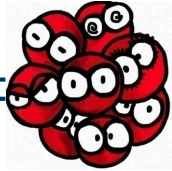




Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara
Departamentul III - Disciplina Fiziopatologie

FIZIOPATOLOGIE MEDICINĂ an III



LP_01

Explorarea afecțiunilor SERIEI ERITROCITARE

2022

1

OBIECTIVE EDUCAȚIONALE

La sfârșitul acestui capitol, studenții trebuie să:

1. Solicite investigațiile uzuale necesare formulării diagnosticului de anemie.
2. Interpreteze modificările de laborator caracteristice principalelor tipuri de anemii întâlnite în practică.
3. Enumere modificările de morfologie eritocitară prezente pe frotiul de sânge periferic în principalele tipuri de anemii întâlnite în practică.
4. Precizeze indicațiile efectuării frotiului medular și să enumere principalele modificări patologice prezente la nivelul acestuia în cele mai frecvente forme de anemii.
5. Solicite investigațiile speciale necesare formulării diagnosticului etiologic al anemiilor.

2

2

1. DEFINIȚIE & CLASIFICARE

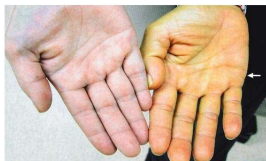
- **Definiție:** Anemiile reprezintă condiții patologice definite prin:
 - scăderea concentrației de hemoglobină (Hb) *și/sau* scăderea numărului de eritrocite (Nr. E) sub valorile de referință corespunzătoare sexului și vârstei
 - **Clasificare:**
 - I. MORFOLOGICĂ** } pe baza diagnosticului paraclinic
 - II. FUNCȚIONALĂ** }
 - III. ETIOPATOGENICĂ** (→ a se vedea la curs)
 - A. Anemii prin **deficitul eritropoiezei** determinat de:
 - deficite nutriționale (fier, vit. B₁₂, acid folic)
 - deficit medular (aplazie medulară, infiltrarea MOH)
 - B. Anemii prin **distrucție exagerată de E (a. hemolitice)**
 - C. Anemii prin **pierderi de sânge acute/cronice**
- MOH – Măduva osoasă hematogenă

3

3

2. MANIFESTĂRI CLINICE

- **Simptome GENERALE**
 - astenie
 - dispnee de efort
 - palpitații
 - amețeli
- **Semne GENERALE**
 - paloarea tegumentelor și a mucoaselor
 - tulburări trofice ale pielii și mucoaselor
 - tahicardie
 - hipotensiune arterială
- **Semne SPECIFICE**
 - icter (anemii hemolitice și prin carență de B₁₂)
 - splenomegalie (anemii hemolitice cronice)



4

4

3. ETAPELE DIAGNOSTICULUI PARACLINIC

Etapele dg. PARACLINIC	Obiectiv
I. Efectuarea hemogramei	▪ Identificarea tipului morfologic (clasificarea morfologică)
II. Studiul frotiului sg. periferic	▪ Confirmarea tipului morfologic
III. Determinarea reticulocitelor	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificarea caracterului regenerativ/aregenerativ (clasificarea funcțională) ▪ Monitorizarea răspunsului la terapie (fier, acid folic, vit. B₁₂) ▪ Evaluarea eritropoezei după transplant medular/terapia cu EPO
IV. Studiul frotiului medular	▪ Permite stabilirea etiologiei și a dg. diferențial în unele anemii (sideroblastică, aplastică, a. Biermer)
V. Investigații speciale	▪ Identificarea etiologiei în majoritatea anemiilor

5

Etapa I: HEMOGRAMA

I. Constante eritrocitare DIRECTE

Parametru	Valori normale	Valori ↓
1. Nr.E (RBC)	– sex M: 4,5–6,0 mil/mm ³ – sex F: 3,9–5,0 mil/mm ³	A N E M I E
2. Hb (Hb)	– sex M: 15,5 ± 2 g/dL – sex F: 13,5 ± 2 g/dL	
3. Ht (PCV)	– sex M: 45 ± 5% – sex F: 42 ± 5%	

- **Clasificarea anemiilor** în funcție de valoarea Hb:

3 grade de severitate:

- *ușoară*: Hb = 10 – 11,5 g/dL la F
 Hb = 10 – 13,5 g/dL la B
- *moderată*: Hb = 10 – 8 g/dL
- *severă*: Hb < 8 g/dL

RBC = Red Blood Count, Ht = PCV – Packed Cell Volume

6

6

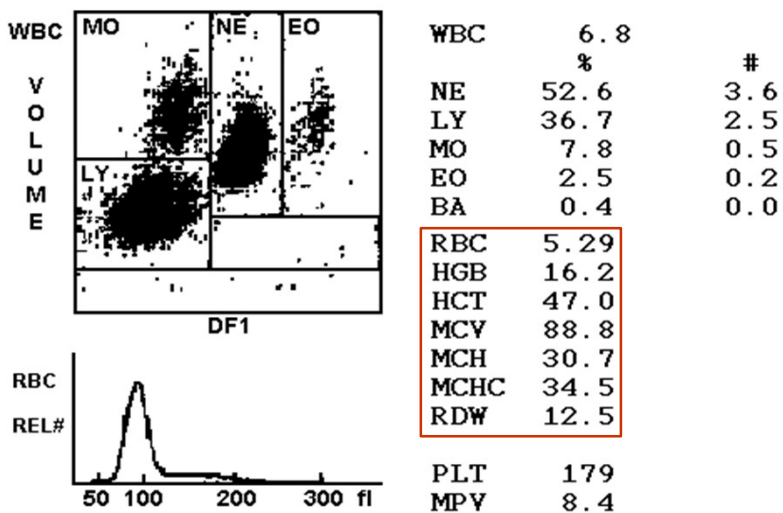
Etapa I: HEMOGRAMA

II. Constante eritrocitare INDIRECTE

Parametru	Valori NORMALE	Valori ↓	Valori ↑
1. VEM (MCV) (Ht x 10)/Nr.E fL	80 – 96	Normocitoză	Microcitoză Macrocitoză
2. HEM (MCH) (Hb x 10)/Nr.E pg/E	27 – 32	Normocromie	Hipocromie Hipercromie
3. CHEM (MCHC) (Hb x 100)/Ht g/dL	32 – 36		
4. Indicele de distribuție eritrocitară (RDW)	11-15%	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RDW ↑ = anizocitoză ▪ Se analizează împreună cu VEM 	

7

Etapa I: HEMOGRAMA

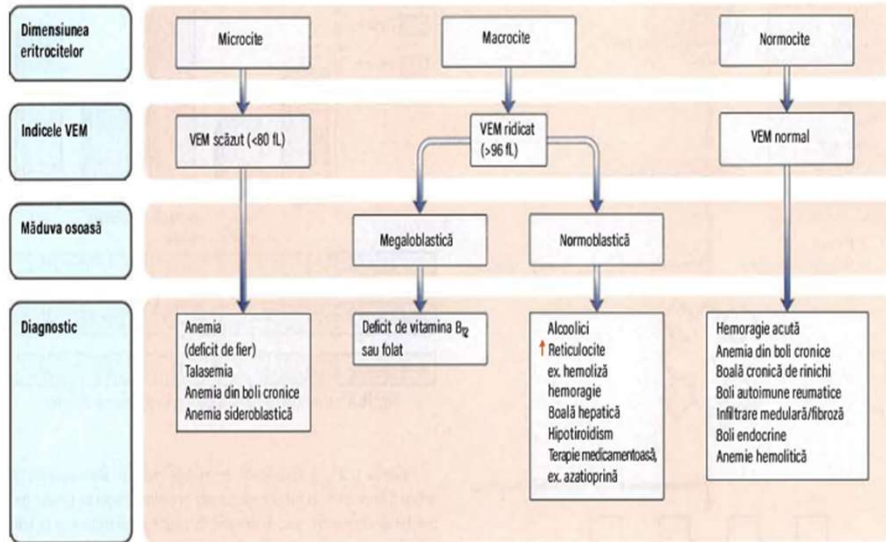


HEMOGRAMĂ NORMALĂ

8

8

Algoritm de diagnostic al anemiilor în funcție de VEM



Kumar și Clark, Ed. a 10-a

9

9

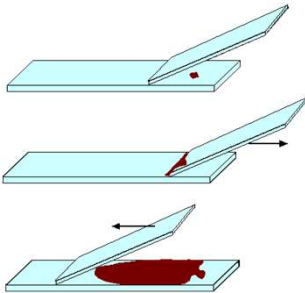
Etapa II: Studiul frotiului de sânge periferic

Se urmăresc!

1. Modificările de:

- Mărime
- Formă
- Culoare

2. Incluziunile eritrocitare



Obligatoriul când Hb < 8g/dL !



Frotiu de sânge periferic colorat MGG

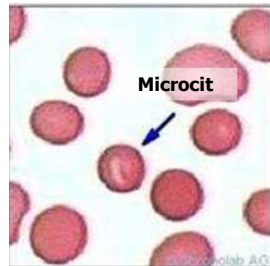
10

10

Etapa II: Studiul frotiului de sânge periferic

1. Modificări de MĂRIME = ANIZOCITOZĂ

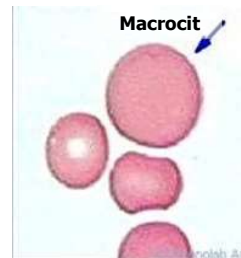
Fiziologică
< 20% din
Nr. total



MICROCITOZĂ

- Anemia feriprivă
- Anemia sideroblastică
- Talasemii

Fiziologică
< 20% din
Nr. total



MACROCITOZĂ

- Anemia prin carență de B12/folat
- Anemiile hemolitice = reticulocite ↑
- Hepatopatiile cronice etanolice =
macrocitoza poate fi prezentă și
FĂRĂ anemie !

11

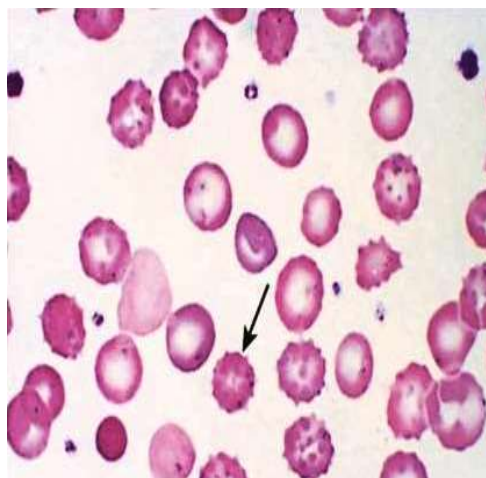
11

Etapa II: Studiul frotiului de sânge periferic

2. Modificări de FORMĂ = POIKILOCITOZĂ

Anemii hemolitice

- Schizocite (schistocite)
- Eliptocite (ovalocite)
- Sferocite
- Drepanocite
- Eritrocite în "semn de tras la țintă"
- Echinocite

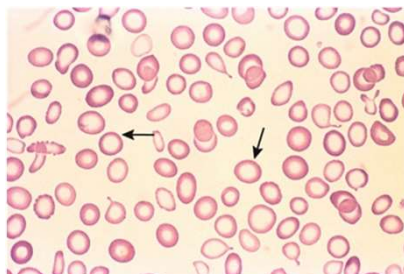


12

12

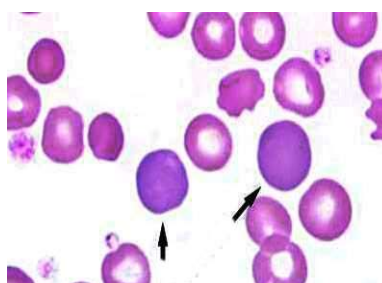
Etapa II: Studiul frotiului de sânge periferic

3. Modificări de CULOARE = ANIZOCROMIE



HIPOCROMIE

- Anemie feriprivă
- Anemie sideroblastică
- Talasemii



POLICROMATOFILIE și BAZOFILIE

- Anemii hemolitice

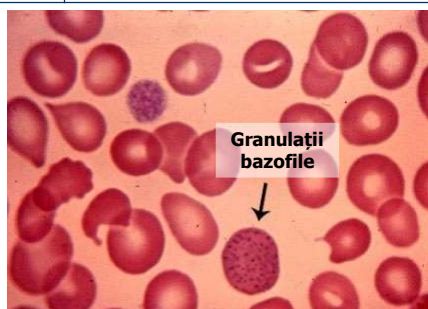
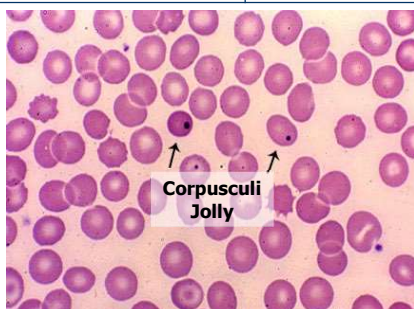
13

13

Etapa II: Studiul frotiului de sânge periferic

4. Incluziuni eritrocitare

Incluziuni	Semnificație	Tipul de anemie
Corpi Jolly	Condensări de cromatină nucleară	Anemia megaloblastică Talasemii
Granulații bazofile	Agregate ribozomale	Intoxicația cu Pb Talasemii



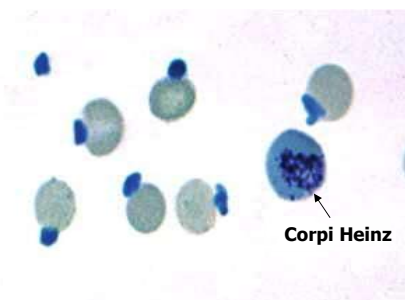
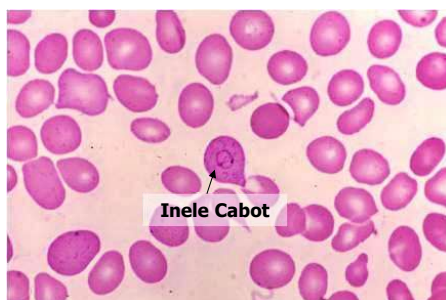
14

14

Etapa II: Studiul frotiului de sânge periferic

4. Incluziuni eritrocitare

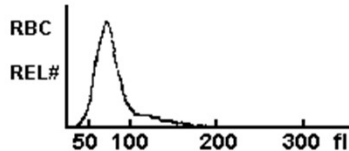
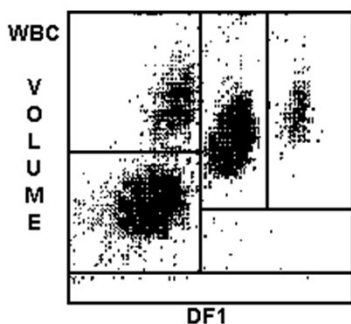
Incluziuni	Semnificație	Tipul de anemie
Inele Cabot	Resturi ale fusului mitotic	Anemii hemolitice cu Rt ↑
Corpi Heinz	Agregate de Hb denaturată oxidativ	Anemia prin deficit de G6P-D Talasemii



15

15

Exercițiul 1



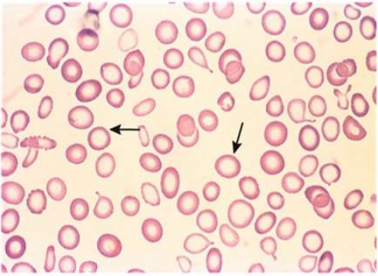
WBC	5.5	
	%	#
NE	54.7	3.0
LY	34.1	1.9
MO	7.5	0.4
EO	3.0	0.2
BA	0.7	0.0
RBC	4.28	L
HGB	9.7	L
HCT	29.9	L
MCV	69.7	L
MCH	22.6	L
MCHC	32.4	L
RDW	18.4	H
PLT	331	
MPV	8.8	

ANEMIE MICROCITARĂ HIPOCROMĂ - anizocitoză

16

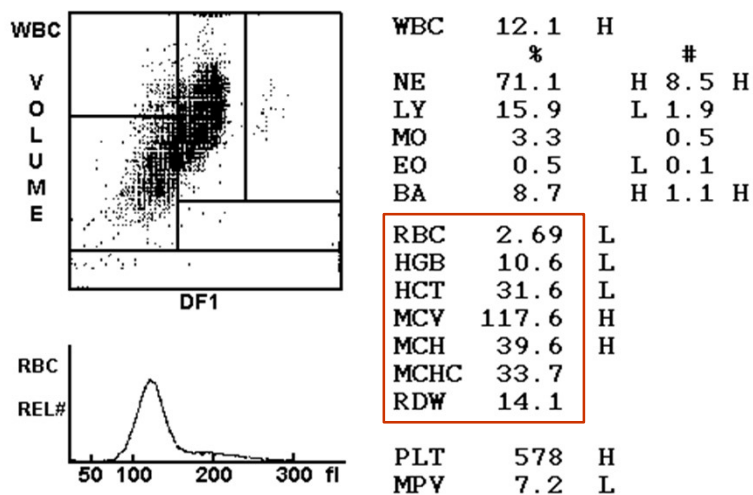
16

Clasificarea MORFOLOGICĂ a ANEMIILOR

Clasificare morfologică	Cauzele anemiei						
<p>1. ANEMIA MICROCITARĂ HIPOCROMĂ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nr. E, Hb, Ht</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>VEM</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>CHEM, HEM</td> <td style="text-align: center;">↓</td> </tr> </table>	Nr. E, Hb, Ht	↓	VEM	↓	CHEM, HEM	↓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anemia feriprivă <ul style="list-style-type: none"> - pierderi ↑ ⇒ hemoragii oculte cr. - absorbție ↓ - aport ↓/cerere ↑ ▪ Anemia din bolile cronice ▪ Talasemii <ul style="list-style-type: none"> - Sinteza defectuoasă a lanțurilor globinice α sau β ▪ Anemia sideroblastică ▪ Intoxicația cu plumb
Nr. E, Hb, Ht	↓						
VEM	↓						
CHEM, HEM	↓						
 <p style="text-align: center;">Hematii MICI și PALIDE</p>	<p>TAILS: T = Thalassemia, A = Anemia of chronic disease, I = Iron deficiency, L = Lead poisoning, S = Sideroblastic anemia.</p>						

17

Exercițiul 2



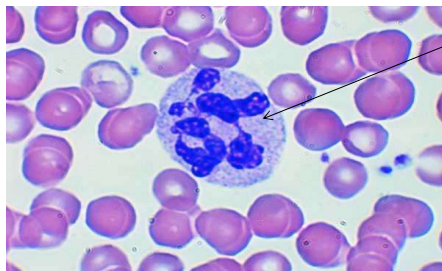
ANEMIE MACROCITARĂ NORMOCROMĂ

18

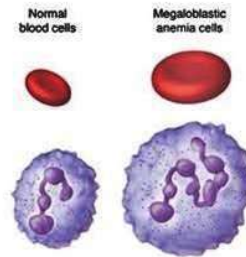
18

Clasificarea MORFOLOGICĂ a ANEMIILOR

Clasificare morfologică	Cauza anemiei	
2. ANEMIA MACROCITARĂ NORMOCROMĂ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alterarea sintezei ADN ⇒ a. megaloblast. – anemia prin deficit de vit.B₁₂ – anemia prin deficit de acid folic ▪ Anemiile hemolitice cu reticulocitoză ▪ Anemia din hepatopatiile cronice 	
Nr.E, Hb, Ht		↓
VEM		↑
CHEM, HEM		N



PMN neutrofil hipersegmentat

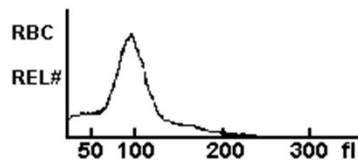
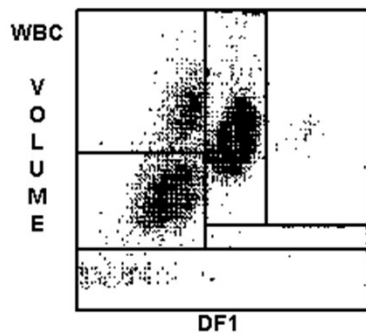


Hematii MARI, NORMAL colorate

19

19

Exercițiul 3



WBC	9.9	H	
	%		#
NE	73.9	H	7.4
LY	15.8	L	1.6
MO	8.4		0.8
EO	0.5	L	0.0
BA	1.4		0.1
RBC	3.81	L	
HGB	11.1	L	
HCT	33.3	L	
MCV	87.3		
MCH	29.2		
MCHC	33.4		
RDW	22.7	RH	
PLT	354		
MPV	10.9	RH	

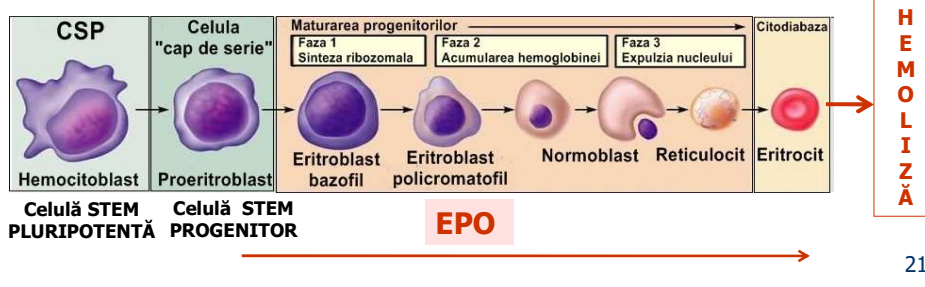
ANEMIE NORMOCITARĂ NORMOCROMĂ - anizocitoză

20

20

Clasificarea MORFOLOGICĂ a ANEMIILOR

Clasificare morfologică	Cauza anemiei
3. ANEMIA NORMOCITARĂ NORMOCROMĂ	a) Anemia posthemoragică ACUTĂ b) Anemiile aplastice (prin deficit MEDULAR) primare și secundare c) Anemia din bolile inflamatorii cronice d) Anemia din boala cronică de rinichi b) Anemiile hemolitice
Nr.E, Hb, Ht	↓
VEM	N
CHEM, HEM	N

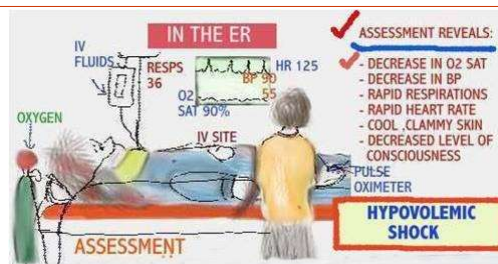


21

Anemia posthemoragică

- **Cale digestivă**
 - hematemeză
 - melenă
 - hematochezie
 - **hemoragii oculute!**
- **Cale urinară**
 - hematurie
- **Cale respiratorie/ORL**
 - hemoptizie
 - epistaxis
- **Cale genitală**
 - **menoragie!**
 - **metroragie!**

- **HEMORAGIA ACUTĂ**
 - se pierd în egală măsură eritrocite și plasmă
 - ⇒ **hipovolemie fără anemie!**



- **HEMORAGIA CRONICĂ**
 - numărul de eritrocite este scăzut
 - volumul de plasmă crește compensator
 - ⇒ **normovolemie + anemie FERIPRIVĂ!**

22

Etapa III: Determinarea RETICULOCITELOR

- **Definiție:** % de reticulocite din sângele periferic
- **Valoare clinică:** reflectă capacitatea de regenerare a MOH
- **Valoare normală:**

$$\%Rt = 0,5 - 2,5\% \text{ din nr. E}$$

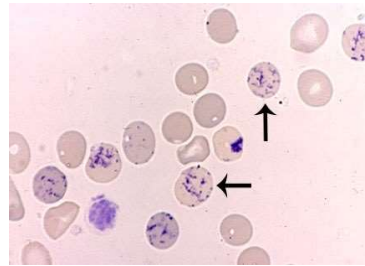
↳ În prezența anemiei, %Rt se corectează la Nr. scăzut de E

$$Rt_{\text{corectată}} = \%Rt \times (Ht \text{ pacient}/45)$$

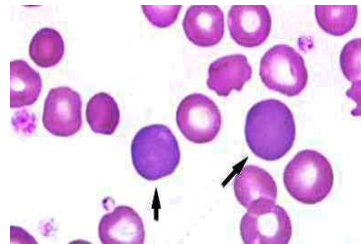
Interpretare:

$\%Rtc < 3\% \Rightarrow$ anemie aregenerativă

$\%Rtc \geq 3\% \Rightarrow$ anemie regenerativă



Reticulocitoză (Rt↑)



Policromatofilie

23

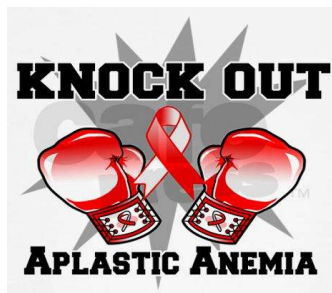
23

Clasificarea FUNCȚIONALĂ a ANEMIILOR

▪ $\%Rt_{\text{corectată}} < 3\%$
 \Rightarrow Anemie AREGENERATIVĂ

Reticulocitopenie

Anemia
aplastică



▪ $\%Rt_{\text{corectată}} \geq 3\%$
 \Rightarrow Anemie REGENERATIVĂ

Reticulocitoză

Anemiile
hemolitice

- Anemia posthemorahică acută după 7 zile de la debut
- Anemia feriprivă după 7 - 10 zile de tratament cu fier
- Anemia Biermer după 7-14 zile de tratament cu vit.B₁₂
- A. din boala cronică de rinichi după tratamentul cu EPO

24

24

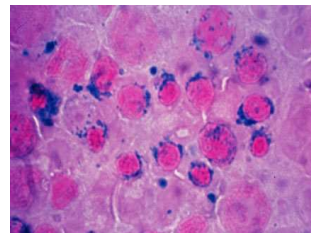
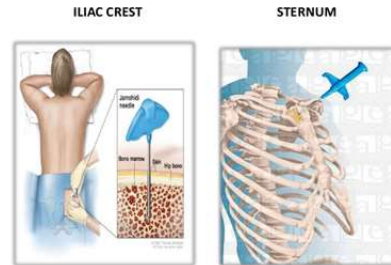
Etapa IV: Studiul FROTIULUI MEDULAR

▪ Tehnică

- puncție la nivelul crestei iliace posterioare sau a sternului
- aspirația conținutului medular

▪ Indicații

1. Studiul celularității medulare
2. Studiul raportului granulocito-eritroblastic
3. Examinarea depozitelor medulare de fier (% sideroblaști)
4. Evidențierea unei infiltrații medulare cu:
 - Celule neoplazice
 - Plasmocite



SIDEROBLAȘTI
(N: 20-60%)

25

25

Etapa IV: Studiul FROTIULUI MEDULAR

A. Evaluarea statusului celularității medulare

Hipercelularitate	Hiperplazie	Eritrocitară Granulocitară Megacariocitară
	Neoplazie	Leucemii, metastaze medulare
Hipocelularitate	Pancitopenie	Anemie aplastică

B. Studiul raportului granulocito – eritroblastic (3/1)

Hiperplazie eritrocitară (egalizarea/inversarea raportului)	Anemie hemolitică Anemie posthemoragică
Hipoplazie eritrocitară (creșterea raportului)	Anemie aplastică
Hiperplazie granulocitară (creșterea raportului)	Reacții leucemoide, leucemii

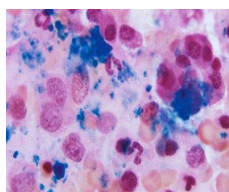
26

26

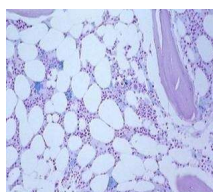
Etapa IV: Studiul FROTIULUI MEDULAR

C. Examinarea depozitelor medulare de fier (colorație Perls)

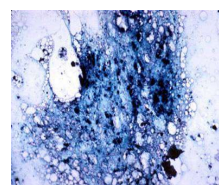
Scăzute (< 20% sideroblaști)	Anemie feriprivă
Crescute (> 60% sideroblaști)	Anemie sideroblastică



Normal



Anemie feriprivă



Anemie sideroblastică

D. Evidențierea unei infiltrări medulare

Celule neoplazice	Leucemii Metastaze medulare
Plasmocite	Mielom multiplu

27

27

Etapa V: Investigații SPECIALE

Hemogramă	Anemie microcitară hipocromă	Anemie macrocitară normocromă	Anemie normocitară normocromă	
Frotiul de sânge periferic	Microcitoză Hipocromie Anizocitoză Incluziuni eritrocitare	Macrocitoză Anizocitoză Incluziuni eritrocitare	Poikilocitoză Incluziuni eritrocitare	
% Rt_{cor} la mom.dg.	< 3%	< 3%	≥ 3%	< 3%
Investigații speciale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parametrii serici ai met. Fe (a.feriprivă, a. siderobl, b.cronice) ▪ ELFO Hb (talasemii) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B₁₂ și ac.folic plasmatic ▪ Nivelul seric al HCY și acidului metil-malonic ▪ Ac anti-FI 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teste de hemoliză: <ul style="list-style-type: none"> - T. Coombs ! - ELFO Hb (siclemie) ▪ Explorări paraclinice (hm., boli cr.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studiul frotiului medular

28

28

A. Parametrii serici ai fierului ⇒ Anemia microcitară

Parametru	Valoare normală
1. Sideremia	Sex M: 60-160 µg/dL Sex F: 50-150 µg/dL
2. CTF ~ transferinemia	250 - 400 µg/dL
3. Saturația transferinei	Sideremie / Transferinemie = 20 - 45 %
4. Feritina serică	Sex M: 30 – 300 µg/L Sex F: 15 – 200 µg/L

Parametru	A. Feripr.	A. siderobl.	Bolile cr.	Talasmie
1. Sideremia	↓	↑	↓	N
2. CTF	↑	N	↓	N
3. Sat. T	↓	↑	N/↑	N
4. Feritina	↓	↑	N/↑	N
5. Fe medular	Abs.	Prez.	Prez.	Prez.
6. Fe eritrobl.	Abs.	Prez./Inelari	↓/Abs.	Prez.

29

B. Vitamina B12 și ac.folic ⇒ Anemia macrocitară

▪ Dozarea vitaminei B₁₂ serice (Cbl)

Valori normale: 160 – 925 ng/L

SAU Holotranscobalamina este fracția „activă” a Cbl = marker superior

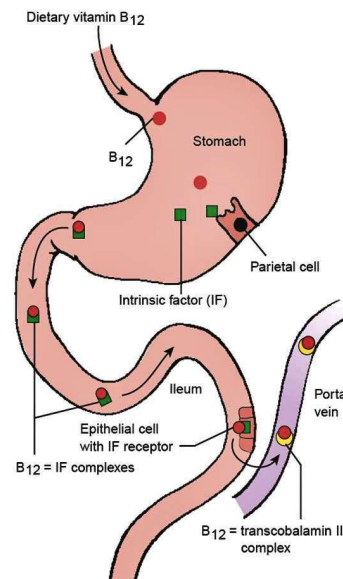
▪ Dozarea acidului folic seric

Valori normale: 4 – 18 µg/L

▪ Nivelul seric al metaboliților vit. B12 și acidului folic: homocisteina, ac. metil-malonic

▪ Anticorpilor anti-factor intrinsec – specifici pt. anemia pernicioasă

▪ Creșterea bilirubinei și a LDH – markerii eritropoiezei ineficiente

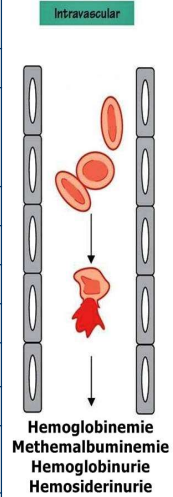


30

30

C. Testele de hemoliză ⇒ Anemiile hemolitice

Parametri	Hemoliză EXTRAVasculară	Hemoliză INTRAVasculară
PLASMĂ sau SER		
Hiperbilirubinemie INDIRECTĂ ⇒ Icter HEMOLITIC	↑↑ BI (BN)	↑
Haptoglobina	N/↓	↓↓/Absentă
Hemoglobina	N/↑	↑↑
LDH	↑	↑↑
Hemopexina	N	↓
Methemalbumina	N	↑
URINĂ		
Bilirubină absentă - icter acoloric	-	-
Hemosiderină	-	++
Hemoglobină	-	++ (cazuri severe)

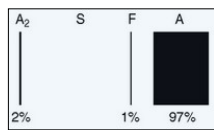


31

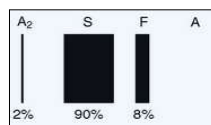
31

D. ELFO hemoglobinei ⇒ Hemoglobinopatii

- Hemoglobinopatii = Defecte de sinteză a Hb
- **calitative: siclemia** ⇒ anemie normocitară normocromă !
- **cantitative: talasemia** ⇒ anemie microcitară hipocromă !



NORMALĂ



Siclemie (HbS)

DIAGNOSIS - Hb
ELECTROPHORESIS
Thal. Major - Hb F: 98 %
Hb A2: 2 %

HEMOGLOB IN	MAJOR	MINOR	NORMAL
Hb F	10-98%	variable	<1%
Hb A	Absent	80-90%	97%
Hb A2	variable	5-10% (increased)	1-3%

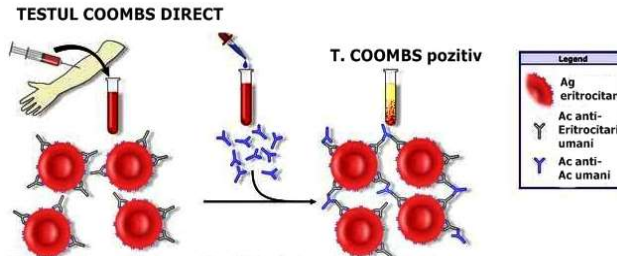
Talasemii (HbF ↑, HbA2 ↑)

32

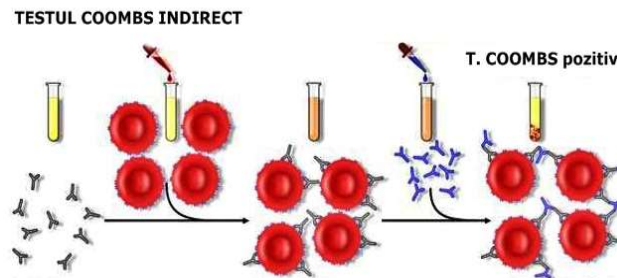
32

E. Testul COOMBS ⇒ Anemii imunohemolitice

Identificarea Ac anti-eritrocitari fixați pe E



Identificarea Ac anti-eritrocitari liberi în plasmă



33

33

CAZ CLINIC

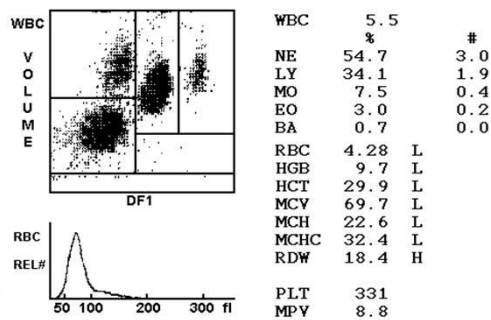
ANAMNEZĂ

Un bărbat în vârstă de 62 de ani se prezintă pentru oboseală și dispnee la efort, cu debut în ultimele 4-5 luni, dar fără ortopnee și edeme. Pacientul urmează tratament cu AINS pentru dureri reumatice.

EXAMEN OBIECTIV

- Ușoară paloare
- Aparat respirator: murmur vezicular prezent bilateral
- Aparat cardiovascular:
 - ritm cardiac regulat
 - FC = 110 b/min
 - TA = 130/80 mmHg
- Aparat digestiv: normal, fără hepatosplenomegalie

HEMOLEUCOGRAMĂ



ANEMIE MICROCITARĂ HIPOCROMĂ

34

34

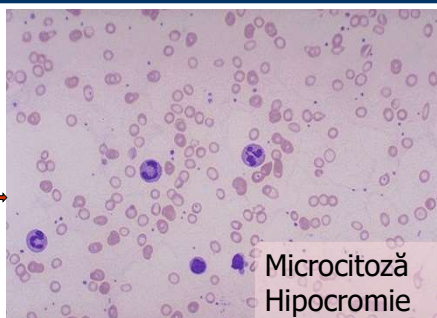
INVESTIGAȚII PARACLINICE ⇒ **Dg: ANEMIE FERIPRIVĂ**

I. Date de laborator

1. Rt corectată = 2,2%

2. Frotiu sânge periferic

3. Parametrii serici ai Fe



Parametru	Valoare normală	Valoare actuală
1.Sideremia	60-160 µg/dL	30 µg/dL
2. CTLF	250 - 400 µg/dL	600 µg/dL
3.Saturația transferinei	20 - 45%	10%
4.Feritina serică	30 – 300 µg/L	10 µg/L

II. Investigație endoscopică → Gastroscopie: **gastrită erozivă**

35

35

EXERCIȚII



36

36

Cazul 1

O femeie în vârstă de 28 de ani se prezintă la controlul medical acuzând dispnee, palpitații și astenie progresivă, accentuate în ultimele 3 săptămâni. Din antecedentele personale reținem că a prezentat menoragii relativ abundente în ultimele 4 luni.

Hemoleucograma:

- Nr. Leucocite = 6.500 / μL (mm^3)
- Nr. Eritrocite = 3 mil./ mm^3
- Hb = 9 g/dL
- Ht = 30%
- VEM = 68 fL
- HEM = 25 pg
- CHEM = 30 g/dL
- Nr.Trombocite = 160.000/ mm^3 (V.N. = 150.000-400.000/ mm^3)

Ce diagnostic(e) intră în discuție? Ce investigații suplimentare sunt justificate? Argumentați.

37

37

Cazul 2

O femeie în vârstă de 59 de ani se prezintă la medic pentru astenie progresivă, iritabilitate, scăderea apetitului și dificultăți la mers. Frotiul de sânge periferic relevă: macrocitoză și neutrofile hipersegmentate.

Hemoleucograma:

- Nr. Leucocite = 3.500 / mm^3
- Nr. Eritrocite = 2,12 mil. / mm^3
- Hb = 7,5 g/dL
- Ht = 22%
- VEM = 110 fL
- HEM = 33 pg
- CHEM = 35 g/dL
- Nr.Trombocite = 105.000 / mm^3

Ce diagnostic(e) intră în discuție? Ce investigații suplimentare sunt justificate? Argumentați.

38

38

ÎNTREBĂRI

1. Care din următoarele fac parte din categoria anemiilor microcitare?

- A. Anemia feriprivă
- B. Anemia sideroblastică
- C. Anemia aplastică
- D. Talasemia
- E. Anemia pernicioasă

39

39

ÎNTREBĂRI

***2. Termenul ce definește modificările de mărime ale eritrocitelor este:**

- A. Anizocitoza
- B. Hipocromia
- C. Anizocromia
- D. Policromatofilia
- E. Poikilocitoza

40

40

ÎNTREBĂRI

3. În ce tipuri de anemie se modifică ELFO Hb?

- A. Anemie pernicioasă
- B. Talasemie
- C. Anemie aplastică
- D. Microsferocitoză
- E. Siclemie

41

41

ÎNTREBĂRI

4. În care dintre următoarele apare reticulocitoza?

- A. Tratatamentul cu Fe în anemia feriprivă
- B. Tratatamentul cu vit. B12 în anemia pernicioasă
- C. Anemia aplastică
- D. Anemia din inflamațiile cronice
- E. Anemia din boala cronică de rinichi

42

42

ÎNTREBĂRI

***5. În ce tip de anemie sunt pozitivi anticorpii anti-FI?**

- A. Anemia prin deficit de acid folic
- B. Anemia aplastică
- C. Anemia feriprivă
- D. Anemia pernicioasă
- E. Talasemia

43

43

ÎNTREBĂRI

6. Care dintre următoarele anemii sunt normocitare normocrome?

- A. Anemia aplastică
- B. Anemia prin deficit de acid folic
- C. Anemia posthemoragică acută
- D. Anemia hemolitică
- E. Anemia sideroblastică

44

44

ÎNTREBĂRI

***7. Testul Coombs se utilizează în diagnosticul:**

- A. Anemiei feriprive
- B. Anemiei pernicioase
- C. Anemiei aplastice
- D. Anemiei drepanocitare
- E. Anemiilor imunohemolitice

45

45

ÎNTREBĂRI

***8. Termenul ce definește modificările de formă ale eritrocitelor este:**

- A. Anizocitoza
- B. Anizocromia
- C. Poikilocitoza
- D. Microcitoza
- E. Policromatofilia

46

46

ÎNTREBĂRI

***9. Monitorizarea răspunsului la tratamentul de substituție cu fier, acid folic sau vitamina B12 se face cu ajutorul:**

- A. Ht
- B. Feritinei serice
- C. Metaboliților serici (HCY, acid metil-malonic)
- D. Numărului de reticulocite
- E. Frotiului medular

47

47

ÎNTREBĂRI

***10. Ce caracteristici prezintă frotiul medular în anemiile hemolitice?**

- A. Hiperplazie pe seria granulocitară
- B. Hiperplazie pe seria eritocitară
- C. Hiperplazie megakariocitară
- D. Hipocelularitatea seriei eritocitare
- E. Pancitopenie

48

48