat insulino-dependent. În astfel de situație, diabetul zaharat insulino-dependent este considerat boală de fond.

Complicația bolii principale este starea patologică, care prezintă o consecință a evoluției procesului patologic de bază, fiind patogenetic legată cu el, influențează asupra evoluției bolii principale și poate deveni cauză a decesului. De exemplu: boală ulceroasă în acutizare, ulcer duo-denal, hemoragie digestivă. Aici, boala ulceroasă este boala principală, iar hemoragia digestivă este complicația bolii principale.

Boala concomitentă este entitatea nozologică, care nu are legături etiologice și patogenetice cu boala principală, nu influențează esențial asupra evoluției bolii principale și nu prezintă la momentul dat pericol pentru capacitatea de muncă și viața pacientului.

La expunerea diagnosticului se ține cont de consecutivitatea proceselor patologice, de interdependența lor, de relațiile cauză-consecință. De exemplu, formularea: anemie posthemoragică acută, hemoragie eso-fagiană, ciroză hepatică este incorectă. În cazul dat, diagnosticul se va începe cu: *ciroza hepatică*, ca patologie primară (boală principală), apoi *hemoragia esofagiană*, ca complicație a bolii principale și *anemia post-hemoragică acută*, ca consecință a hemoragiei.

Medicul verifică corectitudinea diagnosticului clinic și în procesul supravegherii pacientului, urmărind evoluția bolii și răspunsul la tratament.

Succesul procesului de diagnosticare, într-o anumită măsură, depinde de relațiile care s-au stabilit între medic și pacient, deoarece medicul, fiind subiect al diagnosticului, este perceput de pacient ca obiect. Bolnavul, la rândul său, cercetează minuțios medicul. El este atent la orice cuvânt, la orice mișcare, la orice gest. Dacă pacientul este pătruns de știință și încredere față de medic, care manifestă înțelegere și compătimire, atunci anamneza este deplină și datele obținute sunt obiective. Pacientul îl ajută pe medic să-i înțeleagă mai bine suferința printr-o comunicare mai precisă, mai detaliată a anamnezei fără a ascunde ceva. Și invers, dacă medicul, în procesul examenului, este neatent și indiferent, bolnavul poate tăinui multe momente importante pentru evidențierea unor particularități ale procesului patologic, ceea ce poate provoca în unele cazuri eroare de diagnostic.

Așadar, respectarea cu strictețe a cerințelor eticii și deontologiei medicale, are pentru diagnostic o importanță deosebită.

Diagnosticul prezumtiv

Ar fi bine, dacă la primul contact cu pacientul, după culegerea anamneza și după examenul obiectiv, s-ar elabora un diagnostic clinic corect, complet și definitiv. Însă, în practică, așa ceva uneori, nu este posibil, deoarece nu în toate cazurile medicul dispune de informația necesară. De aceea, la început se stabilește un diagnostic *preliminar* sau *prezumtiv*, adică se înaintează o ipoteză de diagnostic. Conform acestei ipoteze, medicul determină criteriile de verificare (explorări paraclinice, conlucrări cu alți medici-specialiști, observații în continuare sau, uneori, tratament ex juvantibus). În perioada acestor verificări, diagnosticul prezumtiv servește drept argument pentru investigațiile complementare și tratamentul respectiv. Durata diagnosticării prezumtive trebuie să fie cât mai scurtă.

Diagnosticul prezumtiv este rezultatul unui proces complicat al gândirii clinice, bazat pe anamneza și examenul fizic al bolnavului. Pentru aceasta este necesară o analiză minuțioasă a tuturor simptomelor și semnelor. De regulă, bolnavul prezintă mai multe acuze, de aceea se stabilește care dintre ele sunt principale și au valoare de diagnostic și care sunt de ordin general, ca reacție

nespecifică a organismului la procesul patologic.

Fiecare semn și simptom se analizează în contextul acuzelor, pe care le prezintă bolnavul în cauză. Se cercetează legăturile patogenetice dintre ele, pentru a le uni în sindrom sau sindroame. Dacă se evidențiază mai multe sindroame, atunci se determină care dintre ele este principal. Medicul, posedând cunoștințe necesare, trece în revistă afecțiunile, în care se întâlnește sindromul depistat, oprindu-se la patologia pentru care el este cel mai caracteristic. Așa apare prima ipoteză de diagnostic.

Analiza acuzelor expuse de pacient permite, deseori, determinarea organului sau a sistemului preponderent afectat. De exemplu, dacă pacientul prezintă dureri sub rebordul costal drept, cu iradiere în regiunea subscapulară dreaptă, care apar după ingerarea bucatelor grase, fripte și sunt însoțite de amărăciune în gură, grețuri și vomă ce nu produce ameliorare, se presupune afecțiunea vezicii și a căilor biliare. Iar dacă durerea apare peste 2–3 ore după mese, indiferent de caracterul bucatelor sau în timpul nopții, fără iradiere și care dispare după o nouă ingerare a hranei sau după vomă, se poate presupune afecțiunea tubului digestiv, îndeosebi, boala ulceroasă. În cazul dat se presupune localizarea procesului ulceros, în duoden, pentru care este caracteristic sindromul de du-rere cu astfel de particularități (dureri tardive și nocturne).

La următoarea etapa a procesului de diagnosticare se efectuează analiza istoricului bolii actuale. Multe boli au un debut caracteristic: o anumită succesiune în apariția simptomelor și a semnelor și o anumită combinație a lor la diferite etape de evoluție.

De exemplu, un debut acut după o expunere la frig, cu febră înaltă, frison, apariția ulterioară a durerii toracice la respirație și a tusei fără ex-pectorații, care peste 1–2 zile devine productivă, cu eliminări de spută ruginie, apoi și cu erupții herpetice nazale și labiale, sugerează o pneu-monie francă lobară. Apariția durerii toracice care se accentuează prin respirație, asocierea peste 20–24 de ore a unei febre moderate (37,5°–38°C), fără frisoane și a tusei cu eliminarea unor cantități mici de spută, care conține sânge de culoare roșie-aprinsă, la un pacient supus imobilizării îndelungate din cauza unei fracturi femurale, poate sugera tromboem-bolismul pulmonar.

În afecțiuni cronice este importantă nu doar evidențierea manifestărilor clinice în faza de acutizare, dar și frecvența acutizărilor, periodicitatea, durata lor, factorii cauzali (după părerea pacientului), circum-

stanțele de instalare și starea bolnavului în remisiuni. Stabilirea caracterului sezonier (primăvara, toamna) al durerilor, în epigastru și sub rebordul costal drept, provocate de orice alimente, după mese și lipsa lor, în perioada remisiunilor, poate sugera boala ulceroasă. Iar apariția periodică a sindromului de durere în hipocondrul drept, după ingerarea bucatelor grase sau fripte și după mișcări active, însoțite de vibrația corpului (de exemplu, coborârea pe treptele scării sau sărituri), cu apariția ulterioară a icterului presupune patologia căilor biliare (de exemplu, colelitiza).

Analiza succesiunii apariției noilor simptome și sindroame, în evoluția unei afecțiuni cronice, permite evidențierea unor complicații ale bolii. De exemplu, apariția la un pacient cu bronșită cronică a dispneei, mai întâi la efort fizic, apoi și în repaus, însoțită de dureri în regiunea hipocondrului drept și de apariția edemelor atestă insuficiența pulmonară cronică și dezvoltarea cordului pulmonar decompensat.

Pentru stabilirea diagnosticului este importantă precizarea eficienței tratamentului efectuat în trecut. De exemplu, răspunsul eficient al tratamentului îndelungat cu izoniazidă și streptomycină, la un bolnav care suferă de o afecțiune pulmonară cronică, admite presupunerea unui proces tuberculos.

Relatarea bolnavului despre rezultatele explorărilor instrumentale și de laborator, efectuate în trecut, este utilă, acestea fiind confirmate prin documentele medicale ale pacientului.

În confirmarea ipotezei de diagnostic o valoare deosebită au și datele istoricului vieții. Profesia, care nu permite respectarea regimului alimentar și situațiile de stres frecvente contribuie la dezvoltarea unor afecțiuni digestive cronice (boala ulceroasă a stomacului și duodenului, gastrita cronică). Abuzul de alcool, alimentația insuficientă, cu conținut proteic redus, ignorarea cerințelor securității personale, la un lucru cu diferiți toxici, îndeosebi la pacienții care au suportat hepatită virală acută, pot contribui la dezvoltarea hepatitei cronice și a cirozei hepatice. În stabilirea naturii procesului patologic au o importanță majoră antece-dentele patologice și eredo-colaterale.

În majoritatea cazurilor, anamneza eficientă și analiza minuțioasă a datelor obținute permit stabilirea corectă a entității nozologice.

Interpretarea rezultatelor examenului obiectiv trebuie efectuată într-o anumită succesiune. Se apreciază nu atât fiecare semn în parte, cât grupul de semne unite în sindrom (sau sindroame). De exemplu, depistarea în regiunea subscapulară dreaptă a accentuării freamătului vo-

cal, a ma-titații la percuție, a respirației bronșice și a intensificării bronhofoniei, care împreună constituie sindromul de condensare pulmonară, la o anam-neză respectivă, poate presupune pneumonia lobară. În unele cazuri, anam-neza permite determinarea localizării procesului patologic, iar examenul obiectiv precizează această localizare.

În baza datelor obiective se formulează diagnosticul prezumtiv, mai întâi a bolii principale, apoi (dacă sunt) a complicațiilor acesteia. În diagnostic, la pacientul în cauză, trebuie să fie indicate entitatea nozologică și (pe cât permit datele obținute la examenul clinic) particularitățile individuale ale acestei patologii: localizarea, stadiul, nivelul de activitate a procesului patologic, etiologia, particularitățile de patogenie, starea funcțională a organului sau a sistemului afectat.

Pentru argumentarea diagnosticului, este insuficientă o simplă numerare a tuturor simptomelor și a devierilor patologice. Diagnosticul trebuie să rezulte din date concrete, obținute la examenul clinic al bolnavului. Dacă la pacientul în cauză se presupune febra reumatismală (reumocardita recurentă, stenoza mitrală și insuficiența cardiacă clasa funcțională II), atunci pentru fiecare dintre cele enumerate trebuie indicate argumentele respective.

Uneori, după argumentarea diagnosticului bolii principale și a complicației ei rămân simptome și semne, care nu se încadrează în tabloul clinic al patologiei presupuse. De exemplu, un bolnav cu semne clinice de pneumonie pneumococică prezintă dureri lombare cu caracter de colici, care iradiază în regiunea inghinală, însoțite de disurie. În trecut, după o asemenea criză, pacientul a observat hematurie. La examenul obiectiv s-a constatat manevra Giordani pozitivă. Aceste date permit suspectarea litiazei renale, ca afecțiune concomitentă.

Examenul clinic, analiza rezultatelor obținute și argumentarea diagnosticului se efectuează în conformitate cu o anumită schemă și într-o anumită succesiune, ceea ce facilitează munca medicului și contribuie la evitarea erorilor de diagnostic. Aceasta, însă, nu înseamnă că medicul, efectuând examenul obiectiv nu poate continua concretizarea anamnezei. Dacă medicul, la examenul obiectiv, depistează semne, care nu corespund anamnezei, el trebuie să continue interogatoriul pentru a găsi explicațiile acestor semne și legăturile patogenetice cu alte semne ale bolii.

În așa mod, în baza anamnezei și rezultatelor examenului fizic, se formulează diagnosticul prezumtiv, în care se evidențiază diagnosticul

bolii principale, complicațiile ei și boala concomitentă.

Orice diagnostic prezumtiv trebuie privit critic. Ipoteza încă nu înseamnă adevărul. De la ipoteză până la diagnosticul clinic sunt un șir de operațiuni raționale. Datele obținute la examinarea bolnavului, trebuie comparate cu tabloul clinic al afecțiunii presupuse. Coinciderea semnelor esențiale și a sindroamelor mărturisește în favoarea diagnosticului prezumtiv.

În continuare, medicul determină investigațiile instrumentale și cele de laborator, care sunt necesare pentru confirmarea și concretizarea diagnosticului prezumtiv, având și scopul de diferențiere cu alte afecțiuni, care au unele manifestări asemănătoare cu boala presupusă. Cu același scop, medicul curant planifică, după necesități, conlucrări cu alți medici-specialiști.

De regulă, rezultatele investigațiilor paraclinice numai completează diagnosticul prezumtiv și precizează localizarea procesului patologic (de exemplu, localizarea ulcerului, la un bolnav cu boală ulceroasă, prin intermediul fibrogastroduodenoscopiei sau a infarctului miocardic, cu ajutorul electrocardiografiei); permite determinarea gradului de activitate a procesului (de exemplu, în febra reumatismală cu ajutorul probelor biochimice); stabilirea factorului etiologic (examenul bacteriologic, în pneumonie, pielonefrită etc.). Însă, în unele afecțiuni, de exemplu, în cele ce țin de patologia sistemului hematopoetic, examenul de laborator și cel instrumental au o importanță decisivă.

Diagnosticul diferențial

Pentru precizarea diagnosticului clinic este necesară încă o operație – efectuarea diagnosticului diferențial. Simptomele, semnele, sindroamele, depistate la pacientul examinat, se pot întâlni nu doar în afecțiunea presupusă, dar și în cadrul altor boli. De exemplu: tusea, durerea to-racică, dispneea și sindromul de condensare pulmonară se pot întâlni nu numai în pneumonie, dar și în abcesul pulmonar, în procesul neoplazic, în infarctul pulmonar, în tuberculoza pulmonară etc. Pentru a face acea-stă diferențiere este necesară, în primul rând, cunoașterea afecțiunilor cu manifestări clinice similare și criteriile lor de diagnosticare. În al doilea rând, este necesară cunoașterea specificului de manifestare a simpto-melor, a semnelor și a

sindroamelor, în cadrul fiecărei dintre aceste afecțiuni. Adică, de efectuat un diagnostic diferențial intrasindromal.

Excluderea fiecărei dintre afecțiuni, care are manifestări clinice similare cu cea care s-a depistat la bolnav se face în cazul în care:

a) la pacientul în cauză s-au depistat simptome patognomonice și decisive, care nu sunt caracteristice afecțiunii similare;

b) la pacientul în cauză lipsesc simptomele decisive sau particularitățile simptomelor și a sindroamelor, caracteristice afecțiunii similare.

Diagnosticul clinic

Diagnosticul prezumtiv, elaborat în baza examenului clinic, argumentat prin compararea cu tabloul clinic al afecțiunii presupuse, concretizat prin datele examenului auxiliar și după excluderea altor afecțiuni, care au unele manifestări clinice similare, se transformă, din diagnostic abstract al bolii, în diagnostic concret, care reflectă natura și nivelul activității procesului patologic; localizarea și gradul leziunilor anatomice; particularitățile individuale ale manifestărilor clinice, la pacientul examinat; gradul insuficienței funcționale a organului sau a sistemului afectat; prezența complicațiilor; prezența afecțiunilor concomitente etc. Acesta nu este diagnostic al bolii, ci diagnostic clinic al unui bolnav concret, diagnostic individual.

Diagnosticul clinic, cu toate elementele sale, se va formula în conformitate cu terminologia și clasificările curente. Pentru fiecare element se va indica data stabilirii lui.

Diferențierea bolii presupuse de alte afecțiuni, care au unele semne asemănătoare, nu este ultima etapă în stabilirea diagnosticului. În continuare sunt necesare observații asupra bolnavului și a evoluției bolii. Verificarea diagnosticului continuă până la vindecare (completă sau parțială) sau, în cel mai rău caz, până la deces, când diagnosticul clinic este verificat prin explorări anatomopatologice și morfopatologice.

Exemplu de rezolvare a unei probleme de diagnostic

Pacientul C., cu vârsta de 28 de ani, lăcătuș, a fost internat în secția de boli interne, la 12 martie, cu dureri în hemitoracele drept, care se accentuau prin respirație adâncă și tuse, în decubit lateral stâng; tuse cu expectorație ruginie, vâscoasă în cantități mici (câțiva ml. timp de 24 de ore); dispnee în repaus, creșterea temperaturii până la 39°C, cefalee și fatigabilitate.

Debutul bolii a fost acut (cu două zile în urmă, aproximativ la ora 19), cu frison „solemn”, urmat de o ascensiune febrilă (timp de câteva ore) până la 39°C și dureri în hemitoracele drept, care se accentuau prin respirație sau tuse. Tusea avea caracter iritativ, fără expectorații. A doua zi, tusea seacă s-a intensificat, a apărut dispneea în repaus. Febra se menținea la același nivel. Au apărut expectorații vâscoase, mai întâi mucoase, apoi de culoare ruginie, febra a atins 40°C, din care motiv, pacientul a fost spitalizat.

În activitatea sa de lăcătuș, deseori este supus temperaturilor joase și umezelii. Până la îmbolnăvire, fiind îmbrăcat ușor, a participat la lichidarea avariei unui apeduct. Aproximativ o oră a lucrat „până la genunchi, în apă rece”.

Pacientul este un sportiv amator, sistematic joacă volei și baschet.

Antecedente personale: pneumonie la vârsta de 7 și 12 ani. Contact cu bolnavi de tuberculoză și alte boli infecțioase n-a avut.

Starea generală este de gravitate medie. În pat preferă decubit late-ral drept (diminuează durerea toracică și tusea). Tegumentele sunt fier-binți și umede. Se observă roșeața obrazului drept, herpesul labialis (apărut în a treia zi de la debutul bolii) și cianoza ușoară a buzelor și a pavilioanelor urechilor.

Aripile nasului participă la respirație. Respirația este superficială, ritmică și frecventă (29 de respirații/min). Se observă limitarea mișcărilor respiratorii, pe dreapta și accentuarea vibrației vocale, sub omoplatul drept. Percuția relevă matitate sub coasta a IV-a, între linia paravertebrală și axilară medie. Tot aici se determină respirația bronhială și accentuarea bronhofoniei (în comparație cu zona simetrică stângă).

Limitele matității relative ale cordului nu sunt schimbate. Zgomotele cardiace sunt ritmice, la apex ambele au aceeași intensitate (atenuarea zgomotului I), la baza cordului se observă accentuarea zgomotului II, în focarul arterei pulmonare. Pulsul ritmic, este de plenitudine satisfăcătoare, 96/min. Tensiunea arterială – 110 și 60 mm Hg.

Limba este uscată și saburală. Abdomenul – moale și indolor. Ficatul și splina, prin palpație, nu se evidentiază, la percuție, limitele nu sunt modificate. La examinarea altor sisteme și organe nu s-au depistat de-vieri patologice.

Trecând la analiza anamnezei și a examenului fizic, observăm că domină durerea toracică, dispneea și febra. Deoarece durerea toracică se accentuează la respirație și tuse și este însoțită de dispnee, putem presupune afectarea pleurei. Însă pentru afectarea pleurei nu este caracteristică expectorația, care mărturisește despre implicarea în proces a bronhiilor sau a sistemului alveolar. Aceasta sugerează o afecțiune în care sunt implicați și sistemul bronhoalveolar și pleura. Natura acestei patologii probabil este infecțioasă, deoarece este însoțită de febră.

Durerea în hemitoracele drept și scăderea intensității ei în decubit lateral drept (când excursia plămânului drept se micșorează) indică localizarea procesului patologic.

Accentuarea durerii, în timpul respirației, din cauza căreia pacientul este nevoit să respire superficial, este una dintre explicațiile dispneei.

Debutul acut cu frison „solemn”, urmat de ascensiune termică, febră 39–40°C, cu caracter „în platou” și succesiunea apariției simptomelor (frison, durere, tuse seacă, tuse cu expectorații vâscoase, expectorații ruginii și herpes labialis) sunt caracteristice pentru pneumonii, în-deosebi, pentru pneumonia pneumococică (lobară). În istoricul vieții bolnavului găsim momente, care puteau să contribuie la apariția acestei boli: expunerea la frig și umezeală și predispoziția pentru afecțiuni pulmonare.

În favoarea pneumoniei lobare, cu localizarea în plămânul drept, pot fi utilizate datele examenului obiectiv: decubitul lateral drept, roșeața pomelului drept, herpes labialis, limitarea mișcărilor respiratorii ale hemitoracelui drept, depistarea elementelor unui ***sindrom de condensare pulmonară***, situat sub coasta a IV-a, între liniile paravertebrală și axilară medie pe dreapta (vibrații vocale accentuate, matitate, respirație bronșică și accentuarea bronhofoniei). Deci, examenul obiectiv permite nu doar confirmarea pneumoniei lobare, dar și precizarea localizării ei.

În favoarea diagnosticului prezumtiv pot fi numite și atenuarea zgomotului I la apex, accentuarea zgomotului II în focarul arterei pulmonare și modificarea raportului de frecvență respiratorie/cardiacă (1:3), față de normă (1:4).

Dispneea în repaus, tahipneea (29 respirații/min), cianoza ușoară a buzelor și a pavilioanelor urechilor, care au apărut odată cu dezvoltarea pneumoniei, demonstrează insuficiența respiratorie acută de gr. III.

Deoarece pneumonia s-a instalat în condiții extraspitalicești, ea poartă denumirea de pneumonie comunitară.

Diagnosticul prezumtiv. *Pneumonie francă lobară, comunitară în lobul inferior pe dreapta cu evoluție severă. Pleurită uscată pe dreapta. Insuficiență respiratorie acută de gr. III.*

Pacientului i s-a indicat: regim la pat, dieta cu aport suficient de li-chide (2,5–3,0 l); ceftriaxon 2 g/24 de ore i/v; claritromicină 500 mg, la fiecare 12 ore i/v; O₂-terapie, mucolitice, expectorante, un anti-inflamator nesteroidian (diclofenac), ținând cont de durerea toracică. Au fost indicate, de asemenea, explorări de laborator și instrumentale.

Peste 24 de ore febra a scăzut la 37,2°C, s-au micșorat durerile toracice și dispneea. În a șasea zi de la debut, în zona pulmonară afectată, a apărut crepitația (crepitatione redux).

În ziua internării au fost depistate: leucocitoză ($18 \times 10^9/l$), cu devierea formulei leucocitare spre stânga (neutrofile nesegmentate – 14%, segmentate – 69%); limfopenia; aneozinofilia; creșterea VSH (35 mm/oră); fibrinemia – 6 g/l și prezența proteinei C-reactive (30 mg/l), care sunt caracteristice pentru un proces inflamator acut. În favoarea diagnosticului prezumtiv vorbesc și rezultatele examenului sputei (vâscoasă, de culoare ruginie și cu firișoare de fibrină; pe froiturile colorate Gram se depistează hematii parțial lezate, leucocite neutrofile și coci gram pozitivi) și datele radiografiei pulmonare (opacitate omogenă de intensitate subcostală, care cuprinde lobul inferior drept). Electrocardiograma nu prezintă abateri patologice.

Rezultatele examenului de laborator și instrumental confirmă diagnosticul prezumtiv.

Diagnosticul diferențial. Simptomele și semnele evidențiate la pacientul în cauză, se pot întâlni și în alte afecțiuni: bronhopneumonii confluențe, pleurezie exudativă, infarct pulmonar, tuberculoză pulmonară, neoplasm pulmonar. Spre deosebire de pneumonia francă lobară, în bronhopneumonii, nu este caracteristic debutul acut, febra „în platou”, herpesul, sputa ruginie și condensarea pulmonară în limitele unui lob, care, radiologic, prezintă o opacitate omogenă, cu caracter ciclic de evoluție a bolii.

În pleurezia exudativă, bolnavul, de asemenea, acuză frison, urmat de ascensiune termică; tuse și dureri toracice la debut, care se accentuează prin respirație și tuse, dispnee. La percuție se poate

depista mati-tate. Însă, în pleurezie, tusea este seacă. Odată cu acumularea revărsatului pleural, durerea toracică se micșorează, iar dispneea crește. În antecedentele pacienților cu pleurezie poate figura tuberculoza, febra reumatismală, care lipsesc la pacientul în cauză. În pleurezie, la percuție, matitatea este mai pronunțată, iar respirația, în zona afectată, este diminuată sau abolită; la examenul radiologic, în cavitatea pleurală se evidențiază lichid liber. Toate acestea permit excluderea pleureziei.

Durerile toracice, tusea cu eliminarea sputei sanguinolente, febra și sindromul de condensare pulmonară sunt caracteristice și pentru tromboembolismul pulmonar, cu dezvoltarea *infarctului pulmonar*. Pentru tromboembolismul pulmonar nu sunt caracteristice frisoanele și herpesul. Febra apare după junghiul toracic. La pacientul în cauză nu s-au depistat surse pentru embolie (dilații varicoase, tulburări de ritm cardiac), nu s-au întreprins intervenții chirurgicale, acesta n-a fost supus unei imobilizări îndelungate. Nu s-au evidențiat modificări caracteristice ale electrocardiografei. Deci, infarctul pulmonar poate fi exclus.

Acuzele prezentate de pacient și sindromul de condensare pulmonară pot fi manifestări ale *tuberculozei infiltrative*. Însă pentru tuberculoza pulmonară, un debut atât de acut ca în cazul dat nu este caracteristic. Pacientul în cauză n-a avut contact cu bolnavii de tuberculoză. La bolnavii cu tuberculoză, tegumentele sunt palide, iar în cazul dat s-a constatat hiperemia pometelui pe partea afectată. Herpesul labiales este caracteristic pentru pneumonia francă lobară, dar nu pentru cea tuberculoasă. La pacientul în cauză s-au depistat modificări patologice în lobul inferior, iar în tuberculoză mai frecvent se afectează lobi superiori. Lipsa ralurilor în zona de auscultație a respirației bronhiale, de asemenea, prezintă un argument împotriva tuberculozei.

Diagnosticul clinic. *Pneumonie francă lobară, comunitară în lobul inferior pe dreapta cu evoluție severă. Pleurită uscată pe dreapta. Insuficiență respiratorie acută de gr. III.*

* * *

În continuare, observațiile asupra bolnavului au demonstrat corectitudinea diagnosticului. Rezultatele examenului bacteriologic: s-a depistat *Streptococcus pneumoniae* de tipul I. Starea bolnavului s-a ameliorat, au dispărut durerile și dispneea. În a șasea zi de la debut s-a normalizat temperatura. La a noua zi, la examenul radiologic, s-a constatat

reducerea intensității și dispariția omogenității opacității în lobul inferior drept, dovadă a începutului fazei de resorbție.

Bibliografie selectivă

1. Ambros F. *Argumentarea diagnosticului. Îndrumări metodice pentru studenți*. Chișinău, 1997.
2. Ambros F., Matcovschi S. *Tehnicizarea medicinei și raționamentul clinic. Materialele conferinței practico-științifice, consacrate aniversării a 30 de ani de activitate a IMSP Spitalului clinic municipal „Sfânta Treime”*. Chișinău, 2006, p.198.
3. Harrison Lee Goldman. *Aspecte cantitative ale raționamentului clinic, Principiile medicinei interne*. Ed. a II-a în limba română, vol. 1, p.2.
4. Артамонов Р. *Medreferat.ru*, 2007.
<http://medreferat.ru/referat/new/256/2154>
5. Шлычков А. В., Ходосевич Е. В., Атрошенко Н. А. *Клиническое мышление и врачебная практика в эпоху стремительного научно-технического прогресса и проградцентной информатики. Успехи современного естествознания*. 2009. № 7, с. 114–115 URL:
www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7783933

IV. METODELE PARACLINICE MODERNE DE DIAGNOSTICARE

Tomografia computerizată

Computer tomografia (CT) este o tehnică imagistică, care prezintă imagini secționale în plan axial, prin baleierea unui fascicul de raze X în jurul corpului examinat.

CT se bazează pe determinarea coeficienților de atenuare (absorbție) liniară în țesuturi, a unui fascicul de raze X, care străbate corpul, imaginea CT fiind astfel o „hartă” a distribuției densităților tisulare în volumul secțiunii examinate. Fasciculul colimat (îngust) de raze X străbate corpul pacientului, iar intensitatea fasciculului emergent este măsurată de către o coroană de detectori, dispuși diametral opus față de tubul de raze X. Imaginea obiectului din fascicul este reconstruită de computer, prin analiza matematică a multiplelor sale proiecții.

Principiile tomografiei computerizate:

- CT este o metodă imagistică secțională; secțiunile se realizează pe plan axial, grosimea lor fiind de 1–10 mm; distanța dintre secțiuni fiind de asemenea 1–10 mm;
- CT elimină sumația planurilor;
- CT lucrează cu noțiunea de densitate, derivată din coeficientul de absorbire;
 - unitatea de măsură a densității este denumită Unitate Hounsfield (UH), după numele inițiatorului metodei; prin convenție, apa are densitatea de 0 UH, aerul – 1000 UH și osul +1000 UH;
 - imaginea în CT este reconstruită de computer în baza datelor achiziționate de detectori; utilizând diverși algoritmi matematici, acesta aranjează în matrice coeficienții de atenuare, realizând o imagine numerică (digitală), care este afișată pe monitor în nuanțe gri;
 - Densitatea unei structuri este reprezentată prin nuanțe gri și depinde de cantitatea radiațiilor atenuate; structurile cu densitate mare produc o atenuare importantă a radiațiilor, iar pe ecran apar în nuanță gri deschis spre alb; cele cu densitate mică: aerul, grăsimea, bila și urina sunt reprezentate pe ecran cu nuanță gri închis spre negru.



Fig. 1. Tomograf computerizat.

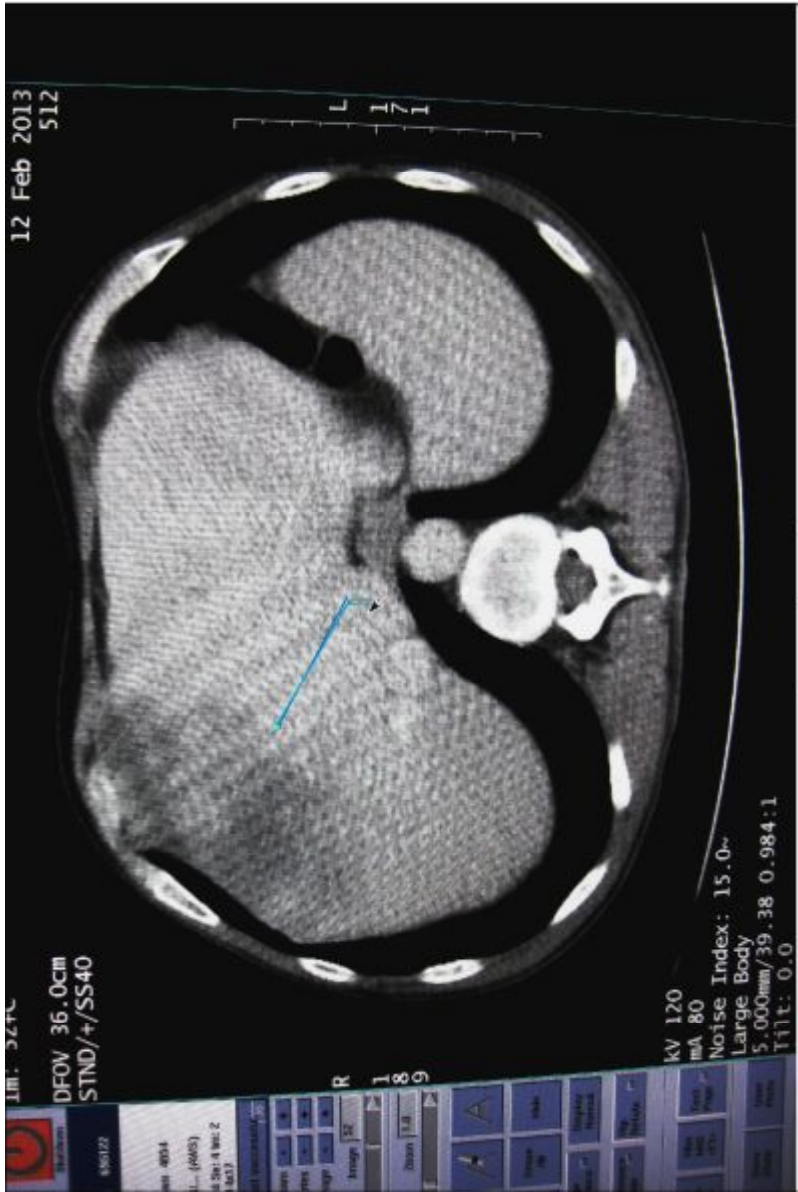


Fig. 2. Cancer hepatic.

CT clasică sau convențională este scanarea, în care grosimea secțiunii și distanța dintre ele sunt prestabilite. Pauza scurtă din secțiuni, rezervată mișcării mesei pentru secțiunea următoare, permite reluarea respirației și evitarea artefactelor de mișcare. Datele, colectate de la fie-care secțiune, sunt stocate separat.

În prezent, CT clasică este o metodă de screening a maladiilor cerebrale și abdominale, precum și a formațiunilor de volum cu dimensiuni mai mari de 0,5–1,0 cm, în funcție de organ.

Multislice CT – CT spiralată sau volumetrică – presupune mișcarea continuă a mesei și rotirea continuă a tubului, în timp ce pacientul avansează în Gantry. Raportul dintre viteza mesei/rotației (per secundă) și grosimea secțiunii este cunoscut sub denumirea *PITCH*.

Reconstrucția imaginii este făcută dintr-un singur set de date cu grosimea și cu intervalul dorit.

Avantajele CT spiralate:

- micșorarea timpului de explorare (un examen de abdomen este efectuat doar în 4–12 s, scanarea capului între 7 și 12 s – prima intenție în patologia traumatică ce vizualizează cel mai bine leziunile hemoragice sau ischemice acute și cele osoase);
- grosimea minimă a unei secțiuni este de 0,625 mm;
- îmbunătățirea semnificativă a calității imaginii prin evitarea artefactelor generate de respirație și de instabilitatea mișcărilor respiratorii;
- scanarea cutiei toracice și a cavității abdominale se efectuează la un inspir, timp de 4–9 s;
- ameliorarea detectării leziunilor, în special a celor mici, < 1 cm;
- posibilitatea reformatării rapide de calitate în diverse planuri ale reconstruirii;
- reducerea dozei de iradiere a bolnavului.

Administrarea substanțelor de contrast duce la creșterea cu 40–60 UH a densității, accentuând diferențele de densitate între țesuturi și permițând individualizarea lor.

Indicațiile administrării substanțelor de contrast:

- precizarea vascularizației masei tumorale;
- diferențierea dintre masa tumorală și o malformație vasculară;
- diferențierea elementelor hilului hepatic sau pulmonar;
- evaluarea tractului urinar;

- detectarea leziunilor focale (hepatice, pancreatice, cerebrale, etc.) și precizarea naturii lor;
- identificarea pachetului vascular și a raporturilor sale cu masa tu-morală.

Angiografia CT vizualizează fluxul sanguin la pacienții cu suspecția formațiunilor de volum. Există o serie de lucrări științifice asupra studiului corelativ al metodelor ca: Angiografia convențională și Angio CT, care conchid că angiografia convențională este similară cu angio-grafia prin Computer Tomografie Spiralată (CTS). Astfel menționăm că CTS este o examinare de mare precizie.

Avantajele Angiografiei CT:

- poate fi utilizată pentru evaluarea arterelor sanguine, decelând iri-garea rinichiului sau a ficatului și tipul de vascularizare a tumorii;
- această metodă descrie detaliile anatomice ale vaselor sanguine, mai exact ca IRM sau ca ultrasunetul. Este la fel de informativă ca și angiograma invazivă;
- este o metodă utilă de diagnosticare a patologiilor arteriale, deoarece este mai puțin periculoasă și mult mai rapidă decât angiografia invazivă.

Aplicații:

- studiul regiunilor anatomice și al organelor;
- studiile angiografice: angiografia creierului, a plămânilor, ficatului, rinichilor, a membrelor și a vaselor mari.

Pentru evaluarea vascularizării tumorale se efectuează *Angio CT Bolus Tracking*, cu administrarea substanței de contrast non-ionică, 80–120 ml, 3–5 ml/s, prin intermediul injectorului automat.

Angiografia CT a creierului, a aortei, plămânilor, a ficatului și cea renală se utilizează pentru depistarea anevrismelor, a trombilor, a formațiunilor benigne și maligne.

Angio CT în comparație cu Angio IRM:

- Angio CT, mai bine, pune în evidență vasele anormale suplimentare (a. renală aberantă) decât Angio IRM;
- Angio IRM apreciază cu certitudine stenoza vaselor.

Pregătirea pacientului pentru CT

Necesită numai CT bazinului. Pacientul, cu 12 ore înainte de investigație, primește *per os* 250 ml soluție de verografin de 76% (20 ml dizolvat în 0,5 l de apă fiartă și răcorită). Cu 2 ore înainte de investigație primește încă 250 ml de soluție pregătită.

Contraindicații:

- graviditatea;
- la indicații vitale, contraindicațiile practic lipsesc.

Imagistica prin rezonanță magnetică (IRM)

IRM reprezintă cea mai impresionată realizare a inteligenței umane, după descoperirea razelor X.

IRM este bazată pe proprietatea protonilor de hidrogen din țesuturile biologice ale corpului uman, plasați într-un câmp magnetic (de la 0,2 până la 3 Tesla), pentru a remite energia pulsului de radiofrecvență primită din exterior, prin semnale, care sunt tratate informatic și convertite în imagine. Tehnologia IRM este multiplanară și poate fi procesată nemijlocit tridimensional (3D).

Aplicații:

- studiul corpului uman integral și al organelor în parte;
- studiile angiografice – angiografia prin Rezonanță Magnetică;
- studiile perfuzionale permit vizualizarea zonelor de hipo sau hiper-perfuzie, inclusiv și a angiogenezei tumorale;
- IRM – tractografiei apreciază integritatea și conexiunile tracturilor substanței albe cerebrale;
- IRM – spectroscopia apreciază neinvaziv gradul de malignizare și monitoringul eficienței chimio-radioterapiei, prin evaluarea proceselor metabolice;
- IRM – difuzia ponderată semnalizează ischemia, focalizată până la alterări structurale vizibile.

Avantajele IRM:

- permite identificarea cu mare acuratețe a țesuturilor diferitelor zone anatomice, cu substrat diferit și relatarea acestei diferențe în imagini cu o capacitate mare de contrast și rezoluție;
- completează imaginile anatomice cu cele angiografice, perfuzionale, difuzionale, tractografice, etc;
- utilizează câmpuri magnetice intense și unde din domeniul radiofrecvențelor, în locul radiațiilor ionizante, deci, efectele nocive asupra organismului sunt semnificativ mici;
- realizează secțiunile multiplanare 2D și 3D, în orice plan al spațiului: axial, coronar sau sagital;

- detectează leziunile incipiente, prin aplicarea tehnicilor specifice cu rezoluție înaltă;

- este neinvazivă și nu utilizează radiații ionizante.

Limitele examenului IRM:

- timpul de examinare este relativ lung;

- calcificările sunt greu de evidențiat, din cauza absenței semnalului acestor structuri.

Dezavantaje: cost mare, disponibilitate redusă, imposibilitatea utilizării la pacienții cu peace-maker și proteze sau implanturi metalice fieromagnetice.

Pregătirea pacientului pentru IRM. Nu sunt necesare măsuri speciale de pregătire a pacientului, care urmează să fie supus investigației. Un caz special îl prezintă pacienții care suferă de claustrofobie, la care administrarea unui calmant reduce ușor starea de anxietate.

Durata obișnuită a unui examen cu tehnologii moderne IRM variază între 10–30 de minute, pacienții sunt informați și supravegheați.

Contraindicații

Absolute	Relative
<ul style="list-style-type: none">– clipuri fieromagnetice intracraniene– peace-maker cardiac– proteze metalice valvulare– corpi străini metalici intraoculari	<ul style="list-style-type: none">– claustrofobie– pacienți ventilați sau intubați– pacienți cu expunere cronică la metale– sarcină în primul trimestru– inabilitatea pacientului de a sta nemișcat

Utilizarea agenților de contrast, în IRM, favorizează delimitarea maselelor tumorale de edemul perilezional.

Majoritatea substanțelor de contrast, utilizate în IRM, au la bază metalul gadolinium, care are rolul de a scurta timpul de relaxare T1 și a amplifica semnalele RM, generând diferențierea neoplasmelor infiltrative de alte alterări, documentarea diagnosticului imagistic.



Fig. 3. Tomograf-rezonanță magnetică.

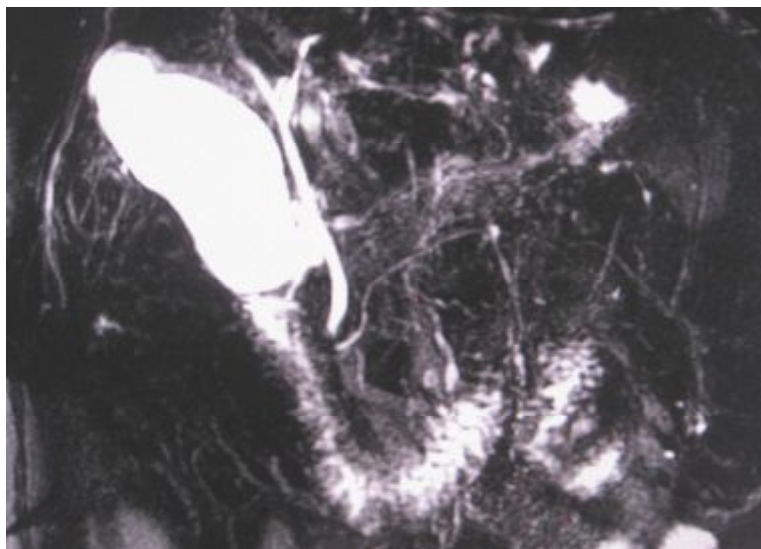


Fig. 4. IRM abdominală în regim colangiografic noncontrast.

Prin aplicarea tehnicilor sus menționate și post-procesarea prin Re-format, 3D IPM și Volume Rendering se vizualizează:

- arborizarea configurativă și dimensiunile ducturilor biliare intra-extrahepatice nealterate;
- ductul lobar stâng 3,2 mm cel drept 2,9 mm;
- coledocul – 6,2 mm;
- colecistul – (lungimea 10,2 cm, diamedtrul orizontal 4,6 cm) pereții îngroșați, conținut biliar dens;
- ductul pancreatic Wirsung – cu traseu obișnuit, dimensionat sub 2 mm.

Concluzie: date imagistice relevante pentru colecistită acută.

(Dr. imagist V. Corețchi)

Măsurile de protecție. Deși IRM nu utilizează surse ionizante, pen-tru obținerea imaginii este necesară cunoașterea măsurilor de protecție în cazul utilizării câmpurilor magnetice de mare intensitate cu energia undelor de radiofrecvență și a variațiilor în timp ale intensității câmpului magnetic (gradientilor magnetici).

Câmpurile magnetice determină magnetizarea tuturor corpurilor fieromagnetice. Prezența, în câmpul magnetic, a corpurilor fieromagnetice poate produce efecte nedorite asupra pacientului sau poate provoca deteriorarea omogenității câmpului magnetic. Efecte similare pot fi produse și de corpurile fieromagnetice asociate cu pacientul.

La pacienții cu peace-maker sunt necesare precauții deosebite, deoarece câmpul magnetic intens poate afecta circuitul electronic, ca urmare a curenților pe care îi generează. În acest fel, viața pacientului poate fi pusă în pericol. Câmpul magnetic poate, de asemenea, șterge informațiile înregistrate pe card.

Efectele produse de undele de radiofrecvență. Undele de radiofrecvență pot produce încălzirea țesuturilor din organism. Din acest motiv, în cazul în care o persoană este supusă influenței acestor unde se recomandă limitarea timpului.

Gradientii magnetici produc zgomot mare. Zgomotul maxim admis este de 140 Decibeli (DB), iar presiunea acustică maximă – de 200 Pas-cal, situație diminuată de tehnologiile moderne.

Tatuajele sau machiajul permanent pe bază de pigment, ce conțin fier, pot provoca iritații ale pielii. IRM poate produce arsuri la nivelul zonelor respective. De aceea odată cu apariția acestor efecte se recomandă adresarea la medic.

Imagistica prin IRM este considerată metoda de examinare de primă intenție în procesele neoplazice, inflamatorii cerebrale și medulare, în accidentele vasculare, patologia nervilor cranieni și periferici, în SIDA, în patologia degenerativă și tumorală a coloanei vertebrale, a sistemului musculo-scheletal și a celui osteo-articular și în patologia urechilor interne și medii.

Metoda neiradiantă, neinvazivă permite diagnosticarea cu precizie a unui spectru de afecțiuni și la copii.

Metodele de medicină nucleară

În laboratorul Medicină Nucleară a CRDM se efectuează investigații cu radiofarmaceutici ale diferitor organe și sisteme.

Se efectuează scintigrafia glandei tiroide (cu test captare), hepatică – poliincidențială, a sistemului hepatobiliar, scintigrafia dinamică a rinichilor, a sistemului osos în regim „corp integru”, a perfuziei pulmonare, determinarea concentrației spectrului hormonal integral prin metodele radioimunologice.

Particularitățile metodelor de medicină nucleară de diagnosticare:

- medicina nucleară ocupă un loc important în procesul de diagnosticare; se efectuează în condiții fiziologic obișnuite și nu necesită manipulări complicate, care ar provoca reacții nedorite ale organelor;
- reflectă schimbările de structură și starea funcțională a organelor cercetate;
- permite determinarea caracteristică calitativă și cantitativă a stării organului cercetat;
- se folosesc nu doar pentru argumentarea diagnosticului, ci și pentru verificarea eficacității tratamentului;
- nu provoacă reacții alergice.

Scintigrafia glandei tiroide

Imaginea scintigrafică tiroidiană poate fi utilizată pentru:

- detectarea variantelor anatomice și/sau fiziologice;
- evaluarea fiziologică a nodulilor tiroidieni discret-palpabili;
- evaluarea funcțională a gușii difuze și a acelei nodulare;
- evaluarea țesutului tiroidian după intervenția chirurgicală.

Acest examen este un adjuvant al explorării funcției tiroidiene. Examenul trebuie efectuat dacă palparea glandei relevă o anomalie (gu-șă sau nodul tiroidian). Pe parcursul supravegherii postoperatorii, în special pentru neoplasmale tiroidiene, scintigrafia glandei tiroide se practică sistematic.

Contraindicații: sarcina și alăptarea.

Notă. Dacă pacientul folosește hormoni tiroidieni sau preparate de iod în orice formă este necesară consultația medicului imagist-specialist în medicină nucleară.



Fig.5. Cameră de scintilație (gamma-camera).



Ministerul Sanatatii al RM
Centrul Republican de Diagnosticare Medicala
Laboratorul Medicina Nucleara
tel: 888-389, 888-382, 888-381



Scintigrafia scheletului in regim "Whole Body"

Numele pacientului:

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Codul pacientului

XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Data invest.: 5/28/2012 2:41:19 PM

PRF: 99mTc MDP 500 MBq 2.3 mSv

Comentariu:

Zone de hiperfixare patologica a PRF (preparatului radiofarmaceutic) in oase, caracteristice pentru Mt nu se determina. Se constata schimbări de caracter nespecific pe toata intinderea coloanei vertebrale si in articulatiile membrilor.

Medic

M. Şegov



Fig.6. Scintigrafia scheletului în regim „Whole Body”.

Pregătirea pacientului pentru scintigrafia glandei tiroide:

- cu 30 de zile înainte de investigație se anulează administrarea preparatelor de iod sau de contrast.
- se evită administrarea preparatelor sedative și somnifere.

Scintigrafia sistemului hepatobiliar

Scintigrafia dinamică a sistemului hepatobiliar (Hepatobiliscintigrafie) – cercetare complexă a stării funcționale a sistemului hepatobiliar, care include: aprecierea stării funcționale a hepatocitelor, permeabilitatea căilor biliare, funcția de concentrare și evacuare a veziculei biliare și diagnosticarea dischineziilor diverselor porțiuni ale sistemului.

Indicații:

- determinarea permeabilității canalului cistic, în cazul în care este bănuită colecistita acută sau cea cronică;
- vizualizarea unor căi anormale de eliminare a bilei și modul de pătrundere a bilei în intestin, pentru verificarea anastomozelor biliodigestive;
- dischinezia căilor biliare.

Se înregistrează timp de o oră și jumătate după injectarea i/v a preparatului radiofarmaceutic (PRF).

Rezultatul conține un șir de imagini ale ficatului și ale căilor biliare, la diverse etape ale investigației și un șir de parametri funcționali.

Contraindicații: sarcina și alăptarea.

Investigația se efectuează pe stomac gol.

Scintigrafia hepatică poliincidențială

Indicații: hepatite, ciroze, maladii hematologice, anomalii de dezvoltare, leziuni nodulare ale ficatului.

Scintigrafia hepatică se efectuează la 15–20 de minute după injectarea radiofarmaceuticului.

Rezultatul conține imaginea ficatului în două proiecții, cu parametrii dimensiunilor și concluzia medicului specialist în medicina nucleară.

Contraindicații: sarcina și alăptarea.

Nu necesită pregătire specială.

Scintigrafia dinamică a rinichilor

Scintigrafia renală în studiu dinamic – cercetare detaliată a topografiei și stării funcționale a rinichilor, cu determinarea dimensiunilor.

Evaluarea structurii și a funcției renale constă în:

- a) măsurarea clearance-ului renal al substanțelor chimice;
- b) compararea funcției fiecărui rinichi;
- c) vizualizarea distribuției spațiale a trecerii traserului, prin rinichi și căile excretorii.

În afară de aceasta, imaginile secvențiale rapide permit evaluarea perfuziei renale, după administrarea radiofarmaceuticului.

Indicații: anomalii de dezvoltare ale rinichilor, nefroscleroză, nefroptoza, pielonefrite, litiază renală și hipertensiune arterială.

Scintigrafia dinamică a rinichilor se înregistrează timp de 20 de min., după administrarea i/v în bolus a PRF.

Rezultatul prezintă fotografiile, efectuate la etape importante, parametri ce caracterizează procesul de acumulare și excreție și dimensiuni ale rinichilor.

Contraindicații: sarcina și alăptarea.

Pregătirea pacientului pentru scintigrafia dinamică a rinichilor.

Nu mai puțin de 2 ore înainte de investigație, pacientul consumă 2 pahare cu lichid. Se exclud diureticele.

Renografia

Este un examen al funcției renale, simultan a ambelor rinichi, care se efectuează după injectarea intravenoasă a ^{131}I -hipurat. Se înregistrează acumularea și eliminarea PRF din rinichi.

Indicații: pielonefrită, litiază renală, dureri abdominale pentru diagnosticul diferențial dintre colica renală și alte patologii, hipertensiune arterială, prostatită și adenomul de prostată.

Contraindicații: sarcina și alăptarea, reacțiile alergice la iod.

Efectuarea renografiei nu se recomandă la copii.

Pregătirea pacientului pentru renografie.

Pacientul trebuie hidratat *per os* cu 500 ml de lichid.

Notă: În cazul anomaliilor de dezvoltare a rinichilor, nefrosclerozei se indică scintigrafia dinamică a rinichilor.

Scintigrafia sistemului osteoarticular în regim „corp integru”

Permite depistarea schimbărilor patologice cu geneză diversă, sub formă de zone cu hiperfixare sau hipofixare a PRF.

Utilizată inițial în explorarea oncologică, scintigrafia osoasă servește în prezent și la diagnosticarea inflamațiilor, osteodistrofiilor și a traumatismelor.

Se efectuează pentru:

- depistarea metastazelor, a tumorilor primare, a osteomielitei, a traumelor osoase;
- determinarea stării protezelor, evidențierea patologiei articulațiilor și pentru stabilirea cauzei durerii osoase de etiologie neclară.

Sensibilitatea scintigrafiei permite depistarea precoce a metastazelor osoase în comparație cu examenul radiologic.

În imaginile scintigrafice, metastazele apar ca zone de hiperfixare intensă sau medie, cu localizări multiple sau solitare.

Scintigrafia osoasă admite urmărirea rezultatului terapeutic și monitorizarea cazurilor cu leziuni osoase asimptomatice și invizibile radiologic.

Examenul se efectuează la circa 3 ore de la injectarea PRF. Se recomandă ca pacientul să fie hidratat per os cu 500–600 ml de lichid. Se efectuează scintigrafii ale întregului corp în două proiecții, precum și imagini detaliate ale zonelor de interes.

Contraindicații: sarcina și alăptarea.

Scintigrafia perfuziei pulmonare

Este una dintre metodele eficiente, neinvazive de diagnosticare a tromboemboliei pulmonare.

Principiul metodei se bazează pe mecanismul patogenic al accidentului embolic, care provoacă obliterarea unei ramuri a sistemului arterial pulmonar, datorită dimensiunilor reduse ale particulelor și cantității restrânse administrate, se blochează doar unele capilare pulmonare.

Scintigrafia de perfuzie a pulmonilor se efectuează după injectarea i/v a ^{99m}Tc MAA (macroalbumină).

Imaginea scintigrafică a unui plămân cu perfuzie normală, în detecția anterioară, a reprodus silueta celor doi plămâni, asemănătoare cu silueta celor două câmpuri pulmonare de pe radiografia standard, dar cu desen punctiform. Între teritoriile cu fixare radioactivă ale celor doi plămâni apare o zonă corespunzătoare vaselor mari și inimii.

Aspectele patologice sunt evidențiate de gradul de diminuare al ra-dioactivității în diferite zone, care caracterizează reducerea perfuziei pulmonare.

Indicații: embolie pulmonară și infarct pulmonar; pneumoscleroze, bronșiectazii, bronhopneumopatia obstructivă cronică, astm bronșic; ano-malii de dezvoltare ale pulmonilor.

Contraindicații: sarcina și alăptarea.
Nu necesită pregătire specială.

Ecocardiografia

Ecocardiografia (EcoCG) este o tehnică imagistică neinvazivă și ne-iradiantă, care utilizează ultrasunetele pentru a recompune în timp real imaginile în mișcare ale aparatului cardiovascular.

EcoCG este actualmente cea mai frecvent folosită investigație imagistică în practica clinică cardiologică, aducând informații utile referitoare la structura și funcția cardiacă și vasculară. În plus, această tehnică influențează direct asupra diagnosticului și managementului terapeutic al pacientului evaluat, poate dicta deciziile terapeutice concrete, poate evalua răspunsul la terapia inițiată și furniza date predictive privind evoluția pacientului.

Avantajele pe care le prezintă EcoCG (posibilitatea evaluării în timp real, portabilitatea și costurile relativ mici, cantitatea și calitatea importantă a informațiilor aduse) determină ecocardiografia ca tehnică imagistică de elecție pentru diagnosticarea și urmărirea majorității afecțiunilor cardiovasculare: malformații cardiace congenitale, vicii cardiace dobândite, dereglări anatomice și funcționale ale cordului, aprecierea re-vărsatului pleural și pericardial, maselor cardiace și extracardiace, etc. Această investigație este practic lipsită de riscuri și poate fi efectuată re-petată, inclusiv copiilor sau femeilor gravide, în condiții speciale pentru ghidarea unor intervenții (în sala de terapie intensivă, laboratorul de ca-teterism, blocul chirurgical).

Principalele modalități ecocardiografice utilizate de rutină sunt: mod M, 2D și 3D (bi- și tridimensionale), Doppler. EcoCG, la adulți, necesită utilizarea sondelor cu frecvența de minim 2,0–2,5MHz. Actualmente, tehnica modernă dispune de sonde cu multifrecvență, care permit scăderea penetranței ultrasunetelor, creșterea rezoluției imaginii ecografice.

Imagistica bidimensională și tridimensională poate aprecia cu acuratețe dimensiunea cavităților cardiace și a vaselor mari, grosimea pereților, funcția ventriculară sistolică, anatomia valvulară, existența lichidului pericardic, a unor structuri anormale intracardiace (vegetații, trombi, tumori) sau a unor comunicări (defecte septale, diferite malformații cardiace). EcoCG obține informații funcționale în timp real și permite evaluarea indirectă a circulației coronariene prin

evaluarea contractilității mușchiului cardiac irigat de o anumită arteră coronariană. Aceasta tehnică este sensibilă pentru a stabili consecințele afectării miocardice din infarctul miocardic acut, influențând direct decizia terapeutică. EcoCG reprezintă metoda de elecție pentru diagnosticul cardiomiopatiilor – grup de afecțiuni primare sau secundare ale mușchiului cardiac.

Tehnicile ecocardiografice Doppler (color, continuu, pulsat) aduc informații legate de vitezele fluxului sangvin, presiunile intracardiacă și caracteristicile hemodinamice, detectând și cuantificând astfel stenozele, regurgitățile și alte anomalii ale fluxurilor sangvine, permite evaluarea severității leziunilor congenitale, a funcției diastolice a ventriculului stâng, având aplicații multiple în toată patologia cardiovasculară. Prin tehnica Doppler tisular care cercetează mișcarea țesutului cardiac se stabilește precoce gradul de afectare a funcției ventriculare, în primul rând a funcției diastolice și a presiunilor de umplere a ventriculului stâng.

Din EcoCG transtoracică standard au fost derivate o serie de tehnici, care permit aprecierea răspunsului cardiac la efort sau la administrarea substanțelor farmacologice, care mimează efortul – EcoCG *de stress*, extrem de utilă la depistarea cardiopatiei ischemice, stabilirea indicației de revascularizare și stratificarea riscului la anumiți pacienți cu cardiopatie ischemică. Această metodă este combinată cu un exercițiu sau un test de *stress farmacologic*. Cea mai accesibilă metodă de evaluare a viabilității miocardice este EcoCG de stress cu dobutamină. La dozele mici de dobutamină, miocardul hipocontractil sau akinetic, dar viabil își crește inotropismul și își ameliorează contracția, dovedindu-se astfel existența rezervei de inotropism.

EcoCG *transesofagiană* are o indicație extrem de limitată și înțelegându-se un transductor situat la capătul unei sonde cu frecvența 5–7 MHz, care se introduce prin esofag, permițând obținerea imaginilor dintr-o fereastră specială situată în spatele inimii pacientului. Principalele aplicații clinice ale ecocardiografiei transesofagiene sunt: detectarea surse-lor de embolie, endocardita infecțioasă, disecția și anevrismul de aortă, evaluarea valvulopatiilor, protezelor valvulare, maseselor cardiace, cardiopatiilor congenitale. În plus, metoda mai poate fi folosită pentru ghidajul terapiei în timpul unor proceduri chirurgicale (protezarea sau plasarea valvulară), intervenționale (plasarea unor dispozitive pentru închiderea defectelor septale) ca și în terapia intensivă la pacienți în stare critică, intubați și ventilați.

Dezvoltările recente în tehnica ecocardiografică, precum: imagistica armonică, transductorii cu banda de frecvență largă, Doppler-ul tisular, tehnicile imagistice de deformare miocardică, ecocardiografia tridimensională și apariția generației a doua de agenți de contrast cu administrare intravenoasă au mărit foarte mult spectrul utilizării acestei tehnici.

Progresele înregistrate în tehnologia informatică au făcut posibile achiziția, stocarea și prelucrarea digitală a datelor ecocardiografice, cu prezentarea lor ulterioară într-un raport computerizat.

EcoCG continuă să evolueze și dezvoltarea de noi modalități sau perfecționarea și rafinarea celor existente continuă să amelioreze capacitatea diagnostică a acestei tehnici larg utilizate.

Bibliografie selectivă

1. Gottdiener J. S., Bednarz J., Devereux R., Gardin J., Klein A., Manning W. J. et al. *American Society of Echocardiography recommendations for the use of echocardiography in clinical trials*. J Am Soc Echocardiography, 2004, 17, p. 1086–119.
2. Nieminen M. S., Bohm M., Cowie M. R. *Executive summary of the guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure: the Task Force on Acute Heart Failure of the European Society of Cardiology*. Eur Heart J. 2005, 26, p. 384–416.
3. Bogdan A. Popescu, Carmen Ginghina. *Ecocardiografia Doppler*. Editura medicală, București, 2010.
4. Arturo Evangelista, Frank Flachskampf, Patrizio Lancellotti, Luigi Badano, Rio Aguilar I, Mark Monaghan, Jose Zamorano, Petros Nihoyannopoulos. *Recomandările Asociației Europene de Ecocardiografie privind standardizarea efectuării, stocării digitale și raportării ecocardiografiilor*. Revista Română de Cardiologie, Vol. XXIV, nr. 4, 2009.

Monitoringul ambulator polifuncțional

Monitorizarea continuă a electrocardiografei pentru studiul afecțiunilor cordului este utilizată deja demult. Însă, deseori, informația înregistrată este insuficientă pentru a crea o imagine de ansamblu asupra funcționării sistemului cardiovascular. Spre deosebire de monitorizarea „clasică”, care prevede doar înregistrarea a câtorva canale ECG, monitoringul ambulator polifuncțional dispune de o varietate largă de parametri, care pot fi înregistrați în diferite combinații. Datele, timp de a 24–72 de ore, pot fi înregistrate pe următoarele canale:

- *până la 12 derivații ECG standard, inclusiv de rezoluție înaltă:* sunt înregistrate derivațiile I, II, III, aVr, aVI, aVf, V1–V6; alegerea diferitor frecvențe de discretizare a semnalului permite în cazurile necesare de a identifica mai precis impulsurile de la electrocardiostimulator sau prelucrarea datelor pentru identificarea potențialelor ventriculare târzii;

- *pneumograma de impedanță:* reopneumograma reprezintă înregistrarea grafică a variațiilor de rezistență electrică a cutiei toracice și este modulată prin respirație, împreună cu alți parametri ajută la depistarea episoadelor și stabilirea tipului de apnee;

- *tensiunea arterială prin metodele auscultativă și oscilometrică:* măsurarea tensiunii arteriale este efectuată prin ambele metode conform unui program prestabilit, de obicei peste fiecare 20–30 minute ziua și peste fiecare 40–60 minute noaptea, fiind posibilă stabilirea individuală a perioadelor și a frecvenței măsurărilor TA;

- *spirograma nazală:* se înregistrează aplicând pe perioada de noapte un sensor, care fixează mișcările aerului prin căile respiratorii, prin prelucrarea specială a semnalului înregistrat; permite identificarea episoadelor de apnee și a sforăitului;

- *pulsoximetria:* sensorul aplicat pe deget înregistrează variațiile concentrației O₂ în sânge; este utilă la identificarea episoadelor de apnee cu hipoxemie;

- *mișcarea și accelerarea, poziția:* aparatul este dotat cu sensor de mișcare, accelerație și de poziție permite concordarea obiectivă a modificărilor electrocardiografice cu efortul fizic efectuat sau cu poziția pacientului.

Markerii de evenimente activați de pacient. În cazul apariției unor senzații subiective, pacientul poate să marcheze aceste episoade, pentru ca medicul în timpul descifrării să poată coordona exact traseul electrocardiografic cu datele descrise de pacient.

Monitorizarea parametrilor menționați face ca metoda dată să fie utilă nu doar în depistarea afecțiunilor sistemului cardiovascular (de-reglări de ritm și conducere, boala ischemică, studiul funcției cardiostimulatorului, hipertensiunea arterială, stări sincopale, etc), dar și a funcției sistemului nervos și respirator – apnee de somn, stadiul tonusului sistemului nervos vegetativ.

IMSP CRDM dispune de 4 tipuri de dispozitive pentru monitorin-gul ambulator polifuncțional:

- 12 derivații stantard ECG, mișcarea, accelerația, poziția, reo-pneumograma, tensiunea arterială (auscultativ și oscilometric), marke-rii de evenimente;
- 12 derivații stantard ECG, mișcarea, accelerația, poziția, reo-pneu-mograma, markeri de evenimente;
- 12 derivații stantard ECG, mișcarea, accelerația, poziția, reo-pneu-mograma, spirograma nazală, pulsoximetria, markerii de eveni-mente;
- 1 derivație precordială ECG, mișcarea, accelerația, poziția, tensiunea arterială (auscultativ și oscilometric), markerii de evenimente.

Pregătirea pacientului: pe durata monitorizării, continuarea sau sto-parea tratamentului depinde de indicațiile medicului curant reieșind din scopul urmărit. În caz de necesitate, în locurile de amplasare a lectro-zilor toracici se va rade părul. Pacientul trebuie să posedे buletin de identitate.

Sonodopplerografia vaselor magistrale (Doppler spectral)

Sonodopplerografia este o metodă ultrasonografică de evaluare a vitezei fluxului sanguin în vasele magistrale. Semnalul ultrasonor emis de sondă este reflectat de hematiile în mișcare. În baza diferențelor de frecvență a impulsurilor emise și reflectate (semnal Doppler), repre-zen-tate grafic prin spectrul acestui semnal, se determină direcția, viteza și alte particularități ale fluxului sanguin. Analiza spectrală a semnalului Doppler permite aprecierea elasticității, a tonusului și a fluxului san-guin: direcția, laminar sau turbulent, gradul aproximativ al stenozei etc.

Prin sonodopplerografie poate fi cercetată circulația prin vasele magistrale periferice, cum ar fi:

- vasele magistrale intra- și extracraniene – artera carotidă comună, carotidă internă, vena jugulară, artera vertebrală, artera supra-

trohleară, siphonul arterei carotide interne, artera cerebrală medie, artera cerebrală anterioară, artera cerebrală posterioară;

- vasele magistrale ale membrilor superioare – artera subclaviculară, vena subclaviculară, artera axilară, vena axilară, artera radială, artera ulnară;

- vasele magistrale ale membrilor inferioare – artera femurală comună, vena femurală comună, artera poplitee, vena poplitee, artera tibială posterioară, artera dorsală a piciorului.

Indicații: cefalee, vertijuri, acufene, hipertensiune arterială, suspensii de dereglare a circulației periferice.

Contraindicațiile: lipsesc.

Ultrasonografia vasculară (Examenul Duplex-Doppler vascular)

Vizualizarea bidimensională a structurilor vasculare utilizând principiul ecografic, concomitent cu înregistrarea și vizualizarea circulației sanguine prin metoda Doppler (spectrală și/sau color) este cunoscută sub denumirea de „Ultrasonografia Duplex”, mai rar este utilizat termenul „Ultrasonografia Triplex”.

Spre deosebire de Sonodopplerografie (Doppler spectral), examenul Duplex permite atât înregistrarea curbei spectrale, cât și vizualizarea pereților vasului, a lumenului, a plăcilor aterosclerotice etc. Denumirea metodei vine de la combinarea a doua (duplex) sau trei (triplex) procedee: vizualizarea bidimensională + spectru sau vizualizarea bidimensională + spectru + Doppler color.

Fiind neinvazivă, informativă, fără contraindicații și reacții adverse, metoda a devenit de elecție în abordarea diagnostică a unei game largi de afecțiuni vasculare. Permite evaluarea circulației sanguine și a particularităților vasului cercetat: elasticitate, tonus, direcția fluxului, structura peretelui vascular, gradul de stenoză ș.a.

Pot fi examinate: vasele cervico-cerebrale extra- și intracranian, vasele membrilor superioare, arterele membrilor inferioare, venele membrilor inferioare.

Explorările endoscopice

Indicațiile pentru fibroesofagogastroduodenoscopie diagnostică, cu determinarea *Helicobacter pylori* și citomorfologiei:

- suspensia tumorilor tractului digestiv superior;
- hemoragia digestivă superioară;

- boala ulceroasă a tractului digestiv superior;
- esofagitele;
- esofagul Barrett;
- gastritele, duodenitele;
- diagnosticul de diferențiere a proceselor maligne și benigne ale tractului digestiv superior;
- examinarea în dinamică a pacienților din grupele de risc;
- simptomele dispeptice care persistă în pofida unui tratament de probă;
- simptomele dispeptice asociate cu semne care sugerează o boală organică;
- disfagie;
- aprecierea eficacității tratamentului.

Contraindicațiile, pentru esofagogastroduodenoscopie, sunt absolute și relative.

Absolute:

- riscul pentru viața bolnavului este mai înalt decât beneficiul maxim scontat;
- infarctul miocardic acut;
- ictusul cerebral acut;
- aneurismul masiv al aortei;
- diametrul endoscopului nu corespunde lumenului esofagului, din cauza stricturilor postulceroase sau postcaustice și poate provoca riscul de perforare.

Relative:

- afecțiunile cardiopulmonare decompensate;
- infarctul miocardic în anamneză;
- diverticul Zenker voluminos;
- tulburările grave de coagulare;
- epilepsia;
- intervenția chirurgicală (rezeție gastrică) efectuată în ultimele 3 săptămâni;
- tireoidita nodulară de dimensiuni mari.

Indicații pentru colonoscopia diagnostică cu endobiopsie:

- tumorile maligne și benigne ale colonului;
- hemoragiile digestive inferioare;
- maladiile inflamatorii de colon;
- colita ulceroasă nespecifică;

- boala Crohn;
- diareea de etiologie necunoscută;
- constipațiile.

Contraindicații:

- boala diverticulară complicată;
- intervențiile chirurgicale de colon efectuate în ultimile 3 săptămâni;
- infarctul miocardic acut;
- ictusul cerebral acut;
- insuficiența cardiovasculară decompensată;
- formele grave ale colitei ulceroase nespecifice și ale bolii Crohn;
- tulburările grave de coagulare;
- sarcina.

Indicații la Ph-metria endoscopică:

- determinarea Ph gastric pentru administrarea unui tratament corect și efectiv;
- gastritele atrofile;
- pregătirea pacientului pentru intervenții chirurgicale gastrice;
- ulcerile și eroziunile gastrice.

Contraindicațiile sunt aceleași ca și în cazul fibroesofagogastro-duodenoscopiei.

Metodele imunologice de diagnosticare

Explorările imunologice sunt utilizate în diagnosticul maladiilor infecțioase și neinfecțioase. Testarea statusului imun este necesară pentru diagnosticul patologiei imune, monitorizarea eficacității acțiunii imunotrope a diferitor remedii farmaceutice, aprecierea acțiunii nocive a diferitor factori etc.

În acest scop pot fi utilizate atât procedeele de screening (etapa I), cât și cele selective (etapa II). Utilizarea metodelor în testarea imunității celulare umorale, cu suplimentarea indicilor, care reflectă rezistența ne-specifică a organismului (fagocitoza, complementul, interferonii etc.), este importantă.

Indicațiile pentru testarea statusului imun sunt: maladiile acute, cronice, cu evoluție trenantă; infecțiile recidivante; suspecția imunodeficiențelor congenitală și dobândită (inclusiv SIDA); procesele autoimune și alergice; tumorile; examinarea pacienților până și după transplantul de organe și țesuturi; intervențiile chirurgicale majore; complicațiile post-operatorii; monitorizarea terapiei cu citostatice; imunode-

presantele și remediile imunomodulatorii.

În momentul testării statusului imun primar se va efectua o hemogra-mă cu aprecierea cantitativă a numărului de leucocite și limfocite. Testa-rea statusului imun celular în mostra de sânge recoltată prin vene-puncție include aprecierea cantitativă a limfocitelor T – totale (CD3), T – Helper (CD4), T – Killer supresoare (CD8), prin flaucitometrie sau imunofluo-rescență indirectă cu utilizarea anticorpilor monoclonali anti-CD.

Testarea imunității umorale se efectuează prin aprecierea cantitati-vă a limfocitelor B (CD19/CD20/CD21) cu utilizarea flaucitometriei sau imunofluorescenței indirecte, cu anticorpi monoclonali anti – CD19 (CD20/CD21) și a concentrației imunoglobulinelor serice a claselor M, G, A, cu nefilometrie sau imunodifuzie radială în gel (după Mancini). Indicii activității fagocitare sunt apreciați prin testarea neutrofilelor (monocitelor) cu particule de latex și suspensii microbiene (E. Coli, Stafilococcus aureus etc.). Rezultatele testărilor imunologice trebuie să fie interpretate în asociere cu tabloul clinic al maladiei și monitorizarea procesului patologic. Trebuie menționate: variabilitatea majoră a indi-cilor statusului imun dependentă de vârstă, momentul recoltării mostrei sanguine, sezonul, factorii ecologici etc., care apreciază particularitățile regionale ale acestuia.

Reieșind din acest fapt sunt importante compararea rezultatelor obținute doar cu indicii regionali caracteristici Moldovei (și nu altor țări, regiuni), precum și monitorizarea lor în fazele evolutive ale maladiei.

Testarea statusului alergologic se realizează prin: montarea probe-lor cutanate cu alergeni (menajeri, polenici, epidermali, alimentari, bacterieni, fungici, insectiformi), aprecierea concentrației IgE – totale și alergenspecifică, cu utilizarea metodei imunoenzimatice.

Existența particularităților antigenice regionale pentru alergeni alimentari, polenici apreciază sensibilitatea rezultatelor obținute. Pro-bele cutanate cu alergeni respectivi sunt efectuate în sala sau secția alergologică, în perioada de remisiune a maladiei, după suspendarea reme-diilor antihistaminice, timp de 10–12 zile.

Aprecierea concentrației IgE totale permite stabilirea gradului de sensibilizare a organismului. Testarea IgE specifică alergenilor, prin metoda imunoenzimatică (ELISA), bazată pe datele anamnezei, per-mite detecția alergenilor implicați în acest proces. Comparativ cu pro-bele cu-tanate, utilizarea ultimelor metode este mai avantajoasă. Analiza poate fi efectuată în perioada acută a maladiei și la copii de

vârstă fragedă (8–10 luni).

Metoda ELISA utilizată pe larg în laboratoarele imunologice, atât pentru detectarea anticorpilor, cât și a antigenilor, în maladiile infecțioase, autoimune și în tumori, posedă sensibilitate și specificitate înaltă și ofera rezultate pe parcursul a câteva ore. De menționat, la pacientul dat, necesitatea interpretării rezultatelor obținute prin tabloul clinic al maladiei. Rezultatele fals-pozitive și fals-negative, posibile la testarea metodei ELISA, necesită stabilirea cauzei (perioada de incubație, reacția încrucișată etc.) acesteia.

Analiza imunoenzimatică ELISA

În diagnosticul imunologic al multiplelor afecțiuni patologice, metoda imunoenzimatică este utilizată cel mai frecvent.

Analiza imunoenzimatică este o metodă imunochimică, bazată pe reacția imunologică dintre antigenul (Ag) și anticorpul complementar (Ac), cu formarea complexului antigen-anticorp (CAA) pentru identificarea căruia, în calitate de marker al antigenului, cât și al anticorpului sau ambilor componenți ai acestei reacții, se utilizează marcarea cu diferite enzime (peroxidaza, fosfataza alcalină și colinesteraza). Determinându-se activitatea enzimatică, printr-o reacție de culoare, care este măsurată la spectrofotometru, acestea sunt fixate pe antigen, anticorp sau antiglobulină.

Principiul metodei imunoenzimatică pentru depistarea anticorpilor

Reacțiile imunoenzimatică pot fi realizate în sistem omogen sau heterogen.

În sistemul omogen, ele se utilizează pentru determinarea haptanelor (Ag). Principiul acestei reacții se bazează pe competiția, care are loc între Ag marcată cu enzimă și Ag (haptena) din proba de determinare a Ag, activitatea enzimatică fiind invers proporțională cu concentrația Ag din substratul investigat.

În sistemul heterogen, reacțiile imunoenzimatică pot fi utilizate atât pentru determinarea Ac, cât și a Ag și necesită separarea moleculelor libere și a celor marcate. Procedeele sunt denumite **ELISA** (*Enzyme Linked Immunosorbent Assay*).

Acestă metodă de analiză reprezintă următoarele reacții:

1. primul reactant (Ag sau Ac) este imobilizat pe un suport solid (plăci de polisterol cu godeuri, bile, tuburi);
2. Ag sau Ac din proba testată se leagă specific cu reactantul imobi-

lizat;

3. reactantul marcat enzimatic reacționează cu anticorpul din complexul imun Ag-Ac imobilizat; el reprezintă Ac sau Ag conjugat cu o enzimă, care este activă atât imunologic, cât și enzimatic (reacționează cu Ac din complexul imobilizat și cu substratul enzimei).

4. vizualizarea reacției dintre reactantul enzimatic și complexul Ag-Ac primar se realizează prin adăugarea substratului enzimei. În cazul peroxi-dazei, ca substrat cromogen, se folosește H_2O_2 și ortofenilendiamina (OFD), reacția rezultând cu o culoare, care se măsoară la spectrofotometru.

În laboratoarele clinice, tehnica ELISA se utilizează pentru evidențierea anticorpilor în maladiile infecțioase, autoimune atât pentru di-agnostic, cât și pentru monitorizarea maladiilor sau depistarea *antigenilor* în boli infecțioase, neoplazice, endocrinologice etc.

Dezavantajele analizei imunoenzimatică ELISA

La testarea sângelui, în analiza imunoenzimatică apare problema rezultatelor obținute. Atât rezultatele pozitive, cât și cele negative nu întotdeauna sunt veridice, deoarece tehnica ELISA poate furniza reacții fals-negative și fals-pozitive.

Rezultatele fals-pozitive pot fi obținute la examinarea bolnavilor cu maladii cronice infecțioase, autoimune, tumorale, la gravide și la pacienții după hemotransfuzii. Una dintre cauzele rezultatelor fals-pozitive poate fi reacția încrucișată a anticorpilor anti-HLA.

Rezultatele fals-negative sunt un alt neajuns al metodei ELISA, care poate duce, uneori, la rezultate tragice, îndeosebi, în cazurile transfuziei sângelui de la donatorul infectat cu HIV. Aceasta se poate întâmpla în situațiile, în care la persoana infectată recent, virusul apare imediat, pe când anticorpii în mediu apar aproximativ peste 1,5–3 luni după infectare. Perioada de timp de la molipsire până la apariția anticorpilor în sânge este denumită „fereastra serologică”.

Numărul rezultatelor fals-negative și fals-pozitive scade prin utilizarea kiturilor de analiză cu o sensibilitate și specificitate înaltă, îndeosebi, în cazul controlului sângelui donatorilor.

Rezultatele fals-negative și fals-pozitive pot apărea atunci, când se încălcă instrucțiunile și se admit erori la recoltarea sângelui, la păstrarea lui și la întocmirea actelor de însoțire a probelor biologice.

V. INDICII NORMALI ÎN EXPLORĂRILE DE LABORATOR ȘI INSTRUMENTALE

1. Constante fiziologice

Tabelul 1

Valorile de referință ale sângelui periferic la adulți

Indicii	Parametrii de referință	
	bărbați	femei
Numărul eritrocitelor (RBC)	4,0–5,0 x 10 ¹² /l	3,9–4,7 x 10 ¹² /l
Hemoglobina (Hb)	130–160 g/l	120–140 g/l
Valoarea globulară	0,85–1,05	
Volumul eritrocitar mediu (MCV)	80,0–100 fl	
Hemoglobina eritrocitară medie (MCH)	27,0–31,0 pg	
Concentrația eritrocitară medie de hemoglobină (MCHC)	30,0–38,0 %	
Numărul reticulocitelor	2,0–10,0 %	
Numărul leucocitelor	4,0–9,0 (5,0–10,0) x 10 ⁹ /l	
Numărul trombocitelor	150–400 x 10 ⁹ /l	
VSH mm/oră	2,0–10,0	2,0–15,0
Volumul total al eritrocitelor în sângele integral (hematocritul)	0,400–0,480%	0,36–0,42%
Rezistența osmotică a eritrocitelor	Maximală: sol. 0,36–0,32% clorură de sodiu Minimală: sol. 0,48–0,46% clorură de sodiu	
Volumul masei sanguine circulante	5,0–6,0 l (5–8% din masa corporală)	

Tabelul 2

Intervalele de referință ale hemoleucogramei în funcție de vârstă

Vârsta	Eritrocite (x 10 ¹² /l)	Hb (g/l)	Hb (%)	MCV (fl)	MCH (pg)	RDW (%)
Nou-născuți	4,1–6,7	150–240	44–70	102–115	33–39	13,0–18,0
1–23 luni	3,8–5,4	105–140	32–42	72–88	24–30	11,5–16,0
2–9 ani	4,0–5,3	115–145	33–43	76–90	25–31	11,5–15,0
<i>10–17 ani</i>						
Bărbați	4,2–5,6	125–161	36–47	78–95	26–32	11,5–14,0
Femei	4,1–5,3	120–150	35–45	78–95	26–32	11,5–14,0
<i>> 18 ani</i>						
Bărbați	4,7–6,0	135–180	42–52	78–100	27–31	11,5–14,0
Femei	4,2–5,4	125–160	37–47	78–100	27–31	11,5–14,0

Notă. Volumul trombocitar mediu = 6,0–9,5 fl pentru toate grupele de vârstă. Trombocitele = 150 – 400×10⁹/l pentru toate grupele de vârstă. Concentrația medie a hemoglobinei eritrocitare = 32 – 36% la toate grupele de vârstă.

Tablul 3

Formula leucocitară la persoanele adulte practic sănătoase (valorile de referință)

Tipurile de leucocite	Conținutul (%)	Numărul de celule la 1 litru de sânge
Bazofile	0–1	0–0,065 x 10 ⁹
Eozinofile	0,5–5	0,020 x 10 ⁹ –0,300 x 10 ⁹
Neutrofile nesegmentate	1–4	0,040 x 10 ⁹ –0,300 x 10 ⁹
Neutrofile segmentate	47–72	2,000 x 10 ⁹ –5,500 x 10 ⁹
Monocite	3–11	0,090 x 10 ⁹ –0,600 x 10 ⁹
Limfocite	19–37	1,200 x 10 ⁹ –3,000 x 10 ⁹

Notă. Formula leucocitară exprimă conținutul diferitor tipuri de leucocite în procente. Date mai sigure pot fi obținute la calcularea valorilor absolute, deci a conținutului fiecărui tip de leucocite într-un volum de sânge.

Tabelul 4

Valorile critice ale rezultatelor cercetărilor hematologice care necesită intervenții clinice prompte

Analitul	Valorile critice	
	<i>nivel scăzut</i>	<i>nivel crescut</i>
Reticulocite		>20%
Ht (hematocritul)	<20%	>60%
Hb	< 70 g/l	200 g/l
Numărul trombocitelor (adulți)	<40,0×10 ⁹ /l	>1000,0×10 ⁹ /l
Numărul trombocitelor (copii)	<20,0×10 ⁹ /l	>1000,0×10 ⁹ /l
Numărul leucocitelor	<2,0×10 ⁹ /l la un pacient primar sau cu devierea de ± 1,0×10 ⁹ /l în comparație cu analiza precedentă cu valorile 4,0×10 ⁹ /l	>50,0×10 ⁹ /l la pacientul staționar
Frotiul de sânge periferic	Prezența celulelor leucemice (progranulocitelor sau blastelor)	

Notă. Valorile critice, obținute în urma investigațiilor de laborator, indică necesitatea unei intervenții clinice prompte. De asemenea, orice modificare bruscă poate avea aceeași semnificație. Acestea mai poartă și numele de *valori de acțiune* sau *valori de revenire automată*. Valorile critice variază în funcție de laboratorul, care efectuează analizele respective, de vârsta pacientului, dar și de alți factori.

Tabelul 5

Corpii cetonici și produșii intermediari ai glicolizei în sânge

Corpii cetonici	0,13–0,17 mmol/l
Acidul lactic	0,6–1,7 mmol/l
Acidul piruvic	46–114 μmol/l

Tabelul 6

Valorile de referință ale unor indici ai metabolismului azotic

Indicii metabolismului zotic	Unități SI	Unități învechite
Amoniac	12–66 $\mu\text{mol/l}$	10–110 $\mu\text{g/dl}$
Ureea: nou-născuți copii până la 14 ani adulți: B < 60 ani F > 60 ani	1,4–4,3 mmol/l 1,8–6,4 mmol/l 3,5–8,3mmol/l 2,9–7,5 mmol/l	20–40 mg%
Acidul uric: copii B F	0,12–0,32 mmol/l 0,21–0,42 mmol/l 0,15–0,35 mmol/l	4,0–8,5 mg% 2,8–7,5 mg%
Creatinina: nou-născuți (1–4 zile) copii până la 1 an adolescenți adulți: B F	27–88 $\mu\text{mol/l}$ 18–35 $\mu\text{mol/l}$ 44–88 $\mu\text{mol/l}$ 53–106 $\mu\text{mol/l}$ 44–97 $\mu\text{mol/l}$	1,0–2,0 mg%
Indicanul	0,87–3,13 $\mu\text{mol/l}$	0,02–0,08 mg%
Nivelul moleculelor cu masa medie	0,22–0,26 un. conv.	0,22–0,26 un.conv.

Tabelul 7

Indicii metabolismului mineral

Indicii	Unități SI	Unități învechite
Sodiu	130–150 mmol/l	130–150 mEq/l
Potasiu: adulți copii	3,5–5,3 mmol/l 3,4–4,7 mmol/l	3,6–5,4 mEq/l
Calciul total: adulți copii Calciul ionizat: nou-născuți adulți > 60 ani	2,10–2,55 mmol/l 2,20–2,70 mmol/l 1,00–1,18 mmol/l 1,12–1,23 mmol/l 1,13–1,30 mmol/l	8–11 mg%
Magneziu	0,7–1,2 mmol/l	1,9–2,2 mg%
Clorul ser sangvin Clorul sudoare Valorile limite Mucoviscidoză	95–110 mmol/l 0–35 mmol/l 30–60 mmol/l 60–200 mmol/l	95–105 mEq/l

Continuare

Fosforul anorganic: adulți copii	0,87–1,45 mmol/l 1,45–1,78 mmol/l	2–4 mg%
Sodiul	130–156 mmol/l	
Cuprul: copii adulți B F	12,5–25,12 μmol/l 11,0–22,0 μmol/l 12,6–24,3 μmol/l	
Fierul: copii < 2 ani copii adulți: B F	7–8 μmol/l 9–21 μmol/l 9–29 μmol/l 7–27 μmol/l	

Tabelul 8

Gazele sanguine
Valorile normale ale presiunii parțiale a oxigenului
din sângele arterial (PaO_2) în funcție de vârstă

Vârsta (ani)	Valoarea medie a PaO_2 (mm Hg)	Variațiile
20–29	95	80–110
30–39	90	78–108
40–49	86	75–104
50–59	82	71–100
60–69	78	67–95

Notă. Valoarea teoretică normală a PaO_2 , în funcție de vârstă, poate fi calculată după formula propusă de Nunn (1977): $PaO_2 = 102 - (0,33 \times \text{vârsta în ani})$; J. Chretien, J. Marsac. *Pneumologie*. Ed. Masson, Paris, 1990, 533 p.

Bioxidul de carbon

Valoarea normală a presiunii parțiale a bioxidului de carbon în sângele arterial ($PaCO_2$) variază de la 35 până la 45 mm Hg (4,7–6,0 kPa), în medie – 40 mm Hg (5,3 kPa). $PaCO_2$ este unicul indice respirator al ba-lanței acido-bazice.

Balanța acido-bazică a sângelui

Balanța acido-bazică este o constantă fiziologică, menținerea căreia are importanță majoră pentru activitatea vitală a organismului și se ca-racterizează prin următorii indici: pH, $PaCO_2$, bicarbonatul actual și cel standard, bazele tampon, excesul de baze tampon și conținutul total de CO_2 .

Prin indicele *pH* se înseamnă logaritmul zecimal negativ al concentrației molare a ionilor de hidrogen: $pH = -\lg [H^+]$. PH-ul caracterizează mărimea reacției active a sângelui (exprimă aciditatea sau bazicitatea sângelui).

Bicarbonatul actual (AB) sau concentrația anionului HCO_3^- depind de conținutul CO_2 și poate varia (crește sau scadea) în tulburările respiratorii.

Bicarbonatul standard (SB) este concentrația HCO_3^- , determinată în condiții standarde: $PaCO_2 = 40$ mm Hg (5,3 kPa), temperatura corpului $37^\circ C$ și saturația completă a hemoglobinei cu oxigen. Acest indice are o însemnătate diagnostică mai mare, decât AB, deoarece el oglindește dereglările metabolice ale balanței acido-bazice a sângelui.

Bazele tampon (BB) exprimă concentrația tuturor bazelor, care intervin în captarea ionilor de H^+ , în special a bicarbonaților și a proteinelor, în sângele complet oxigenat. Importanța lor diagnostică este minoră, deoarece acest indice oscilează în limite mari, chiar și în condiții fiziologice.

Excesul de baze tampon (BE) este cel mai important indice al balanței acido-bazice sanguine. El caracterizează, în ansamblu, devierea ionilor sistemelor tampon și indică originea deteriorării balanței acido-bazice. Are valori pozitive în alcalize și valori negative în acidoze.

Conținutul total al CO_2 în sânge (TCO_2) este suma $AB + (PaCO_2 \times 0,03)$ și are o importanță diagnostică minoră.

Valorile normale ale indicilor balanței acido-bazice sunt prezentate în tabelul care urmează. Cei mai importanți indici pentru diagnosticare sunt: pH, $PaCO_2$, SB, BE și BB.

Tabelul 9

Valorile normale ale indicilor balanței acido-bazice

Indicii	Valorile normale
pH	7,35–7,45
$PaCO_2$	35–45 mm Hg
AB (bicarbonat actual)	18,3–23,4 mmol/l
SB (bicarbonat standard)	21–25 mmol/l
BB (baze tampon)	46–52 mmol/l
BE (exces de baze tampon)	(–2,3)–(+2,3) mmol/l

Dereglările balanței acido-bazice sunt *acidoza* sau *alcaloza*, care, în funcție de cauză, pot fi respiratorii sau metabolice, iar conform gra-

dului de expresie – compensate, subcompensate sau decompensate. Uzual sunt evidențiate: *acidoza respiratorie*, *alcaloza respiratorie*, *aicidoza metabo-lică*, *alcaloza metabolică*. Pentru aprecierea caracterului și gradului de deteriorare a balanței acido-bazice poate fi folosită clasificarea Thiele (1967).

Dereglările simple ale balanței acido-bazice

Acidoza metabolică:

- compensată: $\text{pH} = \text{N}$, $\text{BE} < \text{N}$, $\text{PaCO}_2 < \text{N}$;
- subcompensată: $\text{pH} < \text{N}$, $\text{BE} < \text{N}$, $\text{PaCO}_2 < \text{N}$;
- decompensată: $\text{pH} < \text{N}$, $\text{BE} < \text{N}$, $\text{PaCO}_2 = \text{N}$.

Acidoza respiratorie:

- compensată: $\text{pH} = \text{N}$, $\text{BE} > \text{N}$, $\text{PaCO}_2 > \text{N}$;
- subcompensată: $\text{pH} < \text{N}$, $\text{BE} > \text{N}$, $\text{PaCO}_2 > \text{N}$;
- decompensată: $\text{pH} < \text{N}$, $\text{BE} = \text{N}$, $\text{PaCO}_2 > \text{N}$.

Alcaloza metabolică:

- compensată: $\text{pH} = \text{N}$, $\text{BE} > \text{N}$, $\text{PaCO}_2 > \text{N}$;
- subcompensată: $\text{pH} > \text{N}$, $\text{BE} > \text{N}$, $\text{PaCO}_2 > \text{N}$;
- decompensată: $\text{pH} > \text{N}$, $\text{BE} > \text{N}$, $\text{PaCO}_2 = \text{N}$.

Alcaloza respiratorie:

- compensată: $\text{pH} = \text{N}$, $\text{BE} < \text{N}$, $\text{PaCO}_2 < \text{N}$;
- subcompensată: $\text{pH} > \text{N}$, $\text{BE} < \text{N}$, $\text{PaCO}_2 < \text{N}$;
- decompensată: $\text{pH} > \text{N}$, $\text{BE} = \text{N}$, $\text{PaCO}_2 < \text{N}$.

Dereglări combinate ale balanței acido-bazice:

- acidoza metabolică și respiratorie ($\text{pH} < \text{N}$, $\text{BE} < \text{N}$, $\text{PaCO}_2 > \text{N}$);
- alcaloza metabolică și respiratorie ($\text{pH} > \text{N}$, $\text{BE} > \text{N}$, $\text{PaCO}_2 < \text{N}$);
- acidoza metabolică și alcaloza respiratorie (pH de mărime diversă; $\text{BE} > \text{N}$; $\text{PaCO}_2 < \text{N}$);
- alcaloza metabolică și acidoza respiratorie (pH de mărime diversă; $\text{BE} > \text{N}$; $\text{PaCO}_2 > \text{N}$).

Notă. N = valoare normală.

Tabelul 10

Valorile de referință ale unor indici biochimici ai serului sanguin

Indicii	Unități SI	Unități învechite
Bilirubina: totală conjugată	8,5–20,5 $\mu\text{mol/l}$ până la 5 $\mu\text{mol/l}$	0,5–1,2 mg% până la 0,3 mg%
Proteina totală	65–85 g/l	6,5–8,5 g%
Glucoza: nou-născuți (1 zi) nou-născuți (>1zi) copii adultți: < 60 ani > 60 ani > 70 ani	2,22–3,33 mmol/l 2,78–4,44 mmol/l 3,33–5,55 mmol/l 3,89–5,83 mmol/l 4,44–6,38 mmol/l 4,61–6,10 mmol/l	40–60 mg/dl 50–80 mg/dl 60–100 mg/dl 70–105 mg/dl 80–115 mg/dl 83–110 mg/dl
Feritina: B F	15–200 mkg/l 12–150 mkg/l	
Lipide	4–8 g/l	400–800 mg%
β -lipoproteide		35–55 un. conv.
Colesterol total (CT): nou-născuți copii < 1 an 2–14 ani adultți	1,3–2,6 mmol/l 1,83–4,94 mmol/ 3,11–5,14 mmol/l 3,9–7,2 mmol/l	144–250 mg/dl
HDL – colesterol: copii 0–14 ani adultți: B F	0,78–1,68 mmol/l 0,78–1,81 mmol/l 0,78–2,10 mmol/l	30–65 mg/dl 30–70 mg/dl 30–80 mg/dl
LDL-colesterol: < 19 ani 20–39 ani 40–49 ani 50–59 ani 60–69 ani > 70 ani	1,55–3,89 mmol/l 1,55–4,10 mmol/l 2,07–4,92 mmol/l 2,33–5,40 mmol/l 2,59–5,70 mmol/l 2,46–5,34 mmol/l	
Trigliceride (TG): copii < 5 ani copii > 5 ani adultți < 40 ani: B F > 40 ani: B F	0,1–1,11 mmol/l 0,35–1,56 mmol/l 0,50–3,21 mmol/l 0,45–1,41 mmol/l 0,63–3,37 mmol/l 0,50–2,79 mmol/l	50–150 mg%

Continuare

Acizi sialici	2,0–2,33 mmol/l	135–200 un. conv.
Seromucoizi (seroglicoizi)	0,22–0,28 g/l	22–28 mg% (0,13–0,2 un. conv.)
Hemoglobina glicată (glicolizată) (Hb A _{1C})	0,040–0,080, parte a HB	4–6%
Ceruloplasmină	300–380 mg/l	30 mg%

Notă. HDL – colesterol (colesterolul lipoproteidelor cu densitate înaltă), LDL – colesterol (colesterolul lipoproteidelor cu densitate joasă). Valorile de referință ale CT, LDL și TG, obținute la examinarea persoanelor practic sănătoase, sunt mai mari decât cele recomandate, ceea ce este legat în primul rând cu caracterul alimentației.

Tabelul 11

Proteinograma normală

Fracția	Valoarea medie (%)	Limitele oscilației
Albumine	56	48–63
Globuline	44	37,4–51,8
alfa-1	3,9	2,7–5,1
alfa-2	8,8	7,4–10,0
beta	13,0	11,7–15,3
gama	18,5	15,6–21,4
Coeficientul A/G		1,2–2,0

Conținutul de molecule medii (MM) se calculează în unități ale absorbanței (A).

Valori de referință: $A_{254} = 0,210 - 0,280 (0,245 \pm 0,02)$;

$A_{280} = 0,300 - 0,380 (0,34 \pm 0,03)$;

$K = \frac{A_{280}}{A_{254}} = 1,3 - 1,6 (1,45 \pm 0,015)$.

Tabelul 12

**Clasificarea proteinelor fazei acute a inflamației
după gradul de creștere a concentrației**

Nr.	Grupa	Proteina	Valorile de referință (g/l)
1.	Reactanții principali ai fazei acute, cu creșterea concentrației de 20 –1000 ori timp de 6–12 ore	Proteina C reactivă (PCR) Proteina amiloidă A serică (SAA)	<0,003 0,001–0,030

Continuare

2.	Creșterea moderată a concentrației (de 2–5 ori) timp de 24 de ore	Alfa ₁ -antitripsina Alfa ₁ -antichimotripsina Alfa ₁ -glicoproteina acidă Haptoglobina Fibrinogenul	1,4–3,2 0,3–0,6 0,4–1,3 0,5–3,2 2,0–3,5
3.	Creșterea nesemnificativă a concentrației (+20 – +60%) timp de 48 de ore	C3- complement C4-complement Ceruloplasmina	0,5–0,9 0,1–0,4 0,2–0,5
4.	Reactanții „neutri” ai fazei acute, nivelul lor se menține în limitele valorilor de referință	IgG IgA IgM Alfa ₂ -macroglobulina	8,0–20,0 0,9–4,5 0,6–2,5 1,2–3,2
5.	Reactanții „negativi” ai fazei acute, care manifestă o tendință de scădere a nivelului lor timp de 12–48 de ore	Albumina Prealbumina Transferina Fibronectina ApoA-lipoproteina Proteina care leagă retinolul	37–53 0,25–0,45 2,3–4,3 <0,3 1,0–2,2 0,03–0,06

Tabelul 13

Importanța diagnostică a dozării glucozei în materialul biologic

Vârsta	Materialul biologic	Intervalele de referință (normale)	Tulburarea toleranței la glucoză	Diabetul zaharat (DZ)
< 50 de ani	Sângele capilar și sângele venos	3,5–5,7 mmol/l	Până la 7,0 mmol/l	>7,0 mmol/l
	Plasma sanguină	< 6,0 mmol/l	Până la 7,2 mmol/l	> 7,2 mmol/l
>50 de ani	Sângele capilar și sângele venos	4,4–6,2 mmol/l	Până la 7,2 mmol/l	> 7,2 mmol/l
	Plasma sanguină	< 6,6 mmol/l	Până la 7,8 mmol/l	> 7,8 mmol/l

Criteriile de compensare a DZ de tip I: nivelul glicemiei a jeun și oscilațiile ei în timpul zilei nu vor depăși 10 mmol/l, iar glucozuria < 20–30 g în 24 ore.

Criteriile de compensare a DZ de tip II sunt mai stricte: nivelul glicemiei a jeun nu trebuie să depășească 6 mmol/l, iar oscilațiile în timpul zilei nu vor depăși 8,25 mmol/l; atingerea aglucozuriei.

Testul de toleranță la glucoză (TTG)

Timp de 3 zile, până la efectuarea testului, pacientul ingerează o dietă ce conține nu mai puțin de 150 g glucide în 24 ore. Sângele se colectează pe nemâncate, după 8–12 ore de foame, apoi după 60 și 120 min de la administrarea glucozei în doză de 75 g pentru un adult, iar pentru un copil – conform calculului: 1,75 g/kilocorp, dar nu mai mult de 75 g.

Rezultatele obținute sunt expuse în tabelul de mai jos:

Tabelul 14

Timpul	Unități SI (mmol/l)		Unități învechite (mg/dl)	
	în normă	DZ	în normă	DZ
A jeun	3,9–5,8	> 6,4	70–105	> 115
60 min.	6,7–9,4	≥ 11,1	100–140	≥ 200
120 min.	3,9–6,7	≥ 7,8	70–120	≥ 140

Tabelul 15

Caracteristica testului de toleranță la glucoză (TTG) în normă și la pacienții cu DZ în funcție de vârstă

TTG	Până la 50 ani		După 50 ani	
	după 60 min	după 120 min	după 60 min	după 120 min
În normă	< 8,8 mmol/l	< 6,6 mmol/l	< 9,8 mmol/l	< 7,7 mmol/l
Suspect	8,8–9,9 mmol/l	6,6–7,7 mmol/l	< 11 mmol/l	< 8,8 mmol/l
Diabet zaharat	> 9,9 mmol/l	> 7,7 mmol/l	> 11 mmol/l	> 8,8 – 11 mmol/l

Tabelul 16

**Indicii metabolismului lipidic
Caracteristica lipoproteinelor**

Proprietățile	CM	VLDL	IDL	LDL	HDL
Densitatea	0,95	0,96–1,006	1,007–1,019	1,02–1,063	1,064–1,21
Diametrul (nm)	100–1000	43	27	22	8
Mobilitatea electroforetică	Rămân la start	Pre-beta	Beta-flotante	Beta	Alfa
Locul formării	Intestin	Ficat	Catabolis- mul VLDL	Catabolis- mul VLDL prin IDL	Ficat, intestin, catabolis- mul CM și VLDL
Funcția de bază	Transpor- tul TG exogene	Transpor- tul TG endogene	Predece- sorul LDL	Transpor- tul coles- terolului	Transportul în revers al colesterolului
Componența					
TG	90%	65%	20%	5%	5%
Colesterol	5%	15%	25%	50%	20%
Fosfolipide	4%	10%	35%	25%	25%
Proteine	1%	10%	20%	20%	50%
Apoproteine	A, B-48, C, E	B-100, C, E	B-100, E	B-100	A, C, E

Notă. CM – chilomicroni; VLDL – lipoproteinele cu densitate foarte joasă; IDL – lipoproteinele cu densitate intermediară; LDL – lipoproteinele cu densitate joasă; HDL – lipoproteinele cu densitate înaltă. Evaluarea globală a riscului cardiovascular prevede determinarea colesterolului total (CT), LDL – C, HDL – C și a TG.

Tabelul 17

**Valorile optime ale indicilor lipidogramei
pentru populația Europei cu vârsta peste 20 ani**

*(Recomandările Societății Europene pentru studierea aterosclerozei,
versiunea III)*

Indicii (mmol/l)	Pentru pacienții cu cardiopatia ischemică, ateroscleroza arteriilor periferice și carotidiene, aneuris- ma aortei și cu diabetul zaharat	Pentru celelalte persoane
Colesterol total	< 4,5	< 5,0
LDL-colesterol	< 2,5	< 3,0
HDL-colesterol	> 1,0 (B); > 1,2 (F)	> 1,0 (B) > 1,2 (F)
TG	< 1,7	< 1,7

Ghidul Societății Europene pentru prevenirea maladiilor cardiovasculare, în practica clinică din 2003, indică următoarele valori utile ale indicilor lipidogramei:

Tabelul 18

Colesterol total (CT)	<5 mmol/l
LDL-colesterol	<3 mmol/l
HDL-colesterol	>1,0 mmol/l (B)
HDL-colesterol	>1,3 mmol/l (F)
TG	<1,7 mmol/l

La adulții de peste 20 de ani, nivelul CT trebuie să fie verificat cel puțin o dată la cinci ani. Pentru vârsta pediatrică (< 20 ani), nivelul superior, acceptat de majoritatea autorilor, este de 4,4 mmol/l, pentru colesterolul total – 2,8 mmol/l, pentru LDL-C și TG < 1,36 mmol/l.

La copil, o colesterolemie LDL > 5,2 mmol/l este suspectă pentru o hipercolesterolemie familială.

Tabelul 19

Nivelurile-țintă ale indicilor lipidogramei

(Datele Asociației Europene a Inimii)

Parametrii lipidogramei	Profilaxia primară*	Profilaxia secundară**
Colesterol total (mmol/l)	<5,2	<5,0
LDL-colesterol (mmol/l)	<3,5	<3,0
HDL-colesterol (mmol/l)	> 1,1	> 1,1
Trigliceride (mmol/l)	<2,0	<2,0

Notă. * La pacienții cu factori de risc, profilaxia primară micșorează riscul apariției bolilor cardiovasculare.

** La pacienții cu sindrom coronarian acut, cu cardioscleroză postinfarct, după șuntarea aorto-coronariană și angioplastică, profilaxia secundară micșorează frecvența bolilor cardiovasculare.

Tabelul 20

**Criteriile de dezvoltare a complicațiilor vasculare
la pacienții cu diabet zaharat tip II**

(Grupul de experți europeni pentru studierea diabetului zaharat, 1998)

Parametrii lipidogramei	Riscul redus	Riscul macroangiopatiilor	Riscul microangiopatiilor
Colesterol total (mmol/l)	<4,8	4,8–6,0	>6,0
LDL-colesterol (mmol/l)	<3,0	3,0–4,0	>4,0
HDL-colesterol (mmol/l)	> 1,2	1,0–1,2	<1,0
Trigliceride (mmol/l)	<1,7	1,7–2,2	>2,2

Tabelul 21

Colesterolul LDL și riscul coronarian global

(modificările propuse de NCEP-ATP III, 2004)

Categoria de risc	LDL-țintă	Inițierea modificării stilului de viață, când LDL este:	Inițierea terapiei medicamentoase, când LDL este:
Risc foarte înalt: SCA sau CPI cu DZ, FR multipli	< 1,8 mmol/l (opțional)	> 1,8 mmol/l (opțional)	> 1,8 mmol/l (opțional)
Risc înalt: CPI sau echivalentul de risc pentru CPI (peste 20% la 10 ani)	<2,6 mmol/l	>2,6 mmol/l	>2,6 mmol/l
Risc moderat înalt: 2+ FR (10–20% la 10 ani)	< 3,4 mmol/l	>3,4 mmol/l	>3,4 mmol/l; 1,8–3,4 mmol/l (opțional)
Risc moderat: 2+FR(< 10% la 10 ani)	< 3,4 mmol/l	>3,4 mmol/l	>4.1 mmol/l
Risc scăzut: 0–1 FR	< 4,1 mmol/l	> 4,1 mmol/l	> 4,7 mmol/l; 4,1–4,6 mmol/l (opțional)

Notă. SCA – sindrom coronarian acut; CPI – cardiopatie ischemică; DZ – diabet zaharat; FR – factori de risc.

Tabelul 22

Clasificarea dislipidemiilor după Fredrickson (OMS, 1970)

Fenotipul	Lipoproteinele majore	Modificările electroforetice	Concentrația colesterolului plasmatic	Concentrația trigliceridelor	Aterogenitatea	Frecvența relativă
I	Chilomicronii	Hiper-chilomicronemie	Normală sau +	++++	Rară	<1%
IIa	LDL	Hiper-beta-lipoproteinemie	++	Normală	+++	10%
IIb	LDL și VLDL	Hiper-pre-beta, hiper-beta-lipoproteinemie	++	++	+++	40%
III	IDL	Hiper-beta (banda lată)	++	+++	+++	<1%
IV	VLDL	Hiper-pre-beta-lipoproteinemie	Normală sau +	++	+	45%
V	Chilomicroni sau VLDL	Hiperchilomicronemie, hiper-pre-beta lipoproteinemie	+ sau ++	++++	+	5%

Tabelul 23

Modificările lipidelor și ale claselor de lipoproteine (LP) în diferite tipuri de hiperlipoproteinemii (HLP)

Tipul de HLP	I	IIA	IIB	III	IV	V
Modificările tipurilor de lipide	↑TG	↑CT	↑CT, ↑TG	↑CT, ↑TG	↑TG	↑TG
Modificările tipurilor de LP	Prezența CM	↑LDL	↑LDL, ↑VLDL	Prezența IDL	↑VLDL	↑VLDL, Prezența CM

Tipul I de dislipidemie este caracterizat de hipertrigliceridemie și se deosebește de alte forme prin prezența în plasmă, după 12 ore de repaus la 4°C, a unui strat (pelicule) de chilomicroni.

Tipul II se subdivide în 2 subgrupe: **IIa**, dacă este majorat doar colesterolul și **IIb**, dacă pe lângă colesterol sunt elevate și trigliceridele.

Tipul III poate fi diferențiat la electroforeză, depistând prezența unei bande β-lată și se poate suspecta în cazul prezenței izoformelor E2/E2 a ApoE.

Tipul IV se caracterizează prin majorarea nivelului de trigliceride, plasma fiind turbulentă și după un repaus de 14–18 ore de postire.

Tipul V este caracterizat de hipertrigliceridemie și chilomicronemie.

Tabelul 24

Valorile critice ale rezultatelor cercetărilor biochimice care necesită intervenții clinice prompte

Analitul	Valorile critice	
	nivel scăzut	nivel crescut
Amoniac	Nu există	> 40 μmol/l
Amilază	Nu există	> 200 U/l
Bilirubina totală (nou-născuți)	Nu există	>300 μmol/l
Calciu	< 1,5 mmol/l	>3,2 mmol/l
Clor	< 80 mmol/l	>115 mmol/l
Creatinfosfokinaza (CFK) izoforma MB	Nu există	>5 % din activitatea totală a CFK
Creatinina (cu excepția pacienților dializați)	Nu există	>450 μmol/l
Fosfați	< 0,32 mmol/l	>5,4 mmol/l
Glucoză	< 2,22 mmol/l	>27,75 mmol/l
Glucoză (nou-născuți)	< 1,7 mmol/l	>16,65 mmol/l
Magneziu	< 0,41 mmol/l	>1,9 mmol/l
Potasiu (kaliu)	< 2,8 mmol/l	>6,2 mmol/l
Potasiu (nou-născuți)	< 2,5 mmol/l	>8,0 mmol/l
Sodiu	< 120 mmol/l	>160 mmol/l
Troponina T cardiacă (cTnT)	Nu există	>0,1 μg/l
Troponina I cardiacă (cTnI)	Nu există	>1,6 μg/l
Uree (cu excepția pacienților dializați)	0,71 mmol/l	>28,6 mmol/l

În plus, medicul va fi prompt informat în oricare dintre următoarele cazuri:

Glicemie recoltată a jeun	>7,2 mmol/l
Glicemie recoltată întâmplător	>13,9 mmol/l
Colesterol seric	>7,7 mmol/l
Proteine serice totale	>90 g/l
Plumb sanguin	Nivel crescut
Examen sumar de urină	Puroi, sânge sau proteine > 2+

Tabelul 25**Echilibrul acido-bazic (EAB) în sângele arterial sau capilar**

PaO ₂ (adulți)	< 40 mm Hg	Nu există
PaO ₂ (nou-născuți)	< 37 mm Hg (DS=7)	92 mm Hg (DS=12)
pH	< 7,2	>7,6
PaCO ₂	< 20 mmHg	> 70 mm Hg
Bicarbonați	< 10 mmol/l	>40 mmol/l

Tabelul 26**Activitatea enzimelor serice (valorile de referință)**

Enzimele, metoda	Unități SI	Unități învechite
Alaninaminotransferaza (ALT) metoda cinetică	B – 166,7–666,7 nmol/s.l F – 116,7–583,3 nmol/s.l	B – 10–40 U/l F – 7–35 U/l
Aspartataminotransferaza (AST) metoda cinetică	B – 250–666,7 nmol/s.l F – 216,7–583,3 nmol/s.l	B – 15–40 U/l F – 13–35 U/l
alfa-amilaza (metoda amilo clastică)	4,4–8,3 mg/s.l	16–32 g/l/oră
alfa-amilaza cu substratul cromogen para-nitrofenil-maltoheptaozida	ser <1,58 μmol/s.l urina <1,58 μmol/s.l	ser <95 UI/l urina <380 UI/l
alfa-amilaza cu substratul cromogen CNP-G3(2-cloro- 4-nitrofenil-maltotriozida)	ser <1,43 μmol/s.l urina <7,83 μmol/s.l	ser <86 UI/l urina <470 UI/l
Fosfataza acidă	13,8–36,1 nmol/s.l	0,05–0,13 mmol/l/oră
Fosfataza alcalină (prin hidroliza p-nitrofenil-fosfatului)	B – 0,88–2,13 μm/s.l F – 0,70–1,63 μmol/s.l Copii (3–17 ani) până la 5,83 μmol/s.l	B – 53–128 U/l F – 42–98 U/l Copii (3–17 ani) până la 350 U/l
Gama-glutamyltranspeptidaza	B – < 800 nmol/l/s. F – <580 nmol/l/s.	B – < 48 UI F – < 35 UI
Aldolaza fructozo-mono fosfat (cetoaldolaza)	0–1 unități	0–1 unități
Pseudocolinesteraza (PCE) (substrat butiriltiocolin)	B – 98–203,3 nmol/s.l F – 78–173,3 nmol/s.l	B – 5,9–12,2 U/l F – 4,7–10,4 U/l
Lactatdehidrogenaza (LDH), metoda cinetică	2,33–4,67 μmol/s.l	140–280 U/l
Tripsina	0,28–1,11 μmol/s.l	1–4 mmol/l/oră
Creatinfosfokinaza (CK), metoda cinetică	B – 0,65–2,96 μmol/s.l F – 0,46–2,38 μmol/s.l	B – 38–174 U/l F – 26–140 U/l
Lipaza (substrat trioleină) (substrat ulei de masline)	< 3,40 μmol/s.l < 2,72 μmol/s.l	< 200 U/l < 160 U/l

Notă. DS – deviația Standard.

Tabelul 27

Markerii serici ai infarctului miocardic acut (IMA)

Markerul seric	Momentul în care începe să crească (ore)	Valoarea maximă (ore)	Durata creșterii (ore)	Amplitudinea creșterii (x normal)	Specificitatea (%)	Sensibilitatea în momentul atingerii valorii maxime (%)
Troponina T	3-4	10-24	10-14 zile	6-12	80	> 98
Troponina I	4-6	10-24	4-7 zile	6-12	95	> 98
CK totală	4-8	24-36	36-48	6-12	57-88	93-100
CK-MB	3-4	15-24	24-36	16	93-100	94-100
CK-MB-2/ MB-1	2-4	4-6	16-24		94	95
Mioglobina	1-3	6-9	12-24	10	70	75-95
CK-MM-3/ MM-1	6	10	~2	10	70	75-95
Lanțurile ușoare ale miozinei	3-8	24-35	10-15		100	63-84
LDH total	10-12	48-72	11	3	88	87
LDH-1	8-12	72-144	8-14	5	85	40-90
LDH-1/ LDH-2	>6		>3	5	94-99	61-90
AST	6-8	24-48	4-6	5	48-88	89-97
ALT	De obicei valori normale, cu excepția cazurilor în care există afectare hepatică (insuficiență cardiacă congestivă etc.)					

Notă. În tabel apar intervale de valori, deoarece studiile efectuate au utilizat diferite perioade de timp scurse de la debutul simptomelor, diferite dimensiuni ale zonelor infarctate, diferite niveluri pentru stabilirea diagnosticului, diverse loturi populaționale, diferite instrumente etc.

Tabelul 28

Diagnosticul diferențiat al icterelor

Tipurile icterului	Hiperbilirubinemia			Bilirubinuria	Urobilino-genuria	Lipsa stercobilinei în materiile fecale (acolia)
	generală	IB \geq 25%	IB \leq 25%			
Prehepatic (hemolitic)	+	-	+	-	++	-
Hepatic (parenchimos)	++	+	-	+	+/-	+/-
Posthepatic (obstructiv)	++	+	-	+	-	+

Notă. „++” – majorare însemnată, „+” – majorare moderată, „+/-” – se depistează în diferite faze ale hepatitei virale; „-” – lipsesc; „- IB” – indicii bilirubinici.

Tabelul 29

Manifestarea nivelurilor serice ale enzimelor celulare în diferite forme clinice ale unor afecțiuni hepatice

Afecțiunile hepatice	Hepatita acută			Intoxicație (CCL ₄ ciupercei)	Hepatitis cronică progresivă	Ciroză hepatică activă	Ciroză hepatică „stânsă”
	anicterică	icterică	necrotizantă				
ASAT	10 X	20 X	100 X	200 X	5-10 X	4-5 X	1-1,5
ALAT	15-20 X	30 X	80 X	160 X	5-10 X	3-5 X	1,2-1,5X
GLDH	3-5 X	10 X	80 X	800 X	7X	3X	1
LDH	-	-	2-4 X	20 X	-	-	-

Notă. X – limita superioară a normalului (evaluarea numerică, dată sub formă de multipli ai limitei superioare a normalului, are doar caracter orientativ). Activitatea serică a LDH crește doar în cursul leziunilor severe și rapid instalate. GLDH – glutamatdehidrogenaza.

Investigații imunologice

Imunoglobulina G (IgG)

IgG reprezintă 75% din imunoglobulinele plasmaticе. Ele sunt anticorpii majori, produși în urma contactului secundar cu un antigen. Străbat endoteliiile și placenta și induc pasiv imunitatea la nou-născut. Neutralizează toxinele bacteriene și funcționează ca opsonine (se leagă de suprafața bacteriană, favorizând fagocitoza).

Scăderile semnificative ale IgG, de cauză congenitală sau dobândită, cresc susceptibilitatea individuală pentru infecții bacteriene.

Creșterile monoclonale ale IgG se întâlnesc în multe cazuri de mielom multiplu, cu un nivel >30g/L, constituind un criteriu înalt de diagnosticare.

Recomandări pentru determinarea IgG:

- evaluarea imunității umorale;
- diagnosticul și monitorizarea terapiei în mielomul IgG;
- estimarea riscului de infecții, în special, la copii și pacienții cu lim-foame.

Valori de referință (metoda imunoturbidimetrică): 7,0–16,0 g/l.

Interpretarea rezultatelor

Creșterea IgG este asociată cu: sarcoidoză, afecțiuni hepatice cronice, boli autoimune, parazitoze, infecții cronice, hiperimunizare, malnutriție severă disproteinemie, mielom IgG.

Scăderea IgG este asociată cu: sindroame cu pierdere de proteine, sarcină, mielom non-IgG, macroglobulinemie Waldenstrom, aplazie limfoidă, leucemie limfatică cronică, agamaglobulinemie, deficiență selectivă de IgG.

Imunoglobulina A (IgA)

IgA sunt anticorpii secretori majori. Se găsesc în lacrimi, salivă, secreții respiratorii, gastrointestinale și urogenitale, în formă dimerică (IgA₂). Conțin suplimentar 2 lanțuri oligopeptice: joncțional și secretor (o glicoproteină). IgA₂ este rezistentă la acțiunea proteolitică și are rol în aglutinarea bacteriilor, împiedicând penetrarea mucoaselor.

Recomandări pentru determinarea IgA:

- evaluarea imunității umorale;
- monitorizarea tratamentului în mielomul IgA.

Valori de referință (metoda imunoturbidimetrică): 0,7–4,0 g/l.

Interpretarea rezultatelor

Creșterea IgA este asociată cu: mielom IgA, ciroză hepatică, icter obstructiv, alcoolism, infecții subacute și cronice, LES (la unii pacienți), sarcoidoză (la unii pacienți), sindrom Wiskott-Aldrich.

Scăderea IgA este asociată cu: abținerea de la alcool (după 1 an), deficit congenital, disgamaglobulinemie, malabsorbție (la unii pacienți), ciroză hepatică (uneori), otită medie recurentă (uneori), mielom non-IgA, macroglobulinemie Waldenstrom.

Scăderea IgA și a altor imunoglobuline: agamaglobulinemie dobândită și congenitală, aplazie timică ereditară, disgamaglobulinemie de tip I și II la sugar și în prima copilărie.

Imunoglobulina M (IgM)

IgM sunt anticorpii majori, produși în timpul răspunsului imun primar. Au o structură pentamerică, 5 molecule de IgM, fiind legate printr-un oligopeptid joncțional. În majoritatea cazurilor, factorul reumatoid și izoaglutininele (alfa și beta) de grupă sanguină ABO aparțin acestei cla-se. IgM reprezintă tipul de anticorpi produși inițial în cursul răspunsului imun și prima clasă de imunoglobuline sintetizate de făt sau nou-născut. IgM nu traversează placenta. Din aceste motive demonstrarea anticor-pilor IgM specifici este utilă în evaluarea stadiului infecției (infecție acu-tă: sunt prezenți anticorpii IgM; infecție cronică: predomină anticorpii IgG) și a probabilității infecției congenitale (un nou-născut cu anticorpi IgM este infectat; un nou-născut cu anticorpi IgG a dobândit transplacenta, anticorpii materni).

Recomandări pentru determinarea IgM:

- evaluarea imunității umorale;
- diagnosticul și monitorizarea tratamentului în macroglobulinemia Waldenstrom;
- evaluarea probabilității infecțiilor *in utero*.

Valori de referință (metoda imunoturbidimetrică): 0,4–1,5 g/l.

Valori de alertă clinică: la nou-născut valoarea IgM >0,2 g/l indică stimularea intrauterină a răspunsului imun (boală citomegalică, sifilis, toxoplasmoză, rubeolă etc.).

Interpretarea rezultatelor

Creșterea IgM este asociată cu: Boala Waldenstrom, afecțiuni hepatice, în special, ciroza biliară primitivă, infecții cronice, infecții virale, tripanosomiaza, malarie, lupus, poliartrită reumatoidă, mononucleoza infecțioasă.

Scăderea IgM este asociată cu: sindroame cu pierdere de proteine, mielom non-IgM, agamaglobulinemie, aplazie limfoidă, disgamaglobulinemie, leucemie limfatică cronică.

Imunoglobulina D (IgD)

Imunoglobulina D (IgD) este o proteină cu masa moleculară de 180 kDa, care reprezintă 0,25% din totalul imunoglobulinelor serice. Rolul IgD membranar nu este bine cunoscut, dar se presupune că aceasta este implicată în modularea diferențierii și proliferării clonale a limfocitelor B. Forma serică este un monomer cu două lanțuri grele din clasa delta (6) și două lanțuri ușoare (*kappa* sau *delta*), care devine detectabilă abia după vârsta de 6 luni.

Recomandări pentru determinarea IgD:

- diagnosticul mielomului multiplu de tip IgD;
- evaluarea imunității umorale.

Valori de referință (metoda imunoturbidimetrică): <100 UI/ml.

Interpretarea rezultatelor

IgD monoclonală este prezentă la 1% dintre pacienții cu mielom. Nivelul crescut al IgD nu poate fi considerat o dovadă a existenței unei proteine monoclonale, pentru aceasta fiind necesare analize ulterioare, cu ajutorul cărora se poate face distincția între IgD poli- și monoclonală (imunofixare). Concentrații serice crescute IgD au fost întâlnite în lepră, tuberculoză, salmoneloză, infecții stafilococice recurente, infecții virale și în malarie, însă clinic, aceste creșteri de anticorpi specifici IgD nu sunt cunoscute. La pacienții cu boli autoimune a fost raportat un nivel seric IgD crescut, dar în contextul creșterii tuturor tipurilor de anticorpi (IgG, IgA, și IgM).

Anticorpii antinucleari din clasa IgD au fost depistați la pacienți cu lupus eritematos sistemic, sindrom Sjogren sau tiroidită autoimună, iar autoanticorpii IgD s-au înregistrat la unii pacienți cu sclerodermie sau cu dermatită atopică.

Imunoglobulina E (IgE)

IgE sunt imunoglobuline fixate prin fragmentul Fc pe suprafața mastocitelor, cuplarea lor cu antigenul produce degranularea mastocitului, cu declanșarea reacției alergice (tip I, imediat, anafilactic). Ele dețin un rol important în medierea reacțiilor alergice, care se produc în urma expunerii la alergeni a indivizilor susceptibili (atopici).

Interacțiunea alergenilor cu IgE specifice, de pe suprafața acestor celule, determină eliberarea de histamină și a altor substanțe vasoactive, inițiind astfel reacția alergică a mastocitelor și a granulocitelor bazofile.

Valori de referință (metoda imunochimică cu detecție prin electrochemiluminiscență): < 100 UI/ml.

Interpretarea rezultatelor

Creșterea Ig E este asociată cu: astm bronșic extrinsec, febra a fânului, eczemă atopică, parazitoze, sindromul Job, mielomul IgE, aspergiloză bronho-pulmonară alergică.

Scăderea Ig E este asociată cu: deficiențe ereditare, imunodeficiență dobândită, mielom non-IgE.

Complementul C₃

Complementul C₃ reprezintă 70% din totalul proteinelor sistemului complement, fiind implicat în activarea complementului atât pe calea clasică, cât și pe cea alternativă. Împreună cu celelalte componente ale sistemului complement este sintetizat în ficat, macrofage, fibroblaști, celulele limfoide și tegument. C₃ poate fi consumat în cursul diverselor reacții imunologice antigen-anticorp.

Recomandări pentru determinarea C₃:

- suspiciune de deficit ereditar sau dobândit (asociat cu afecțiuni imunologice, care induc rata crescută de consum a complementului: LES, hepatită cronică activă, anumite infecții cronice, glomerulonefrită membranoproliferativă și poststreptococică etc.);
- evaluarea gradului de activitate a bolii în LES (nivelul C₃ se corelează cu severitatea nefritei).

Valori de referință: 0,90–1,80 g/l.

Interpretarea rezultatelor

Creșterea complementului C₃ este asociată cu numeroase stări inflamatorii.

Scăderea complementului C₃ este asociată cu: deficit ereditar, deficitul factorului inhibitor al activatorului C₃b, LES activ, hepatită virală B, crioglobulinemia mixtă esențială, sindromul Sjogren, boala serului, sindromul de intestin scurt, glomerulonefrită membranoproliferativă, glomerulonefrită poststreptococică, endocardită bacteriană subacută, embolie ateromatoasă, febră mediteraneană familială, vasculită urticariană, hipogamaglobulinemia X linkată, sindromul hemolitic-uremic.

Complementul C₄

Complementul C₄ este un alt component al sistemului complement, fiind sintetizat în plămâni și în țesutul osos. C₄ este utilizat doar pe calea clasică de activare a complementului, astfel, în condițiile asociate cu activarea doar a căii alternative a complementului, nivelul acestuia este normal. Concentrațiile serice ale C₄ reprezintă un indicator sensibil al gradului de activitate a bolii lupice. Deficiența ereditară a C₄ este asociată cu riscul crescut al infecțiilor cu bacterii piogene.

Recomandări pentru determinarea C₄:

- suspiciunea deficitului ereditar sau dobândit (asociat cu afecțiuni imunologice, care induc hipermetabolismul complementului: LES, boala serului, hepatita cronică activă, unele glomerulonefrite);
- evaluarea gradului de activitate a bolii în LES;
- confirmarea diagnosticului de angioedem ereditar, când nivelul de C inhibitor este scăzut.

Valori de referință: 0,1–0,4 g/l.

Interpretarea rezultatelor

Creșterea complementului C, este asociată cu: condiții maligne, reacțiile fazei acute a inflamației.

Scăderea complementului C₄ este asociată cu: sindromul de defrență respiratorie, LES activ, glomerulonefrită acută, sepsis, crioglobulinemie, deficit ereditar, boli cu complexe imune, angioedem ereditar, anemie hemolitică autoimună.

Proteina C reactivă (PCR)

PCR este un reactant de fază acută, care crește rapid, dar nespecific, în urma leziunilor tisulare și a inflamației, fiind un indicator mai sensibil și mai prompt decât VSH. Rolul fiziologic al PCR este complex:

- printr-un mecanism dependent de calciu se leagă de rezidurile de fosforil-colină ale multor fosfolipide și în special ale polizaharidului C pneumococic (de unde îi provine și numele);
- se leagă de cromatină și histone, având rol în clearanceul detritusurilor celulare;
- este un factor major de opsonizare, care se leagă de fagocite și accelerează fagocitarea antigenelor și a microorganismelor;
- se leagă de fracțiunea C_{1q} a complementului, determinând activarea acestuia pe calea clasică;

- se leagă de lipoproteinele LDL și deține probabil un rol în îndepărtarea acestora de la nivelul plăcii aterosclerotice.

PCR este un „trigger” proinflamator, deoarece stimulează producția monocitară de IL-1, IL-6 și INF- α . Nivelul PCR poate înregistra creșteri foarte mari (de 100 de ori sau chiar mai mult), după traumatisme severe, infecții bacteriene, inflamații, intervenții chirurgicale sau după proliferări neoplazice.

Recomandări pentru determinarea PCR:

- evaluarea gradului de activitate a afecțiunilor inflamatorii;
- diferențierea bolii Crohn (PCR crescut) de colita ulceroasă (PCR scăzut) și a poliartritei reumatoide (PCR crescut) de boala lopică necomplicată (PCR scăzut);
- detectarea precoce a complicațiilor postoperatorii (infecții oculte);
- detectarea rejetului grefelor;
- depistarea infecțiilor intrauterine asociate cu ruptura prematură de membrane;
- evaluarea extinderii sau a reinfarctizării după IMA;
- monitorizarea tratamentului antibiotic în infecțiile bacteriene;
- monitorizarea terapiei antiinflamatorii în bolile reumatice.

Valori de referință: < 3 mg/l.

Creșterea PCR reprezintă răspunsul nespecific la inflamații și la infecții. Pentru estimarea riscului cardiac se recomandă folosirea unui alt tip de test – PCR ultrasensibilă („high sensitive-PCR”), care poate detecta nivelurile mai mici ale PCR.

Tabelul 30

Valorile unor indici imunologici

Indicii	Valorile normale
Reacția Waaler-Rose	Sub titrul 1:40
Testul expres (latex-aglutinația)	Sub titrul 1:20
Antihialuronidaza	Sub 300 unități convenționale
Antistreptolizina-O	Sub 250 UI/ml
Proteina C-reactivă	Lipsește în normă
Crioprecipitinele	Lipsesc în normă
Alfa-fetoproteinele	Lipsesc în normă
Limfocite T totale	46–66 % 0,7×10 ⁹ /l – 1,45×10 ⁹ /l

Continuare

Limfocite T active	22–42 % $0,32 \times 10^9/l - 0,89 \times 10^9/l$
Limfocite T termostabile	2,4–26,2 % $0,04 \times 10^9/l - 0,46 \times 10^9/l$
Limfocite T teofilinrezistente	40,0–55,0 % $0,51 \times 10^9/l - 1,25 \times 10^9/l$
Limfocite T teofilinsensibile	5,3–16,3 % $0,07 \times 10^9/l - 0,33 \times 10^9/l$
Limfocite B	21,0–36,0 % $0,32 \times 10^9/l - 0,76 \times 10^9/l$
Limfocite nule	$26 \pm 5\%$ $0,57 \pm 0,04 \times 10^9/l$
Neutrofile nule	$55 \pm 4\%$ $2,15 \pm 0,2 \times 10^9/l$
Activitatea fagocitară a neutrofilelor: cu latex cu stafilococ	47,5–79,1% 40–80%
Complexe imune circulante	Sub 100 un. conv.

Tabelul 31

Coagulograma

Indicii	Valorile normale
Timpul de sângerare (metoda Duke)	Până la 4 min
Retracția chiagului sanguin Indicele de retracție	44 – 65 % 0,4 – 0,6
Timpul de coagulare a sângelui (metoda Lee-Wite)	5 – 10 min
Timpul de trombină	28 – 32 s
Protrombina Raportul internațional normalizat (INR)	80 – 105% 0,90 – 1,4
Fibrinogenul plasmic	2 – 4 g/l (5,9 – 11,7 mol/l)
Timpul de recalcificare activat	50 – 70 s
Timpul de tromboplastină parțial activat (TTPA)	38 – 55 s
Activitatea factorului XIII	70,6 + 15 s
Activitatea antitrombinică	90 – 110 %
Activitatea fibrinolitică	180 – 260 min

Continuare

Probele de paracoagulare (cercetarea produselor de degradare a fibrinogenului)	
D-dimerii (testul cu latex)	< 0,5 mg/ml
Complexele fibrin-monomerice solubile (testul cu o-fenantrolină)	Negativ
Testul cu alcool	Negativ
Testul cu protamină	Negativ

Tabelul 32

Hormonii și mediatorii

Denumirea	Mediul	Valorile
Hormonii hipofizei		
Hormonul antidiuretic (ADH, vasopresina)	Plasmă	La osmolaritatea = 285 mosm/kg 0–2 ng/ml Osmolaritatea > 290 mosm/kg 2–12 ng/ml
Somatotropina (STH) Hormonul de creștere	Ser sanguin	Adulți – 1–10 ng/ml 46–465 pmol/l (RIA)
Hormonul luteotrop (LH)	Ser sanguin	Prepubertate – 2–12 mUI/ml Adulți: B – 1–5 mUI/ml F – <30 mUI/ml Perioada postmenopauzală Castratia >30 mUI/ml
Corticotropina (ACTH) Hormonul adrenocortico-trop	Plasmă sanguină	Orele 8–10 dimineata, până la 100 pg/ml (22 pmol/l)
Prolactina	Ser	1–25 ng/ml (0,4–10 nmol/l)
Stomatomedina	Ser Plasmă	0,4–2 unit/ml
Hormonul tireotrop (TTH)	Ser	< 10 μUI/ml
Hormonul foliculostimulant (FSH)	Ser	Prepubertate – 2–12 mUI/ml Adulți: B – 15 mUI/ml F – 1–30 mUI/ml Perioada postmenopauzală Castratia – 30–200 mUI/ml (RIA)

Hormonii glandei suprarenale		
Adrenalina	Plasmă Urină	< 0,1 ng/ml (< 0,55 nmol/l) < 10 mg/24 ore (< 55 nmol)
Aldosteronul	Plasmă Urină	În poziție orizontală, consum adecvat de sare 2–9 ng/dl (56–250 pmol/l) crește în poziție ortostatică 2–26 µg/24 ore (5,5–72 nmol)
Dezoxicorticosteronul	Ser	După folosirea metiparonului > 7 µg/dl (0,2 µmol/l)
DOPamina	Plasmă	< 135 pg/ml (ng/l)
Cortizolul	Ser	La ora 8 dimineața – 5–20 µg/dl (0,14–0,55 µmol/l) La ora 8 seara – 10 µg/dl (0,28 µmol/l)
Noradrenalina	Plasmă	< 0,5 µg/l < 3 nmol/l
Catecolaminele totale	Urină	< 100 µg/24 ore
Cortizolul liber	Urină	20–100 µg/24 ore (0,55–2,76 µmol)
Hydrocorticosteroidii 11, 17	Urină	B – 4–12 mg/24 ore F – 4–8 mg/24 ore
Cetosteroidii-17	Urină	B – 23–80 µmol/24 ore F – 22–60 µmol/24 ore
Insulele Langherhans		
Glucagonul	Ser	(pe nemâncate) 20–100 pg/ml (ng/l)
Insulina	Ser	4–25 µUI/ml (29–181 pmol/l)
C-peptidul	Ser	0,9–4,2 ng/ml
Glandele paratiroide	Nivelul parathormonului depinde de metoda uti- lizată, corelează cu nivelul calciului plasmatic.	
Hormonii tiroidieni		
Calcitonina	Ser	< 100 pg/ml (< 29,2 pmol/l)
T ₄ total	Ser	5–12 µg/dl (65–156 nmol/l)
T ₄ liber (FT ₄)	Ser	0,8–2,4 ng/dl (10–30 pmol/l)

Hormonii sexuali		
Progesteronul	Ser	F – faza foliculară 0,2–1,5 µg/ml faza luteală 6–32 ng/ml sarcina > 24 ng/ml B < 1 ng/ml (3,2 nmol/l)
Testosteronul total	Ser	Prepubertate: <100 ng/dl Adulți: B 300–1000 ng/dl; F 20–80 ng/dl; Faza luteală, până la 120 ng/dl
Testosteronul liber (FT)	Ser	B – 10–30 ng/dl F – 0,3–2 ng/dl
Estradiolul (E2)	Ser	B – 12–34 ng/dl F – (ciclu menstrual) 1–10 zi – 24–68 pg/ml 11–20 zi – 50–300 pg/ml 21–30 zi – 73–149 pg/ml
Hormoni placentari		
Gonadotropina horionică (B-subunitatea)	Ser	B – < 9 mUI/ml Femei gravide (după implantarea ovocitului > 10 mUI/ml B, F negravidă < 0,2 µg/dl (< 7 nmol/l)
Stomac		
Gastrina	Ser	Până la 100 pg/ml(47 pmol/l)
Pepsinogenul I	Ser	25–100 ng/ml

Tabelul 33

Echilibrul hidric (Rappoport, 1964)

Aportul			Eliminarea		
sursa	cantitatea		organele	cantitatea	
	l	%		l	%
Lichidele	1,2	48	Plămâni	0,5	20
Alimentele dense	1,0	40	Pielea	0,5	20
Oxidarea	0,3	12	Rinichii	1,4	56
			Sistemul digestiv	0,1	4
În total	2,5	100		2,5	100

Tabelul 34**Caracteristicile generale ale urinei**

Indicii	Valorile normale
Cantitatea timp de 24 de ore	1000–2000 ml
Densitatea	1015–1030
Culoarea	Culoarea paiului
Transparența	Transparentă
Reacția	Acidă
Aciditatea titrată	10–30 ml 0,1 M NaOH la 100 ml urină
Reacția pH reală	5,0–7,0
Proteine	0 – 0,002%
Glucosa	0
Acetona	0
Corpii cetonici	0
Bilirubina	0
Urobilinoizii	0
Amoniacul	0
Hemoglobina	0

Tabelul 35**Examenul microscopic al sedimentului urinar**

Indicii	Norma
Celule epiteliale: plate intermediare renale	0–3 în câmpul de viziune Nu se depistează Nu se depistează
Leucocite	1–3 în câmpul de viziune
Eritrocite	0 – unici în câmpul de viziune
Cilindri: hialini granuloși ceroși epiteliali leucocitari eritrocitari	Nu se depistează
Mucus	Nu se depistează sau este prezent în cantități infime
Bacterii	Lipsesc sau sunt prezente în cantități mici (sub 50000 la 1 ml)

Tabelul 36

**Examenul cantitativ al sedimentului urinar
(metoda Neciporenko)**

Indicii	Valorile normale	
	În 1 ml urină	În 1 l urină
Leucocite	< 4000	< $4,0 \times 10^6$
Eritrocite	< 1000	< $1,0 \times 10^6$
Cilindri	< 20	< 20×10^3

Tabelul 37

Probele funcționale renale

Funcția	Proba	Caracteristica	Valori normale
Acomodare	Acuatică <i>Folgard</i>	Determinarea cantității și a densității urinei, recoltate în decursul a 4 ore după administrarea a 1,5 l de apă	Cantitatea de apă administrată trebuie să fie eliminată în timp de 4 ore În primele ore, densitatea urinei nu depășește 1004, iar după 4–8 ore, ea atinge 1020–1030
	De concentrare <i>Folgard</i>	Determinarea cantității și a densității urinei recoltate în condițiile alimentării în s	300–500 ml de urină timp de 24 de ore, cu densitatea de 1027–1030
	<i>Zimnițki</i>	Determinarea cantității și a densității urinei, în porțiuni recoltate peste fiecare 3 ore timp de 24 de ore	Densitatea variază în limitele de la 1001–1004 până la 1020–1030 Diureza de zi constituie 2/3 din cantitate timp de 24 de ore
Filtrație Absorbție	Determinarea clearancei creatininei	După creatinina endogenă	65–120 ml/min Reabsorbția apei 97–99%

Tabelul 38

Examenul coprologic

a) Proprietățile fizice	
Cantitatea	0,100–0,250 kg/24 de ore
Consistența	Formată, dură sau pastoasă
Colorația	Brună, cafenie-brună, galbenă
Reacția	Neutră sau slab alcalină

Mucus	Nu se depistează
Sânge	Nu se depistează
b) Examenul microscopic	
Resturi alimentare nedigerate	Fibre musculare: în cantități mici, digerate și nedigerate (cu păstrarea striăției) Țesut conjunctiv: puțin, se colorează în galben (reacția xantoproteică) Amidon (granule): puțin, se colorează în albastru închis (reacție cu soluție Lugol)
Grăsimi	Neutre: lipsesc Acizi grași: în cantități mici, sub formă de picături (se colorează în albastru în prezența albastrului de metilen) sau ace fine și lungi (la adăugarea acidului acetic și la încălzire ușoară se transformă în picături) Săpunuri: puține, în formă de grămezi neregulate și ace scurte (la adăugarea acidului acetic și la încălzire se transformă în picături).
Celuloză:	Digerabilă: lipsește Indigerabilă: în cantități diferite
Floră iodofilă	Lipsește
Elemente morfologice	Epiteliu plat: puțin Epiteliu cilindric: puțin Leucocite: lipsesc Sânge: lipsește Mucus: lipsește

Tabelul 39

Examenul conținutului duodenal

Proprietățile	Porțiunea A	Porțiunea B	Porțiunea C
Proveniența	Duodenală	Veziculară	Hepatică
Cantitatea	20 – 34 ml	30 – 60 ml	30 ml (1 ml/min)
Colorația	Galben-aurie	Brună sau verde-închisă	Galben-aurie
Transparența	Transparentă	Transparentă	Transparentă
Consistența	Puțin vâscoasă	Vâscoasă	Puțin vâscoasă
PH-ul	7,2–7,62	7,33–7,78	7,4–8,0
Densitatea	1008–1012	1026–1032	1008–1012
Bilirubina (μmol/l)	230 ± 20	650 ± 60	340 ± 25

Continuare

Complexul lipidic (g/l)	2,2	7,7	4,7
Colesterol (mmol/l)	0,40–0,55	1,20–1,55	0,50–0,70
Proteine (g/l)	–	3,6–4,6	3,4–4,0

Tabelul 40

Examenul sucului pancreatic

Cantitatea	1,2–2,0 l/24 ore
Vâscozitatea	60–90 s
Colorația	Incolor, transparent
Amilaza	1,7–4,4 g/(s.l)
Lipaza	165–215 μ mol/(s.l)
Tripsina	800–8000 nmol/(s.l)
PH	8,0–8,3

Bibliografie

1. Dobreanu Minodora. *Metabolismul proteinelor în Biochimia clinică. Implicații practice*. Ed. 2006, University Press, România, 133–150 p.
2. Gudumac V., Niguleanu V., Corcimaru I. *Cercetări ale sistemului de hemostază: (elaborare metodică)*. Chișinău, Elena-IV SRL, 2008, 88 p.
3. Gudumac V., Niguleanu V., Caragia S. *Investigații biochimice (elaborare metodică)*. Chișinău, Elena-IV SRL. Chișinău, 2008, 72 p.
4. Niguleanu V., Corcimaru I., Rîvneac V., Niguleanu R., Rotaru L. *Investigații hematologice*. Chișinău, CEP „Medicina”. 2008, 81 p.
5. Laborator Synevo. *Referințele specifice tehnologiei de lucru utilizate 2010*. Ref Type: Catalog.
6. Laboratory Corporation of America. *Directory of Services and Interpretive Guide*. Immunoglobulin E, Total, www.labcorp.com 2010. Ref Type: Internet Communication.
7. Ioan Romoșan. *Rinichiul. Ghid diagnostic și terapeutic*. București, Ed. Medicală, 1999, 538 p.
8. Wallach Jacques. *Interpretarea testelor de diagnostic*. Editura Științelor Medicale, România, Ed.7, 2001, 49–121.
9. Карпищенко А. И. *Медицинские лабораторные технологии*, М., «Юни-мед пресс», 2005, 326 с.
10. Н. Тица. *Энциклопедия лабораторных тестов*. Изд. «Лабинформ», М., 1997, 456 с.

2. Explorările radiologice ale plămânilor și cordului

Proiecția radiologică a segmentelor pulmonare*

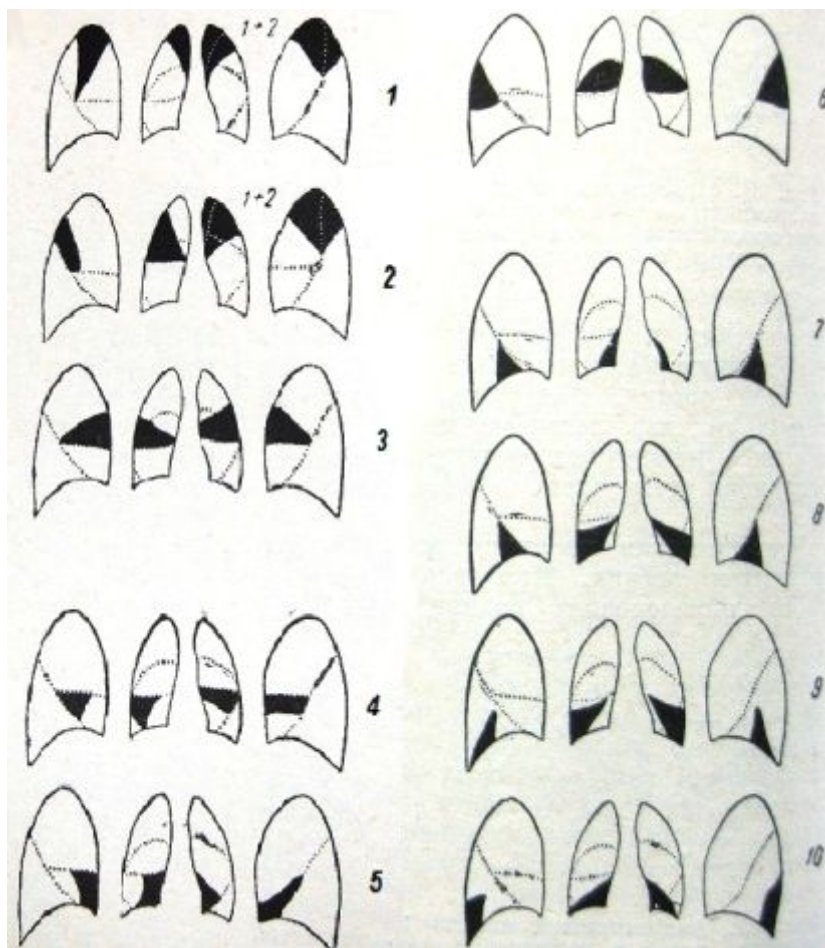


Fig. 7. Segmentele: 1 – apical pe dreapta, 1+2 – apical posterior pe stânga; 2 – posterior pe dreapta, 1+2 – apical posterior pe stânga; 3 – anterior; 4 – lateral pe dreapta, lingular superior pe stânga; 5 – medial pe dreapta, lingular inferior pe stânga; 6 – posterior; 7 – bazal medial; 8 – bazal anterior; 9 – bazal lateral; 10 – bazal posterior.

* Фридкин В. Рентгеноанатомия. БМЭ, т. 15, М, 1960, стр. 355.

Conturul umbrei cordului*

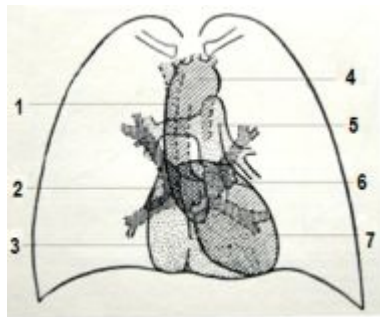


Fig. 8. Proiecția anterioară.

1 – vena cava superioară (la vârstnic conturul poate fi format de aortă); 2 – auriculul triului drept; 3 – atriumul drept; 4 – aorta; 5 – artera pulmonară (trunchiul și ramura stângă); 6 – atriumul stâng; 7 – ventriculul stâng.

Fig. 9. Proiecția laterală oblică 1.

1 – vena cava superioară; 2 – atriumul stâng; 3 – spațiul retrocardial; 4 – atriumul drept; 5 – aorta; 6 – artera pulmonară; 7 – ventriculul drept (conusul pulmonar); 8 – ventriculul stâng; 9 – ramura dreaptă a arterei pulmonare.

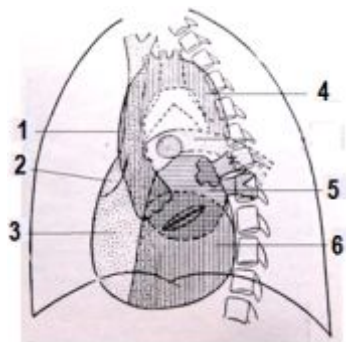
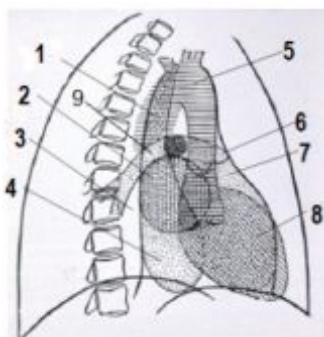


Fig. 10. Proiecția laterală oblică 2.

1 – aorta ascendentă; 2 – atriumul drept; 3 – ventriculul drept; 4 – aorta descendentă; 5 – atriumul stâng; 6 – ventriculul stâng.

* Иваницкая М. Сердце. Рентгенологическое исследование, БМЭ, т. 29, М, 1963. с. 971.

3. Explorările funcționale pulmonare

Volumele și capacitățile pulmonare

Volumele și capacitățile pulmonare reprezintă valori anatomic-respiratorii. Ele sunt de două feluri: volume pulmonare simple sau unități volumetric primare și capacități pulmonare sau unități compuse. Capacitățile pulmonare se obțin prin sumarea diferitelor volume simple (fig. 11).

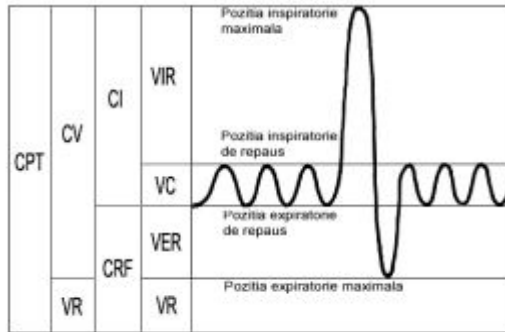


Fig. 11. Volumele și capacitățile pulmonare reprezentate în formă de diagram.

Legendă: CPT – capacitatea pulmonară totală; CV – capacitatea vitală; VR – volumul rezidual; CI – capacitatea inspiratorie; CRF – capacitatea reziduală funcțională; VIR – volumul inspirator de rezervă; VC – volumul curent; VER – volumul expirator de rezervă; VR – volumul rezidual.

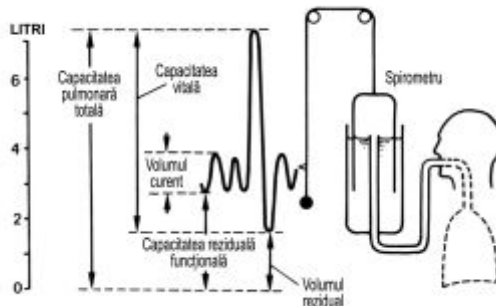


Fig. 12. Înregistrarea grafică a modificării volumului pulmonar în timpul respirației.

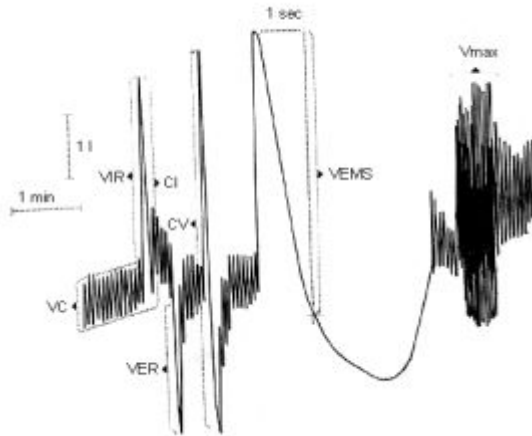


Fig.13. Spirograma.

În majoritatea cazurilor, utilizarea spirografiei cu determinarea indicilor esențiali, capacitatea vitală (CV), volumul expirator maxim în prima secundă (VEMS) și indicele Tiffeneau, este suficientă pentru apre-cierea tipului (obstructiv, restrictiv sau mixt) și gradului (moderat, im-portant, sever) disfuncției ventilației externe.

CV este volumul de gaz eliminat din plămâni într-o expirație maximă neforțată, care urmează după o inspirație maximă, pacientul nefiind limitat în timp. VEMS-ul este volumul de aer eliminat din plămâni în prima secundă a unei expirații complete și forțate. Indicele Tiffeneau reprezintă raportul dintre VEMS și CV și se calculează după formula: Indicele Tiffeneau (%) = $VEMS/CV \times 100$.

Majoritatea valorilor normale ale indicilor funcționali pulmonari variază în funcție de sex, vârstă și înălțime. De aceea, în practica medicală cotidiană, ei se exprimă în % din valoarea teoretică.

Valoarea indicelui în % din valoarea teoretică = (Valoarea actuală a indicelui \times 100)/valoarea teoretică a indicelui.

CV actuală se determină cu ajutorul spirografului, iar CV teoretică este o valoare ideală pentru subiecți, în funcție de sex, vârstă, greutate, care poate fi găsită în tablele speciale sau calculată după formulele:

- bărbați: $CVt = \text{înălțimea (cm)} \times 0,052 - \text{vârsta (ani)} \times 0,028 - 3,2$;
- femei: $CVt = \text{înălțimea (cm)} \times 0,049 - \text{vârsta (ani)} \times 0,019 - 3,76$.

VEMS teoretic poate fi calculat după formulele:

- Bărbați: $VEMS (l) = \text{înălțimea (cm)} \times 0,036 - \text{vârsta (ani)} \times 0,031 - 1,41$
- Femei: $VEMS (l) = \text{înălțimea (cm)} \times 0,026 - \text{vârsta (ani)} \times 0,028 - 0,36$

Disfuncțiile ventilatorii externe se clasifică în:

- 1) disfuncția ventilatorie externă *obstructivă*, caracterizată prin:
 - VEMS scăzut;
 - indice Tiffeneau redus;
 - CV normală.
- 2) disfuncția ventilatorie externă *restrictivă*, caracterizată prin:
 - CV diminuată;
 - VEMS normal;
 - indice Tiffeneau normal sau mărit.
- 3) disfuncția ventilatorie externă *mixtă*, caracterizată prin:
 - CV redusă;
 - VEMS scăzut;
 - indice Tiffeneau practic nemodificat.

În figurile 4–6 sunt prezentate (schematic) imaginile spirogramelor: normale (*fig. 4*), în disfuncția ventilației externe restrictive (*fig. 5*) și în disfuncția ventilației externe obstructive (*fig. 6*).

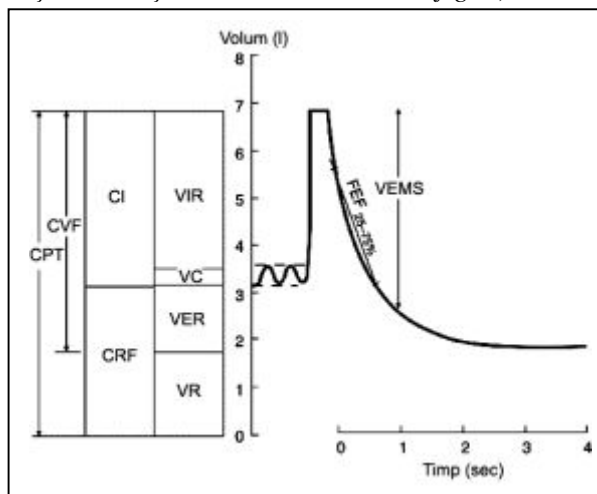


Fig. 14. Spirograma normală.

Legendă: CPT – capacitatea pulmonară totală; CVF – capacitatea vitală forțată; VEMS – volumul expirator maxim în 1 s; FEF – debitul expirator mediu între 25 și 75% din capacitatea vitală.

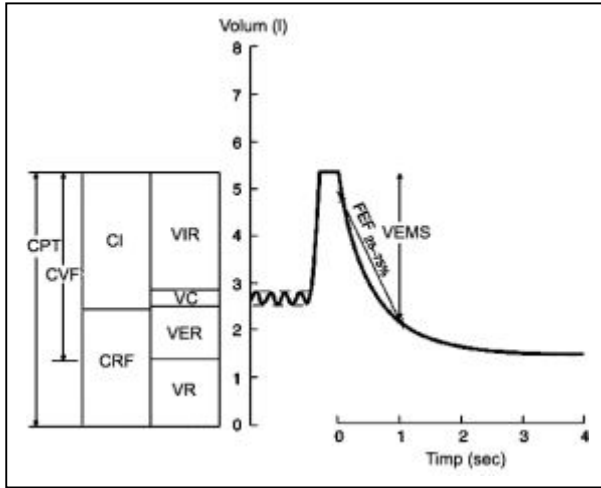


Fig. 15. Spirograma în disfuncție restritivă a ventilației externe.

Legendă: CPT – capacitatea pulmonară totală; CVF – capacitatea vitală forțată; VEMS – volumul expirator maxim în 1s; FEF – debitul expirator mediu între 25 și 75% din capacitatea vitală.

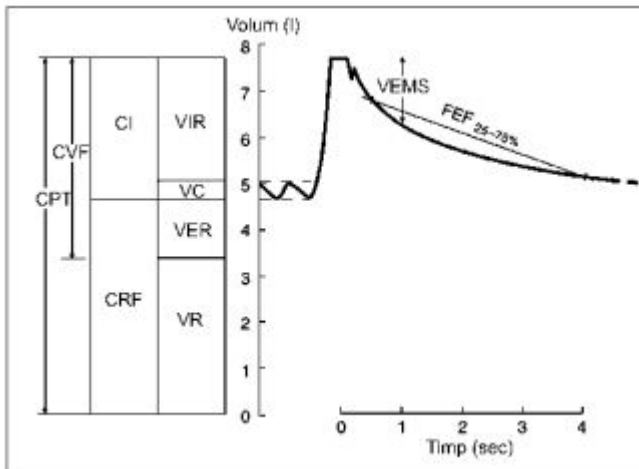


Fig. 16. Spirograma în disfuncție obstructivă a ventilației externe.

Legendă: CPT – capacitatea pulmonară totală; CVF – capacitatea vitală forțată; VEMS – volumul expirator maxim în 1 s; FEF – debitul expirator mediu între 25 și 75% din capacitatea vitală.

Bucla flux-volum

O altă metodă de apreciere a ventilației pulmonare este analiza buclei flux-volum. Avantajul acestor metode constă în posibilitatea studiului complex al interrelațiilor fluxului și volumului. Măsurarea acestor indici, în timpul manevrei de expirație și inspirație forțată, este mai fiziologică și mai relevantă. Bucla flux-volum este generată de un spirometru electronic, prin înregistrarea fluxului și volumului în timpul inspirației și expirației forțate. Imaginea buclei flux-volum normale și a celei caracteristice pentru dereglările de tip restrictiv și obstructiv a ventilației pulmonare sunt prezentate, respectiv, în figurile 7–8.

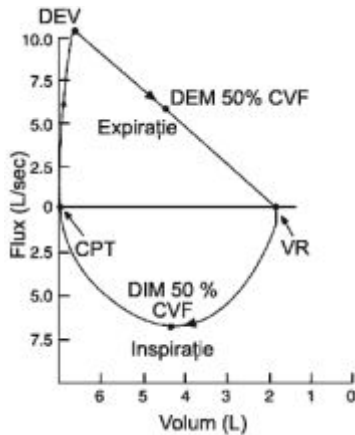


Fig. 17. Bucla flux-volum normală.

Legendă: CPT – capacitatea pulmonară totală; DEV – debitul expirator de vârf; DEM 50% CVF – debitul expirator mediu la 50% din capacitatea vitală forțată; DIM 50% CVF – debitul inspirator mediu la 50% din capacitatea vitală forțată; VR – volumul rezidual.

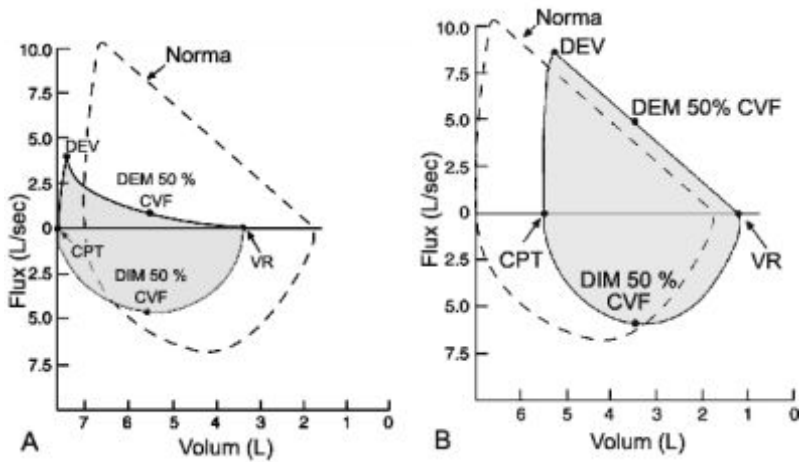


Fig. 18. Bucla flux-volum în disfuncție ventilatorie externă obstructivă (A) și restrivă (B).

Legendă: CPT – capacitatea pulmonară totală; DEV – debitul expirator de vârf; DEM 50% CVF – debitul expirator mediu la 50% din capacitatea vitală forțată; DIM 50% CV – debitul inspirator mediu la 50% din capacitatea vitală forțată.

Bibliografie

1. Matcovschi S., Țernă E. *Explorările funcționale ale sistemului respirator*. Chișinău, 2003, 30 p.



Fig. 19. Bodipletismograf.

Aparatul *bodipletismograf* se utilizează pentru cercetări aprofundate la diagnosticarea bolilor pulmonare, determinarea tipului și gradului insuficienței respiratorii, pentru diferențierea mai precisă a modificărilor obstructive și restrictive ale sistemului bronhopulmonar prin intermediul analizei structurii volumelor statice, concomitent cu aprecierea altor parametri, ca ITGV – volumul de aer intratoracic, RV – volumul rezidual, TLC – capacitatea pulmonară totală, FRC – volumul pulmonar rezidual funcțional, R_{tot} – rezistența căilor respiratorii.

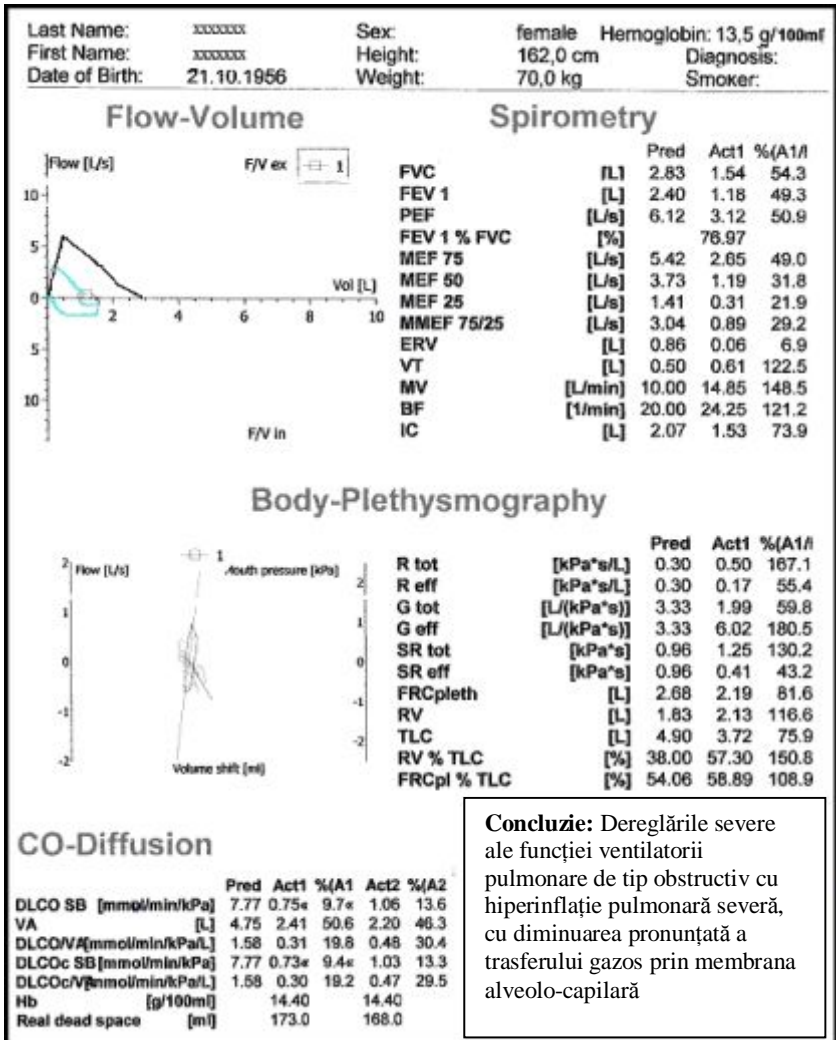
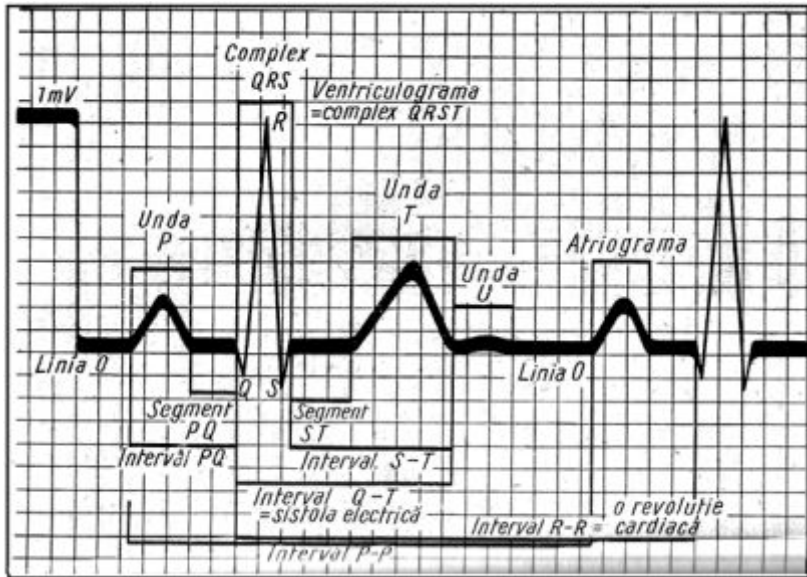


Fig. 20. Protocolul explorării funcționale pulmonare.

4. Algoritme de diagnostic electrocardiografic

a. Schema generală a părților componente ale ECG*



Timpul marcat prin intervale (între două linii verticale) este de 0,04 s.

b. Schema analizei ECG și normativele

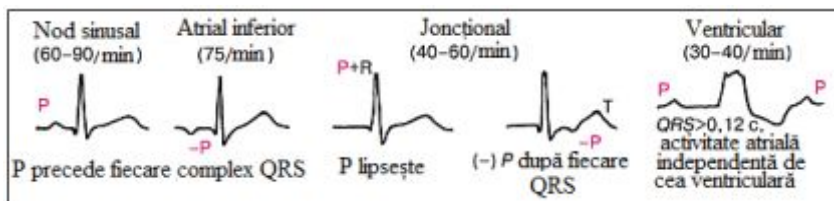
1. Analiza ritmului cardiac și conductibilității

Regularitatea: ritm regulat cu intervale identice $R-R \pm 10\%$ de la media $R-R$.

FCC = $60 : R-R / \text{min}$ (în cazul ritmului regulat), tahicardie $\geq 100/\text{min}$, bradicardie $\leq 60/\text{min}$.

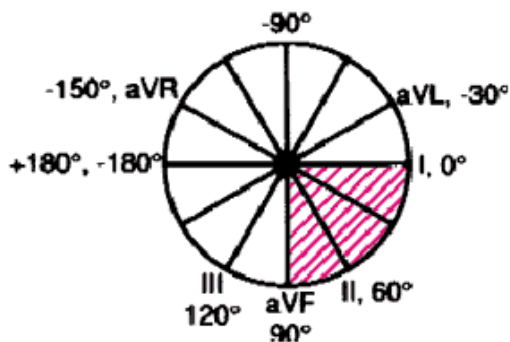
Conducătorul ritmului cardiac: ritm sinusal $-P(+)$ în derivațiile II, III, înaintea fiecărui complex QRS.

*Dudea C. *Electrocardiografie teoretică și practică*. Editura medicală. București, 1981, p. 248.



Aprecierea conductibilității – determinarea duratei undei P (norma 0,10 s), durata intervalului P-Q (R) (norma 0,12–0,20 s), a complexului QRS (norma 0,08–0,10 s) și a deflexiunii intrinsecoide în V_1 (norma $\leq 0,03$ s) și V_6 (norma $\leq 0,05$ s).

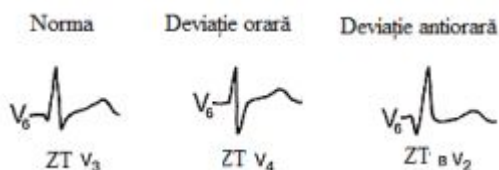
2. Calcularea poziției AEC (unghiul α)



Variantele normei:

- normală – de la $+30^\circ$ până la $+69^\circ$;
- verticală – de la $+70^\circ$ până $+90^\circ$;
- orizontală – de la 0° până $+29^\circ$;
- deviația axului spre dreapta – de la $+91^\circ$ până la $+180^\circ$;
- deviația axului spre stânga – de la 0 până la -90° .

3. **Determinarea rotației AEC în plan frontal** [determinarea morfologiei QRS în V_6 și localizarea zonei de tranziție (ZT)].

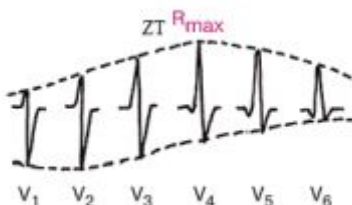


4. *Analiza undei P* – determinarea amplitudinii, a duratei, a polarității și a morfologiei undei P în I, II, III și V₁.

Norma: P < 0,10 s; P ≤ 2,5 mm; P în I, II, aVF, V₂–V₆ – întotdeauna (+); P în aVR întotdeauna (-); P în III și aVL poate fi (+), (±) sau (-).

5. *Analiza complexului QRS* – determinarea amplitudinii și a duratei Q, R și S, conturul și morfologia.

Norma: QRS = 0,08 – 0,10 s; unda Q ≤ 0,03 s < 1/4 R; R max în V₄; Zona de tranziție în V₃.



6. *Analiza segmentului RS-T* – determinarea formei undelor Q, R și S și devierea punctului de contopire J și a punctului distanțat la 80 ms de el.

Norma: RS-T – la izolinie; sunt posibile depresia ≤ 0,5 mm în V₅–V₆, cu condiția ca unda T să fie pozitivă și/sau supradenivelarea RS-T ≤ 2,0 mm în V₂–V₃.

7. *Analiza undei T* – determinarea polarității, a formării și a amplitudinii undei T.

Norma: T în I, II, aVF, V₂–V₆ întotdeauna (+); T în aVR întotdeauna (-); T în III, aVL, V₁ poate fi (+), (±) sau (-); T_I > T_{III} și T_{V6} > T_{V1}.

8. *Analiza intervalului Q-T* – compararea Q-T cu valoarea normală calculată după formula:

$$Q - T = K \sqrt{(R - R)_1}$$

când K = 0,37 (pentru bărbați) sau 0,40 (pentru femei).

Tulburările de ritm (aritmii)

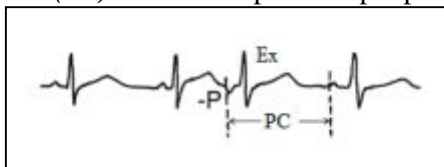
1. *Aritmia sinusală* – variația duratei intervalului R-R > 0,15 s; menținerea ritmului sinusal. Aritmia sinusală respiratorie este o variație a normei; aritmia ne legată de actul respirației, este, de regulă, patologică.

2. **Complexe lente (de „scăpare”)** – ritm neregular, complexe ectopice izolate (din atriul, jonctiunea A-V sau ventriculi); R-R anterior este prelungit, R-R ulterior este scurtat.

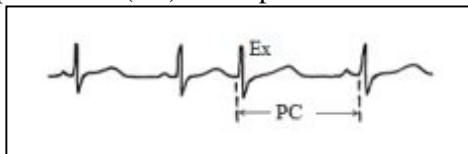
3. **Ritm lent (de „scăpare”)** – orice ritm ectopic regulat cu FCC ≤ 60 /min.

4. **Ritm ectopic rapid (tahicardii non-paroxistice)** – orice ritm ectopic regulat non-paroxistic cu FCC de la 90 până la 130/min.

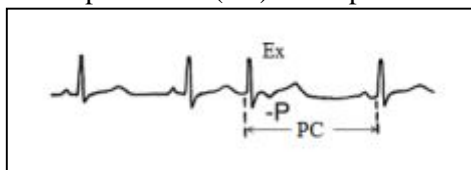
5. **Extrasistolie (ES)** – orice complex ectopic precoce.



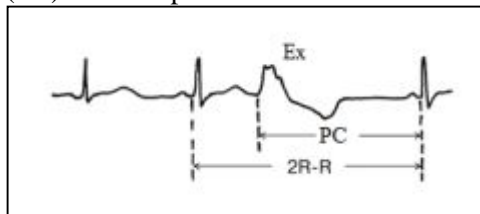
5.a. **ES atrială inferioară:** QRS $\leq 0,10$ s, P_{Ex} în II poate fi (+) sau (-); pauză compensatorie (PC) incompletă.



5.b. **ES din jonctiunea A-V:** QRS $\leq 0,10$ s; P lipsește sau (-) P_{Ex} după QRS; pauză compensatorie (PC) incompletă.



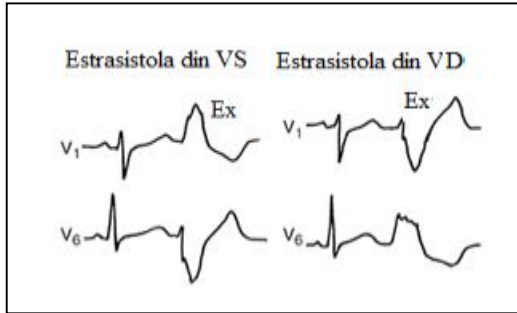
5.c. **ES ventriculară:** complexe QRS $> 0,12$ s, bizare sau morfologie bizară, RS-T și T sunt discordante cu QRS; P lipsește; pauza compensatorie (PC) este completă.



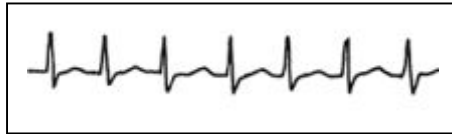
5.d. **Bigeminie** – alternarea complexelor QRS sinusale cu QRS extrasistolice.

Trigeminie – succesiune de două bătăi normale urmate de o extrasistolă.

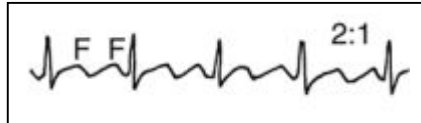
5.e. *Extrasistolele din ventriculul stâng și din ventriculul drept.*



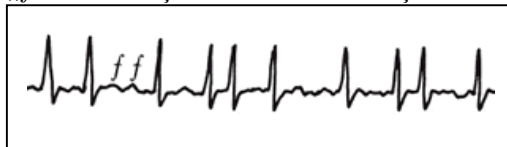
6. *Tahicardia supraventriculară paroxistică* – ritm ectopic regulat cu proveniența din atri sau jonctiunea A-V, cu FCC 120–250/min; QRS $\leq 0,10$ sec, undele P nu se diferențiază.



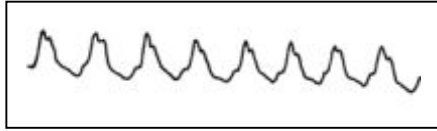
7. *Flutterul atrial* – ritm regulat mai frecvent, QRS $\leq 0,10$ s, unde atriale „F” regulate au forma dinților de ferestrău, cu frecvență de 2–3 ori mai mare decât ritmul contracțiilor ventriculare (2:1; 3:1 etc.).



8. *Fibrilația atrială* – ritm neregulat, ventricular, P lipsește, prezența undelor „f” de fibrilație atrială cu frecvența de 350–700/min).



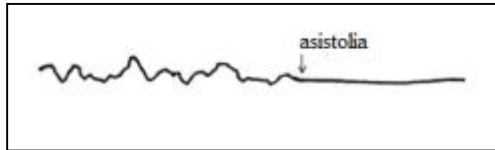
9. *Tahicardia ventriculară paroxistică* – ritm ventricular ectopic regulat, cu FCC 140–250/min; durata QRS $\geq 0,14$ s, cu aspectul blocului de ram drept sau stâng; complexe QRS discordante cu RS-T și T; QRS, RS-T și T se identifică.



10. **Flutterul ventricular** – activitate ventriculară regulată, cu FCC până la 200–300/min; QRS, RS-T și T nu se identifică, sunt prezente unde de flutter identice după forma lor (curbă sinusoidală).



11. **Fibrilația ventriculară** – unde haotice și neregulate (200–300/min) diverse după forma lor urmată de asistolie.



Infarctul miocardic (IM)

Modificările tipice – unda Q patologică ($\geq 0,04$ s și $> 1/4$ din amplituda undei R) sau complexul QS, supradenivelarea RS-T, T negativ (co-ronarian) și modificările reciproce (în oglindă) în derivațiile opuse localizării IM.

Tabelul 41

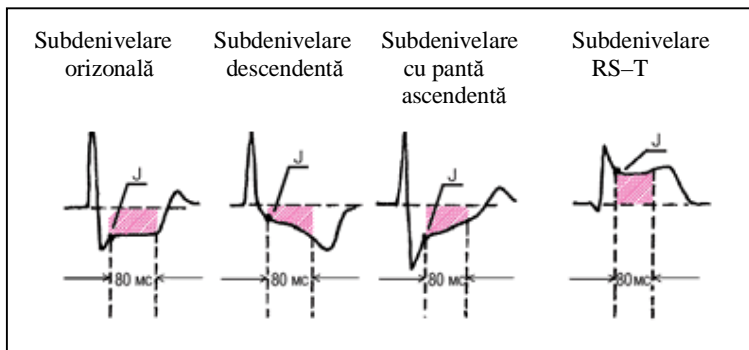
Infarctul miocardic

Localizarea IM	Deviațiile
Anteroseptal	V_1-V_3
Anteroapical	V_3, V_4
Anterolateral	I, aVL, V_5, V_6
Anterolateral înalt	$V_4^2-V_6^2$ și/sau $V_4^3-V_6^3$
Anterior întins	I, aVL, V_1-V_6 În IM anterior întins sunt posibile subdenivelări, S-T reciproce „în oglindă” și +T înalt în III și aVF
Inferior	III, aVF, II
Strict posterior	V_7-V_9
Inferolateral	V_5, V_6, III, aVF
Inferior întins	III, aVF, II, V_5, V_6, V_7-V_9 În IM inferior întins sunt posibile creșterea R reciprocă, depresia RS-T și +T înalt în V_1-V_3

Testul veloergometric (cicloergometrie) în cardiopatia ischemică

1. Testul pozitiv cu efort fizic

Subdenivelarea orizontală, descendentă sau subdenivelarea cu pantă ascendentă, sau supradenivelarea RS-T cu durata de peste 80 ms după punctul J.



2. Testul veloergometric dubios

Durere precordială fără devierea segmentului RS – T cu 1 mm din punctul inițial. Apariția dereglărilor de ritm și conducere, extrasistolie frecventă, tahicardii paroxistice, blocaje, scăderea tensiunii arteriale cu 20 mm Hg de la nivelul inițial.

3. Testul veloergometric negativ

Lipsa semnelor testului pozitiv sau neconcludent la atingerea frecvenței cardiace – țintă.

4. Testul neinformativ

Test fără atingerea frecvenței cardiace țintă și neasociat cu semnele testului pozitiv sau dubios.

Ținta frecvenței cardiace – FCC submaximală (75% din cea maximală): 30–39 ani – 155–160 /min, 40–49 ani – 150–154/min, 50–59 ani – 145/min, 60–69 ani – 140/min.

Toleranța la efort

1. Redusă – 25–75 Wt (150–450 kgm/min).
2. Medie – 100–125 Wt (600–750 kgm/min).
3. Înaltă – 150 Wt (900 kgm/min).

Hipopotasemie. Semnele ECG: nivelarea și inversarea undei T, creșterea amplitudinii undei U și depresia segmentului S-T, apariția diverselor aritmii, uneori creșterea amplitudinii undei P.

Scăderea marcată a concentrației serice de potasiu se asociază cu apariția tahicardiei paroxistice, a fibrilației atriale și a extrasistoliei ventriculare. La pacienții cu boală ischemică și tratament cu glicozide cardiace (digoxin), riscul este major.

Hiperpotasemie: unda T înaltă și ascuțită, scurtarea intervalului Q-T, încetinirea marcantă a conductibilității prin joncțiunea A-V, reducerea amplitudinii undei P, dilatarea complexului QRS, bradicardie sinusală.

Deficitul de Ca: alungirea intervalului Q-T, micșorarea voltajului undei T, scurtarea P-Q.

Surplusul de Ca: scurtarea Q-T, alungirea P-Q.

Pericarditele

Fibrinoasă uscată: supradenivelarea segmentului S-T în mai multe derivații discordant (în I, II; III).

Exudativă: micșorarea amplitudinii tuturor undelor, supra- sau subdenivelarea segmentului S-T și inversia undei T.

Intoxicație cu digitalice: depresia în formă de covată a segmentului S-T, aplatizarea și inversia undei T.

Cordul pulmonar acut: rotația orară AEC (sindromul S_IQ_{III}), devierea zonei de tranziție spre stânga (către V₃ sau V₆), uneori dezvoltarea blocului incomplet sau complet de ram drept, semne de suprasolicitare a atriului drept (creșterea amplitudinii undei P în II, III și aVF), supradenivelarea segmentului S-T și inversia undei T în derivația III.

Bibliografie

1. Dudea C. *Electrocardiografie teoretică și practică*. Editura medicală, București, 1981.
2. *Алгоритмы ЭКГ-диагностики. Схема анализа ЭКГ и нормативы*. Издательство МЕДпресс информ, 2002.
<http://www.cardiosite.ru/articles/article.aspx?ARTICLEID=478>.

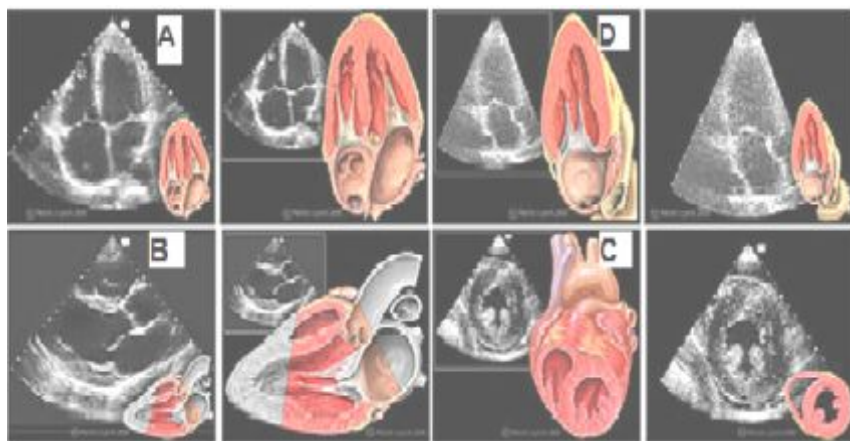
5. Protocolul standard de achiziție digitală a datelor ecocardiografiei transtoracice la adulți

Tabelul 42

Secțiunile standard, tipul înregistrării
(Recomandările Asociației Europene de Ecocardiografie, 2009)

Nr.	Secțiunea	Tipul înregistrării
1.	Parasternal – ax lung (2D+Doppler color +mod-M)	Imagine în mișcare
2.	Parasternal – ax scurt la nivelul marilor vase (2D+Doppler color + mod M) ^a	Imagine în mișcare
3.	Parasternal – secțiune pentru tract de intrare VD (2D+Doppler color)	Imagine în mișcare
4.	Parasternal – secțiune pentru tract de golire VD (2D+Doppler color)	Imagine în mișcare
5.	Apical – 4 camere (2D+Doppler color)	Imagine în mișcare
6.	Apical – 5 camere (2D+Doppler color)	Imagine în mișcare
7.	Apical – 2 camere (2D+Doppler color)	Imagine în mișcare
8.	Apical – ax lung (3 camere) (2D+Doppler color)	Imagine în mișcare
9.	Subcostal 4 camere (2D+Doppler color)	Imagine în mișcare
10.	Subcostal – colapsul VCI în timpul inspirului sau mișcării de inspir brusc (2D+mod-M)	Imagine în mișcare
11.	Suprasternal – ax lung la nivelul arcului aortic (2D+Doppler color)	Imagine în mișcare
12.	Velocități în tractul de golire VS (Doppler pulsat)	Imagine fixă
13.	Velocități transaortic/tract de golire VS (Doppler continuu)	Imagine fixă
14.	Velocități ale regurgitării tricuspidiene (Doppler continuu)	Imagine fixă
15.	Velocități transpulmonare (Doppler pulsat)	Imagine fixă
16.	Doppler tisular la nivelul inelului mitral (velocități septale și laterale)	Imagine fixă

Abrevieri: VS – ventriculul stâng; VD – ventriculul drept, 2D – ecocardiografia bidimensională; VCI – vena cavă inferioară.



**Fig. 21. A – VS apical – 4 camere VS; B – VS parasternal – ax lung;
C – VS parasternal – ax scurt; D – VS apical – 2 camere.**

Tabelul 43

**Valori normale incluse în raportul ecocardiografic
la evaluarea 2D sau M-mod**

*(American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards
Committee and the Chamber Quantification, 2006)*

Structurile cardiace	Valorile normale
Aorta la inel	14–26 mm (13+/-1 mm/m ²)
Aorta ascendentă	21–34 mm (15+/-2 mm/m ²)
Aorta la arc	
Aorta descendentă	17–24 mm (10–16 mm/m ²)
Atriul stâng (AS)	Anteroposterior: 23–45 mm (16–24 mm/m ²) Longitudinal: 34–61mm (23–35 mm/m ²) Lateromedial: 25–45 mm (16–24 mm/m ²) Aria: 10,2–17,8 cm ² Volumul: < 29 ml/m ²
Dimensiunile VS	
Axa lungă parasternală (DTD) (DTS)	Diastolă: 46–56 mm Sistola: 31–43 mm
Volumul VS în diastolă – axa lungă parasternală (VTD)	59 – 157 ml (35–75 ml/m ²)
Volumul VS în sistolă – axa lungă parasternală (VTS)	18 – 68 ml (12–30 ml/m ²)
Volumul VS în diastolă apical – 4 camere (VTD)	112±27(65–193) ml – bărbați 89 ± 20 (59–136) ml – femei
Grosimea septului interventricular (SIV) peretelui posterior VS (PP)	6–10 mm 6–10 mm

Diametrul inelului mitral	19–31 mm
Fracția de ejeție a VS (FE)	> 60% (după Teichgolz) >50% (după Simpson)
Fracția de scurtare a VS (FS)	≥30%
Debitul cardiac (DC)	4,0–7,0 l/min
Indexul cardiac (IC)	2,8–4,2 l/min/m ²
Viteza de scurtare circumferențială (Vcf)	1,2 ± 0,1 s
Îngroșarea parietală în sistolă: SIV PPVS	53+/-13% 69+/-23%
Rata îngroșării parietale	1,75/s
Masa miocardului VS	181±44gr. – la bărbați 128±42 gr. – la femei
Atriu drept	Longitudinal: 34–49 mm Lateromedial: 29–45 mm Aria: 11,3–16,7 cm ²
Dimensiunea VD: ax lung apical (diametrul telediastolic) (DTD) apical DTD	Bazal: 2,0–2,8 cm Mijloc: 2,7–3,3 cm Apical-bazal: 7,1– 7,9 cm
Peretele anterior VD	<5 mm
Inelul tricuspidian	18–29 mm
Artera pulmonară (AP) la inel	10–22 mm
Trunchiul AP	9–27 mm
Vena cavă inferioară	≤20 mm
Viteza de propagare a fluxului mitral-apical (Vp)	≥ 50 cm/s

Tabelul 44

**Parametrii funcției sistolice VS,VD
la evaluare prin metoda 2D Doppler pulsant, continuu, tisular**

Parametrii	Variantele	Imaginea
Anomaliile de cinetică parietală a pereților VS	1 – normal 2 – hypokinetic 3 – akinetic 4 – diskinetic 5 – anevrism	2D
Wall motion scor index (WMSI)	1	2D
Îngroșarea parietală	Norma – 1,75/s	2D
Funcția sistolică a VD	Normală, Deprimată: ușor, moderat, sever	2D

Indexul de creștere a presiunii în VS (dP/dt)	Norma: >1200 mmHg Disfuncția sistolică moderată: 800–1200 mmHg Redusă semnificativ: ≤ 800 mmHg	Doppler continuu
Indexul de performanță miocardică (Tei index)	Norma: <0,4 Redusă ne semnificativ: 0,4–0,5 Redusă moderat: 0,5–0,9 Redusă semnificativ: >1,0	Doppler pulsat
Indexul de măsurare a vitezei sistolice a inelului mitral, tricuspidal (Sm)	>6,5–9 cm/s (în funcție de vârstă)	Doppler tisular pulsat
Viteza de propagare a fluxului mitral-apical (Vp)	≥ 50cm/s	M-mode color

Analiza segmentară a VS la evaluare prin metoda 2D, axa lungă și scurtă

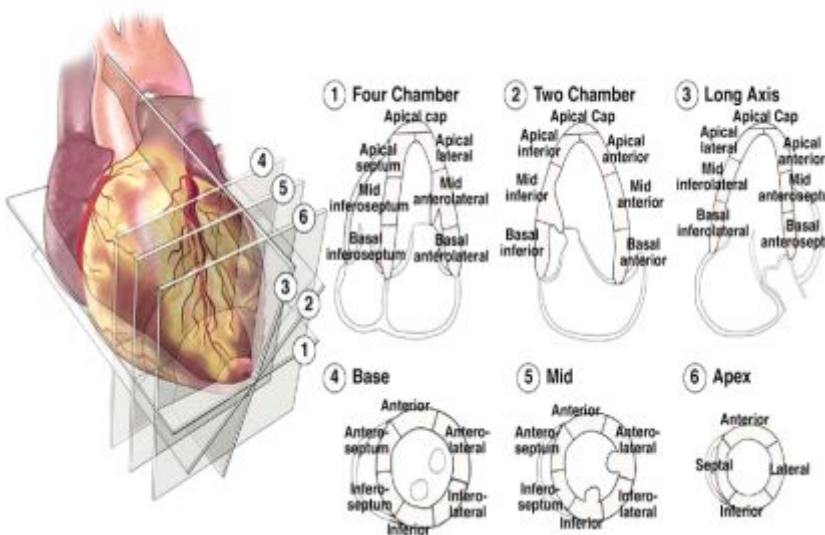


Fig. 22. Poziția parasternală (axa lungă și scurtă), poziția apicală (4 camere, 2 camere) în segmentele bazale, din mijloc, apicale (2,3,10).

Segmentele VS și distribuția arterelor coronariene

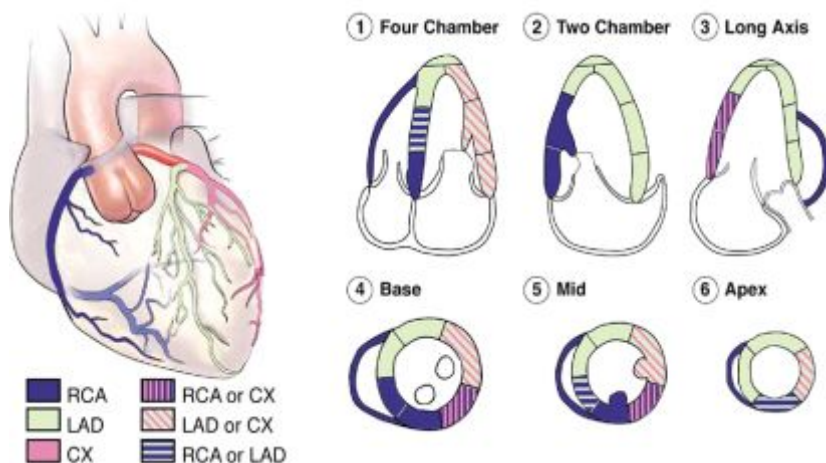


Fig 23. Distribuția vascularizației coronariene [prin artera coronariană dreaptă (RCA), artera coronariană stângă (LAD), artera circumflexă (CX)] la nivelul segmentelor VS (2).

Tabelul 45

Valorile normale ale funcției diastolice a VS estimate prin Doppler pulsat, tisular
(Hirata K., Watanabe H., 1997, M. K. Рыбакова, 2010)

Parametrii	Normele	Imaginea
Velocitatea maximă a umplerii diastolice precoce (unda E)	50–100cm/s	Doppler pulsatil
Velocitatea maximă a umplerii diastolice tardive prin contracție atrială (unda A)	45–70 cm/s	Doppler pulsatil
Raportul E/A	1,0–1,5	Doppler pulsatil
Velocitatea inelului fibros mitral în faza diastolică precoce (unda Em): septal lateral	10,4 – 14,9 13,0 – 28,2	Doppler tisular
Raportul Em/Am septal	0,6 –2,6	Doppler tisular
Raportul Em/Am lateral	0,9–3,1	Doppler tisular

Continuare

Raportul E/Em	< 8	Doppler tisular
Timpul de relaxare izovolumetrică ventriculară (TRIV)	65 ± 20 ms	Doppler pulsatil
Timpul de contracție izovolumetrică ventriculară (TCIV)	65 ± 20 ms	Doppler pulsatil
Timpul de decelerare a undei E (TDE)	150–220 ms	Doppler pulsatil
½ din timpul de accelerare a undei E	AT ½ 62 ± 18 ms	Doppler pulsatil
½ din timpul de decelerare a undei E	DT ½ 73 ± 24 ms	Doppler pulsatil

Tabelul 46

Disfuncția diastolică a VS

(Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography, 2009)

Parametrii	Ușoară	Moderată	Severă
E/A	< 1	1–2	> 2
E/E' sau E/Em			>15
Em/Am	< 1	< 1	> 1
TRIV (m/s)	>100		
TDE (m/s)	>200	150–200	< 150
S/D	S>D	S<D	S<D
Vp (cm/s)	<45	<45	<45

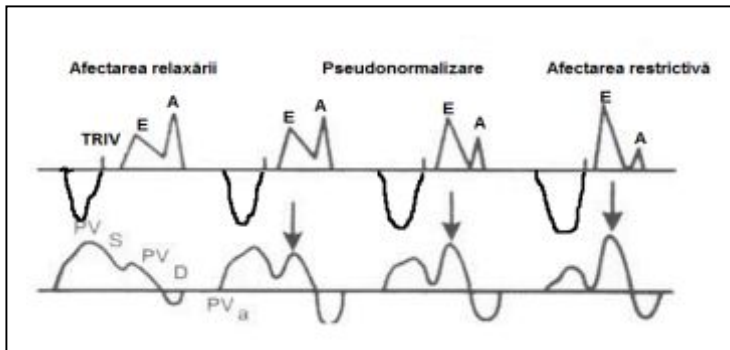


Fig.24. Diverse tipuri de răspuns ale paternului transmitral (4, 8, 9, 11).

**Paternul transmitral în disfuncția diastolică
VS evaluat prin Doppler tisular**

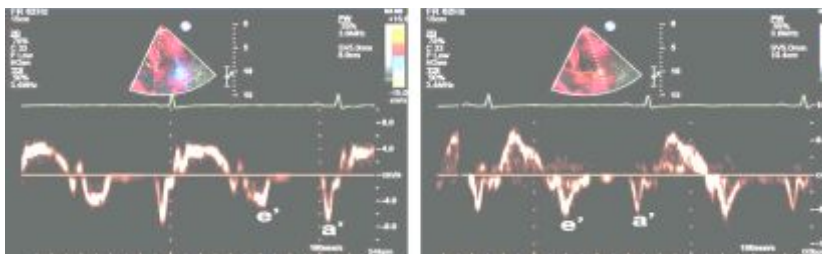


Fig. 25. Aspectul normal al fluxului VM (E' $<$ A') și afectarea relaxării VS (E' \geq A') (7).

Tabelul 47

Valorile normale ale fluxului venos pulmonar

Valorile	Normele	Imaginea
Velocitatea maximă sistolică (S)	0,44 \pm -0,10 m/s	Doppler pulsatil
Velocitatea maximă diastolică (D)	0,44 \pm -0,11 m/s	Doppler pulsatil
Velocitatea maximă a refluxului atrial (AR)	0,21 \pm -0,8 m/s	Doppler pulsatil
Durata refluxului atrial (Dur AR)	DurAR < DurAmitral	Doppler pulsatil
Fracția de umplere sistolică IVTS	>60%	Doppler pulsatil

Tabelul 48

**Fluxul venos pulmonar
în prezența disfuncției diastolice**

Tipul disfuncției diastolice VS	Aspectul fluxului venos pulmonar
Alterarea relaxării	S/D > 1 (crește paralel cu scăderea raportului E/A)
Paternul restrictiv	S/D < 1, AR \uparrow
Paternul „pseudonormal” al influxului transmitral	S/D < 1, AR > 35cm/s, DurAR > DurAmitral

Tabelul 49

Velocitățile normale transvalvulare
(Recommendations for quantification of Doppler
echocardiography, 2002)

Tipurile velocităților	Norme
Velocitatea maximă prin valva mitrală	0,6–1,3 m/s
Velocitatea maximă prin valva tricuspidală	0,3–0,7 m/s
Velocitatea maximă prin valva pulmonară	0,6–0,9 m/s
Velocitatea în tractul de ejecție VS	0,7–1,1 m/s
Velocitatea maximă prin valva aortală	1,0–1,7 m/s

Tabelul 50**Stenoza aortică**

Criteriul	Largă	Moderată	Strânsă
Velocitatea jetului (m/s)	< 3	3–4	> 4
Gradientul sistolic maxim (mmHg)	< 30	30 – ≤ 60	> 60
Gradientul sistolic mediu	< 25	25–40	> 40
Aria valvulară (cm ²)	> 1,2	0,75–1,2	< 0,75

Tabelul 51**Regurgitarea aortică**

Criteriul	Largă	Moderată	Severă
Grosimea jetului Doppler color	< 25% din LVOT	25–65% din LVOT	> 65% din LVOT
Vena contractă	< 0,3	0,3–0,6	> 0,6
Volumul regurgitării (ml/bătăi)	< 30	30–59	> 60
Fracția regurgitării (%)	< 30	30–49	> 50
Aria orificiului regurgitant (cm ²)	< 0,1	0,1–0,29	> 0,3
Timpul de înjumătățire a presiunii (PHT) (ms)	≥ 400		≤ 250

Tabelul 52**Stenoza mitrală**

Criteriul	Normală	Largă	Moderată	Severă
Gradientul mediu (mmHg)		< 5	5–10	>10
Aria valvulară (cm ²)	4–6	2,0–2,5	1,1– 2,0	<1
Timpul de înjumătățire a presiunii (PHT) (ms)	50–70	>400		<200

Tabelul 53

Regurgitarea mitrală

Criteriul	Ușoară	Moderată	Severă
Aria jetului (Doppler color)/ aria atriului stâng	Jet mic, < 4 cm ² < 20%	4 – 7 cm ² 20–40%	>7–10 cm ² >40%
Vena contractă (cm)	<0,3	0,3–0,69	>0,7
Volumul regurgitării (ml/bătăie)	<30	30–59	≥60
Aria orificiului regurgitant (cm ²)/atriul stâng	<20%	20–40%	>40%
Proximal isovelocity surface area (PISA)	<5 mm	6–9 mm	>9 mm

Tabelul 54

Stenoza tricuspidală

Criteriul	Largă	Moderată	Severă
Gradientul mediu (mmHg)	< 3	3–5	>7
Aria valvulară (cm ²)	>3,0	3,0–1,1	<1,0
Timpul de înjumătățire a presiunii (PHT) (ms)			>190

Tabelul 55

Regurgitarea tricuspidală

Criteriul	Ușoară	Moderată	Severă
Aria jetului (Doppler-color)	< 5 cm ² < 20% aria atriul drept	20–40% aria AD	≥10 cm ² >40% aria AD
Vena contractă (cm)	Nu s-a definit		>0,7
Aspectul anvelopei Doppler	Densitatea scă- zută, forma relativ simetrică		Densitatea cres- cută, forma tri- unghulară cu vâr- f precoce
Fluxul venos hepatic	Dominanta sistolice		Refluxul sistolic

Tabelul 56

Stenoza arterii pulmonare (AP)

Criteriul	Ușoară	Moderată	Severă
Presiunea sistolică max. în AP (mmHg)	<25	25–50	>50

Tabelul 57

Hipertensiunea pulmonară

(Carmen Gingina et al. Esențialul în ecocardiografie. București, 2005)

Indicii	N	HTP ușoară	HTP medie	HTP severă
Presiunea AP sistolică (mmHg)	<30	30–40	41–60	>60
Presiunea AP medie (mmHg)	12–16			≥40
Colapsul venei cave inferioare	>50%		<50%	<50%
Presiunea AP medie după timpul de accelerare a jetului în tractul de ejecție VD (AT) (mmHg), (după Kitavatake et al.,1983)	>100		<90	<30

Tabelul 58

Reversat pericardic

(Gottdiener JS et al. American Society of Echocardiography recommendations for use of echocardiography in clinical trials, 2004)

Volumul	Criteriile
Nesemnificativ	Separație <1 cm = 300 ml
Moderat	Separație 1–2 cm = 500 ml
Pronunțat	Separație >2 cm >700 ml
Doppler pulsatil transmitral în tamponadă	Unda E > unda A (E/A>2) TDE < 120 m/s, TRIV>20%, ↓unde E>25%
Doppler pulsatil transtricuspidian în tamponadă	Unda E > unda A, ↑ unde E>25%
Viteza de propagare a fluxului diastolic mitral	>55 cm/s

Bibliografie

- Roberto M. Lang, Michelle Bierig, Richard B. Devereux, Frank A. Flachskampf et al. *Recommendations for Chamber Quantification: A Report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, Developed in Conjunction with the European Association of Echocardiography, a Branch of the European Society of Cardiology.* J. Amer. Society of Echocardiography, Vol.18, 2006; N 7: 79–108 p.
- Gottdiener J. S., Bednarz J., Devereux R., Gardin J., Klein A., Manning W. J., et al. *American Society of Echocardiography recommendations for use of echocardiography in clinical trials.* J Am Soc Echocardiogr., 2004, Vol.17, 1086–119 p.

5. Carmen Gingina, Bogdan A. Popescu, Ruxandra Jurcuț. *Esențialul în ecocardiografie*. București, 2005.
6. М. Рыбакова, В. Митьков. *Эхокардиография в таблицах и схемах*. Москва, Видар, 2010.
7. Arturo Evangelista, Frank Flachskampf, Patrizio Lancellotti et al. *Recomandările Asociației Europene de Ecocardiografie privind standardizarea efectuării, stocării digitale și raportării ecocardiografiilor*. *Revista Română de Cardiologie*. Vol. XXIV, Nr. 4, 2009.
8. Arturo Evangelista, Patrizio Lancellotti, Luigi Badano et al. *Recommendations for a standardized report for adult transthoracic echocardiography: a report from the American Society of Echocardiography's Nomenclature and Standards Committee and Task Force for a standardized echocardiography report*. *J. Am. Soc Echocardiography*, 2002. Vol. 15, p. 275–90.
9. Nagueh S. F., Middleton K. J., Kopelen H. A., Zoghbi W. A., Quicones M. A. *Doppler tissue imaging: a non-invasive technique for evaluation of left ventricular relaxation and estimation of filling pressures*. *J. Am. Coll. Cardiol*, 1997, Vol. 30, p. 1527–33.
10. Sohn D. W., Chai I. H., Lee D. J., Kim H. C., Oh B. H., Lee M. M. et al. *Assessment of mitral annulus velocity by Doppler tissue images in the evaluation of left ventricular diastolic function*. *J. Am Coll Cardiol*, 1997, Vol. 30, p. 474–80.
11. Quicones M. A., Otto C. M., Stodard M., Waggoner A., Zoghbi W. A. *Recommendations for quantification of Doppler echocardiography*. *J. Am Soc Echocardiogr*, 2002, N. 15, p. 167–84.
12. Lang R., Biering M., Devereux R. et al. *Recommendation of chambers quantification*. *Eur. J. Echocardiography*, 2006, Vol. 7, N. 2, p. 79–102.
13. Sherif F. Nagueh, Chair, Christopher P. Appleton et al. *Recommendations for the Evaluation of Left Ventricular Diastolic Function by Echocardiography*, *J. Am Soc of Echocardiography*, 2009, Vol. 4, N 5, p. 106–138.

6. Ultrasonografia abdominală

Tabelul 59

Indicii normali Ultrasonografia ficatului

Indicii	mm
Dimensiunea oblică verticală a lobului drept	Sub 150
Dimensiunea cranio-caudală a lobului stâng	Sub 100
Grosimea lobului drept	Sub 120–125
Grosimea lobului stâng	Sub 60
Diametrul venei portale (la nivelul ligamentului hepato-duodenal) în funcție de constituție	10–14
Diametrul venelor hepatice la 2 cm de la orificii	6–10
Vena cavă inferioară	20–25

Notă. a) Dimensiunea cranio-caudală a lobului stâng aproximativ corespunde uneia dintre mărimile ficatului, determinată prin percuție după metoda Kurlov.

b) Grosimea lobului stâng este unul dintre cei mai principali parametri pentru depistarea precoce a hepatomegaliei.

c) La dezvoltarea hipertensiunii portale, diametrul venei porte crește peste 12–14 mm, iar al venei splenice – peste 6–7 mm. Dilatarea venei porte nu este un semn obligatoriu și persistent, deoarece, după formarea anastomozelor portocavale, diametrul venei portale poate reveni la normal (1).

Tabelul 60

Ultrasonografia vezicii biliare și a căilor biliare (2)

Indicii	mm
Lungimea vezicii biliare	60–100
Diametrul vezicii biliare	30
Grosimea pereților vezicii biliare	1,5–3
Lungimea ductului cistic	2–6
Diametrul ductului cistic	1–2
Lungimea ductului hepatic comun	15–30
Diametrul la nivelul hilului hepatic	4–6
Diametrul ductului biliar comun în porțiunea medie (retroduodenală)	4–8
Diametrul ductului biliar comun în treimea distală (intrapancreatică)	2–5

Tabelul 61

Ultrasonografia pancreasului (3)

Indicii	mm
Grosimea capului pancreatic	11–30
Grosimea corpului pancreatic	4–21
Grosimea porțiunii caudale	7–28
Diametrul ductului Wirsung	1,5–3

Tabelul 62

Ultrasonografia splinei (4)

Indicii	mm
Lungimea	8–12
Lățimea	5–7
Grosimea	3–5
Diametrul venei splenice	5–7

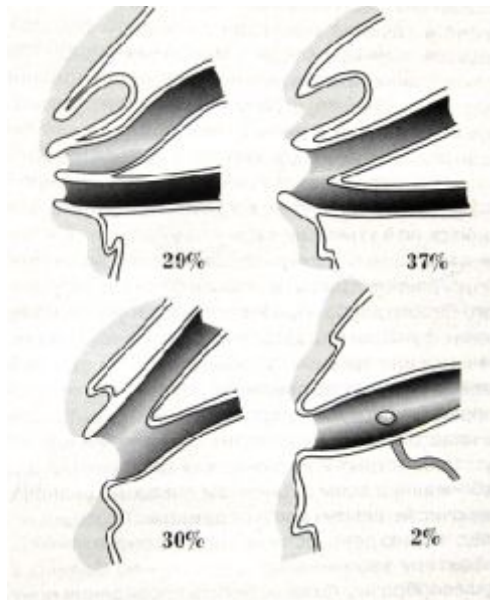


Fig. 26. Cele mai frecvente variante de deschidere a ductului choledoc și a ductului Wirsung în duoden (W. F. Reinhof și K. L. Pickrel).

Ultrasonografia prostatei

La examenul transabdominal, prostata are o formă triunghiulară sau semilunară. Grosimea capsulei este de 1–2 mm. După Ignașin N.S., dimensiunea antero-posterioară constituie 1,6–2,3 cm, transversală – 2,7–4,3 cm, verticală – 2,4–4,1 cm. Volumul prostatei normale nu depășește 20 cm³ (6).

Ultrasonografia suprarenalelor

Vizualizarea suprarenalelor, la examenul ultrasonografic, a fost posibilă în 78–85% pe dreapta și în 44–85% pe stânga. Lungimea suprarenalei pe dreapta constituie 1,8–2,8 cm, pe stânga – 1,6–2,5 cm. Grosimea suprarenalelor + 1,1–1,6 cm. (7).

Tabelul 63

Ultrasonografia rinichilor (5)

Indicii	Valorile
Poziția rinichiului drept	La nivelul vertebrelor Th12 – L4
Poziția rinichiului stâng	La nivelul vertebrelor Th11 – L3
Secțiunea longitudinală	9–12 × 3,5 – 5,0 cm
Secțiunea transversală	5 – 6 × 3,5 – 4,5 cm
Grosimea totală a parenchimului în segmentul mijlociu la poli	1,2 +2 cm 2 – 2,5 cm
Volumul normal	300 cm ³
Grosimea laminei corticale	5 – 7 mm
Mărimea antero-posterioară a bazinețului (după Demidov V. N., Pîțeli, Iu. A., Amosov A. V.)	1 – 2,5cm

Bibliografie

1. Митьков В. В., Брюховецкий Ю. А. *Ультразвуковое исследование печени. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике.* В 2-х томах. Под редакцией В.В Митькова, Т. I, стр. 27.
2. Брюховецкий Ю. А. *Ультразвуковое исследование желчевыводящей системы. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике.* В 2-х томах. Под редакцией В. В. Митькова, Т. I, стр. 94.
3. Брюховецкий Ю. А. *Ультразвуковое исследование поджелудочной железы. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике.* В 2-х томах. Под редакцией В. В. Митькова, Т. I, стр. 140.

4. Стручкова Т. Я., Соколов А. И. *Ультразвуковая диагностика заболеваний селезёнки. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике.* В 2-х томах. Под редакцией В.В. Митькова, Т. I. стр. 187.
5. Хитрова А. Н., Митьков В. В. *Ультразвуковое исследование почек. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике.* В 4-х томах. Под редакцией В. В. Митькова, Т. I, стр. 200.
6. Хитрова А. Н. *Ультразвуковая диагностика заболеваний предстательной железы и семенных пузырьков. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике.* В 2-х томах. Под редакцией В. В. Митькова, Т. I. стр. 257.
7. Хитрова А. Н. *Ультразвуковая диагностика заболеваний надпочечников. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике.* В 2-х томах. Под редакцией В. В. Митькова, Т. I. стр. 302.